

Estudio de Impacto Ambiental

Sistema de Saneamiento Cloacal de la Cuenca del Río Reconquista

Expediente OPDS N°:2145-17257/17

Expansión de la Cuenca de Saneamiento Planta Depuradora Norte

Ampliación Planta D. Norte NC70031 – NC70180

y Áreas de expansión del servicio de saneamiento en el Partido de Tigre

Partidos de San Fernando y Tigre

Junio 2021

aysa

Lo bueno del agua llega.

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS

Equipo Técnico

Gerente de Medio Ambiente:	Ing. Agr. Patricia Girardi
Jefe de Proyecto:	Arq. Mariana Carriquiriborde
Equipo de Trabajo:	Téc. Sup. Gestión Ambiental Fabián Rubinich
	Arq. Gabriela Lambiase
	Ing. Amb. Alejandro Strambach
	Lic. en Cs. Geológicas Martín Silvestri
	Lic. en Biotecnología y Lic en Química Anabel Rullo
	Lic. en Sociología Matías Quintana
	Lic. en Gestión Amb. Facundo Escudero Acosta
	Srta. Manuela Núñez
	Sr. Tomas Lynch
	Sr. Julio Cornejo
Representante Técnico:	**Lic. Martín Silvestri**
Representante Legal:	**Ing. Fernando Calatroni**

Contacto con la Dirección de Sustentabilidad de AySA: eambientales@aysa.com.ar

Nota: La información de Proyecto de Ingeniería utilizada fue proporcionada por la Dirección de Ingeniería y Proyectos de AySA S.A.

Este documento se puede solicitar para su consulta en www.aysa.com.ar y en la Biblioteca A. González de AySA (Riobamba 750, CABA)

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Contenido

1 INTRODUCCIÓN 7

1.1 Nombre y Ubicación de los proyectos 7
1.2 Objetivos y Alcances del Proyecto 15
1.3 Organismos y Profesionales intervinientes 16

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 20

2.1 Análisis de alternativas 20
2.2 Memoria descriptiva del Proyecto 21

3 CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE 56

3.1 Descripción del Sitio 56
3.2 Área de influencia 59
3.3 Medio físico 71
3.4 Medio biológico 97
3.5 Medio antrópico 98

4 IDENTIFIACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 129

4.1 Metodología 129
4.2 Análisis del proyecto 132
4.3 Potenciales impactos ambientales 140
4.4 Conclusiones a partir de la identificación de impactos. 152

5 MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES 154

5.1 Medidas de prevención, monitoreo, mitigación 154

6 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 168

6.1 Objetivos 168
6.2 Responsabilidades y organización 169
6.3 Organización y elaboración del PGA 170

7 ANEXOS 180

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Índice de Figuras

Figura 1: Proyectos de Expansión de la Cuenca de la Planta D. Norte 8
Figura 2. a: Ubicación del Proyecto de Ampliación de Planta Depuradora Norte..... 9
Figura 2. b: Ubicación áreas de expansión (general)..... 10
Figura 3: Planta Norte, poligonal georeferenciada del área de influencia directa..... 11
Figura 4. a: Áreas de expansión de Tigre. Poligonal georeferenciada. AID 1 12
Figura 4. b: Áreas de expansión de Tigre. Poligonal georeferenciada. AID 2 13
Figura 4. c: Áreas de expansión de Tigre. Poligonal georeferenciada. AID 3 y 4..... 14
Figura 5: Avance de Gestión Operativa. AySA 18
Figura 6: Parámetros de calidad. Entrada y Salida 22
Figura 7 Diagrama de Flujo 24
Figura 8: Áreas de trabajos de optimización Módulos 1 y 2 25
Figura 9: Ubicación de trabajos vinculados con instalaciones existentes 28
Figura 10: Trabajos en EB de líquido crudo, rejas finas y desarenadores 29
Figura 11: Cañería a tratamiento primario 30
Figura 12: Cañería de by pass del tratamiento biológico 30
Figura 13: Eb y cañería de salida 31
Figura 14: Ampliación edificio de deshidratación y de la subestación transformadora..... 32
Figura 15: Layout Planta Depuradora Norte – Módulo 3 33
Figura 16: Áreas de expansión en el Partido de Tigre. 50
Figura 17: Redes secundarias con vuelco a Red Primaria Pacheco NC484..... 51
Figura 18: Redes a COT Tramo III C – Terminación..... 51
Figura 19: Redes a Primarias Don Torcuato – NC477..... 52
Figura 20: Esquema general de trazado y de excavación con tornillo sinfin 55
Figura 21: Área de influencia directa de la PDN 56
Figura 22: Cuenca del Zanjón Fate..... 58
Figura 23: Área de Influencia Directa..... 60
Figura 24: Pasteur y Monteagudo..... 62
Figura 25: Pasteur y Fernando Fader. 62
Figura 26: Pasteur y España. 63
Figura 27: Pasteur y Pérez Galdós. 63
Figura 28: Plaza Malvinas Argentinas..... 64
Figura 29: José Ingenieros y Gandolfo. 64
Figura 30: Escuela y Parroquia..... 65
Figura 31: Av. Avellaneda..... 65
Figura 32: Roberto J.Payro entre Carlos Casares y Malvinas Argentinas..... 66
Figura 33: Malvinas Argentinas entre Roberto J. Payro y Guatemala..... 67
Figura 34: Zanjón Fate y cruce vehicular..... 67
Figura 35: Guatemala al 3000. 69
Figura 36: Calle A. Gilardoni. Corredor verde lindero a las vías del FFCC Gral. Mitre..... 69
Figura 37: Alberto Gilardoni y Blanco Encalada..... 70
Figura 38: Av. Uruguay. 70
Figura 39: Esquema de corte estratigráfico suelo – subsuelo..... 73

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Figura 40: Esquema de formaciones pospampeana y pampeana 74
Figura 41: Regiones hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires 77
Figura 42: Cuenca Reconquista 78
Figura 43: Presa Ingeniero Carlos Roggero. 81
Figura 44: Cuenca del Río Reconquista ubicación, divisiones y afluentes 82
Figura 45: Acuíferos subterráneos presentes en la región..... 88
Figura 46: Suelos Cuenca Reconquista 92
Figura 47: Diferentes escenarios posibles del efecto invernadero 96
Figura 48: Fuentes de emisión de GEI 96
Figura 49: Datos poblacionales de los Censos de los años 1991, 2001, 2010. Fuente INDEC 99
Figura 51: Densidad de Población en el entorno de la Planta Norte 100
Figura 52: Nivel socioeconómico entorno PDN..... 101
Figura 53: Cobertura de salud en el entorno a la PDN 102
Figura 54: Cobertura del Servicio de Agua Potable por Red Pública en entorno PDN..... 103
Figura 55: Cobertura del Servicio de Desagüe Cloacal por Red Pública en entorno PDN..... 104
Figura 56: Cobertura de gas por Red Pública a nivel de Radio censal. Entorno PDN 105
Figura 56: Índice de Riesgo Sanitario en el entorno PDN..... 106
Figura 57: Datos poblacionales de los Censos de los años 1991, 2001, 2010. Fuente INDEC 107
Figura 58: Ubicación de las redes secundarias – Sector Norte..... 108
Figura 58: Densidad de Población áreas de expansión – Sector Norte 109
Figura 59: Nivel socioeconómico en áreas de expansión Sector Norte 110
Figura 60: Cobertura de salud por radio censal. Áreas de expansión. Sector Norte..... 111
Figura 61: Cobertura de agua por red pública. Áreas de expansión. Sector Norte 112
Figura 62: Cobertura de red pública de desagües cloacales 112
Figura 63: Cobertura del servicio de gas por red. Áreas de expansión. Sector Norte..... 113
Figura 64: Mapa de ÍRS por radio censal. Áreas de expansión. Sector Norte 114
Figura 65: Área de expansión Sector Oeste 115
Figura 66: Densidad de Población. Sector Oeste 116
Figura 67: Nivel socioeconómico. Población. Sector Oeste..... 116
Figura 68: Cobertura de salud por radio censal. Áreas de Expansión. Sector Oeste..... 117
Figura 69: Cobertura de agua por red pública. Áreas de Expansión. Sector Oeste 118
Figura 70: Cobertura de desagües cloacales. Áreas de Expansión. Sector Oeste 119
Figura 71: Cobertura del servicio de gas por red. Áreas de Expansión. Sector Oeste..... 119
Figura 72: Mapa de ÍRS por radio censal. Áreas de Expansión. Sector Oeste 120
Figura 73: Ubicación de las redes secundarias. Áreas de Expansión. Sector Sur..... 121
Figura 74: Densidad de población en el AI del proyecto. Áreas de Expansión. Sector Sur..... 122
Figura 75: Nivel socioeconómico por radio censal. Áreas de Expansión. Sector Sur 123
Figura 76: Cobertura de salud por radio censal. Áreas de Expansión. Sector Sur..... 124
Figura 77: Cobertura de agua por red pública. Áreas de Expansión. Sector Sur 125
Figura 78: Cobertura de red pública de desagües cloacales. Áreas de Expansión. Sector Sur..... 125
Figura 79: Cobertura del servicio de gas por red. Áreas de Expansión. Sector Sur..... 126
Figura 80: Mapa de ÍRS por radio censal. Áreas de Expansión. Sector Sur 127
Figura 81: Matriz de Identificación de Impactos Ampliación PDN..... 133
Figura 82: Matriz de Incidencia de Impactos Ampliación PDN..... 134
Figura 83: Matriz de Evaluación de Impactos Ampliación PDN 135

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Figura 84: Matriz Resumen de Impactos Ambientales y Sociales de Impactos Ampliación PDN 136
Figura 85: Cuestionario para la Evaluación del Riesgo de Afectación Áreas de Expansión Tigre 138
Figura 86: Evaluación de los Impactos Ambientales. Áreas de Expansión Tigre 139

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento conforma un Alcance que analiza de forma independiente la Expansión de la Cuenca de Saneamiento de la Planta Depuradora Norte, que se encuentran dentro de la Cuenca Hidrológica del Río Reconquista, analizada en el cuerpo principal del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del Proyecto de Expansión del Sistema de Saneamiento Cloacal en la Cuenca del Río Reconquista – Plan de Obras 2017 – 2024", presentado a OPDS, con Expediente 21451 17257/17.

Las obras que aquí se presentan del Proyecto de Expansión de la Cuenca de Saneamiento de la Planta Depuradora Norte, contemplan: la construcción del 3° Módulo de la Planta Depuradora Norte, emplazada en el Partido de San Fernando, la optimización de los módulos existentes, y las redes secundarias de las futuras áreas de expansión del Partido de Tigre.

El nuevo módulo de la Planta Depuradora Norte, es el tercero de los cuatro proyectados, que permitirá incorporar a 300.000 habitantes más al servicio.

1.1 Nombre y Ubicación de los proyectos

Nombre general del Proyecto **"Expansión de la Cuenca de Saneamiento de la Planta Depuradora Norte. Módulo 3 y áreas de expansión del servicio de saneamiento en el Partido de Tigre"**

La expansión de la Cuenca de la Planta D. Norte abarca los siguientes proyectos asociados, que se ordenan por subcuencas en la planilla de la Figura 1.

En la Figura 2 se observa la ubicación de la Planta Depuradora Norte, en el partido de San Fernando y las áreas de expansión e instalaciones asociadas en el Partido de Tigre.

En la Figura 3 se muestra el predio de la Planta Depuradora Norte con sus correspondientes coordenadas para su geolocalización.

Las áreas de expansión se señalan con poligonales envolventes para su mejor identificación, cada poligonal con sus correspondientes coordenadas. (Figuras 4 a, b,c.)

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Vuelco a	P3	Nombre del proyecto	Partido	Habitantes a incorporar
Arroyo Fate	NC70031	Ampliación Planta D. Norte. Módulo 3 (San Fernando)	San Fernando	300.000
	NC70180	Optimización de los Módulos 1 y 2 Planta Depuradora Norte		
A Primarias Don Torcuato (NC477) ➔ **Colector Oeste Tigre Tramo II (NC476)**	NC70058	Red Secundaria Cloacal 20 de Julio Este	Tigre	17332
	NC70148	Red Secundaria Cloacal 20 de Julio Oeste Área 1	Tigre	10201
	NC70149	Red Secundaria Cloacal 20 de Julio Oeste Área 2	Tigre	7286
	NC70150	Red Secundaria Cloacal L 20 de Julio Oeste Área 3	Tigre	7772
	NC70160	Red Secundaria Cloacal Don Torcuato Zona A	Tigre	6400
	NC70169	Red Secundaria Cloacal Don Torcuato Este Cuenca 1	Tigre	14180
	NC70170	Red Secundaria Cloacal Don Torcuato Cuenca 2	Tigre	8420
	NC70192	Red Secundaria Cloacal Don Torcuato Zona C	Tigre	6400
A Primarias Pacheco (NC484) ➔ **Colector Oeste Tigre Tramo II (NC476)**	NC70025	Red Secundaria Cloacal Lopez Camelo Oeste 1	Tigre	12161
	NC70038	Red Secundaria Cloacal Golf	Tigre	3049
	NC70042	Red Secundaria Cloacal El Talar Norte	Tigre	9834
	NC70049	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo 1	Tigre	7214
	NC70050	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo 2	Tigre	5181
	NC70137	Red Secundaria Cloacal San Lorenzo Este	Tigre	4373
	NC70143	Red Secundaria Cloacal Pacheco Oeste	Tigre	2800
	NC70151	Red Secundaria Cloacal El Talar Area 1	Tigre	13394
	NC70155	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo 1 Este Área 1	Tigre	27727
	NC70156	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo 1 Este Área 2	Tigre	14184
	NC70157	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo 1 Este Área 3	Tigre	3628
	S/P3	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo Sur Resto	Tigre	0
	S/P3	Red Secundaria Cloacal López Camelo Sur Resto	Tigre	3148
A Colector Oeste Tigre TIIIC . Terminación (NC70021) ➔ **Colector Oeste Tigre TII (NC476)**	NC70039	Red Secundaria Cloacal Lomas del Talar Este	Tigre	7000
	NC70041	Red Secundaria Cloacal Lomas del Talar Oeste - Zona A	Tigre	3250
	NC70044	Red Secundaria Cloacal Benavidez 3	Tigre	13180
	NC70046	Red Secundaria Cloacal Benavidez	Tigre	2700
	NC70047	Red Secundaria Cloacal Esperanza - Zona A	Tigre	8553
	NC70139	Red Secundaria Cloacal Benavidez 2 - Zona A	Tigre	5980
	NC70140	Red Secundaria Cloacal Benavidez 2 - Zona B	Tigre	10389
	NC70141	Red Secundaria Cloacal Benavidez 2 - Zona C	Tigre	5036
	NC70145	Red Secundaria Cloacal Esperanza - Zona B (Tigre)	Tigre	5936
	NC70146	Red Secundaria Cloacal Lomas del Talar Oeste - Zona B	Tigre	3250
Redes secundarias a redes primarias existentes ➔ **Planta D. Norte**	NC362	Red Secundaria Cloacal Larralde Sur	Tigre	5514
	NC526	Red Secundaria Cloacal Reconquista Resto - Zonas 8, 9, 11 y 12	Tigre	9108
	NC527	Red Secundaria Cloacal Reconquista Resto - Zonas 10	Tigre	6385
	NC70037	Red Secundaria Cloacal Puerto de Frutos	Tigre	2465
	NC70152	Red Secundaria Cloacal El Talar Area 2	Tigre	6834

	Figura 3
	Figura 4. a. AID 1
	Figura 4. b. AID 2
	Figura 4. c .AID 3
	Figura 4. c .AID 4

Figura 1: Proyectos de Expansión de la Cuenca de la Planta D. Norte

Nota: Para facilitar la georreferenciación de las áreas de influencia directa de las áreas de expansión se han dividido en 4 AIDs. (ver Figuras 4.a, 4. B, y 4. c)

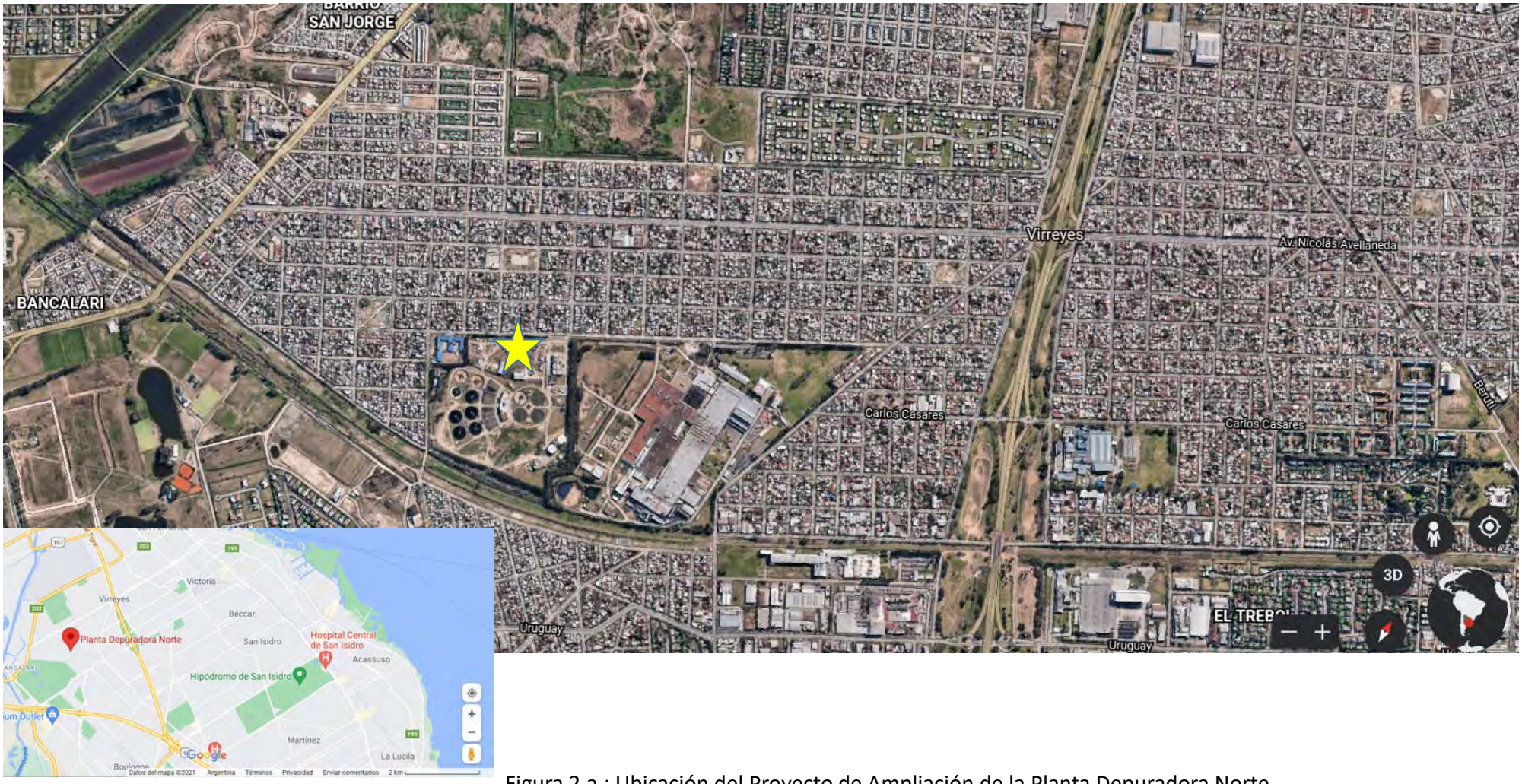
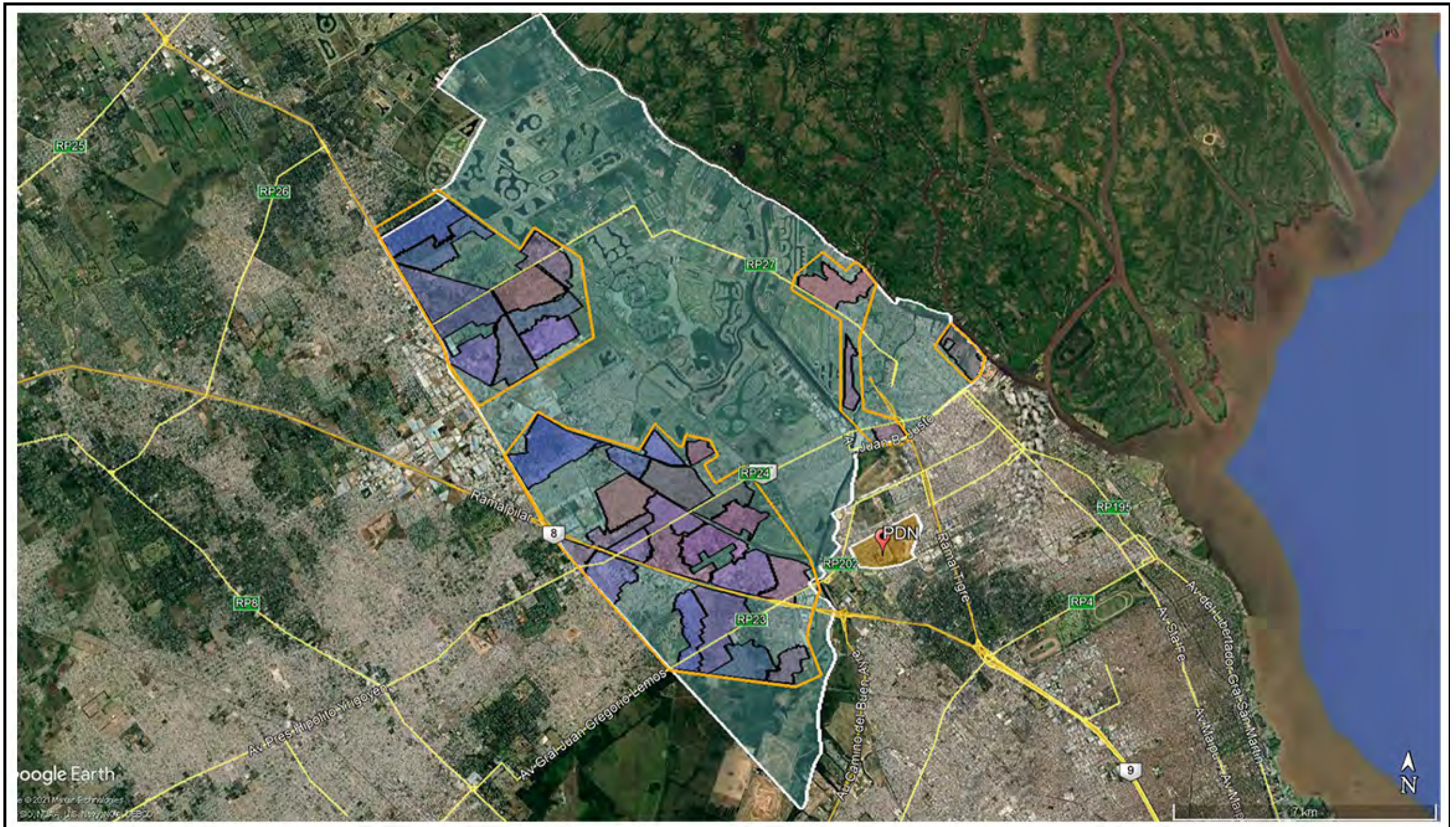


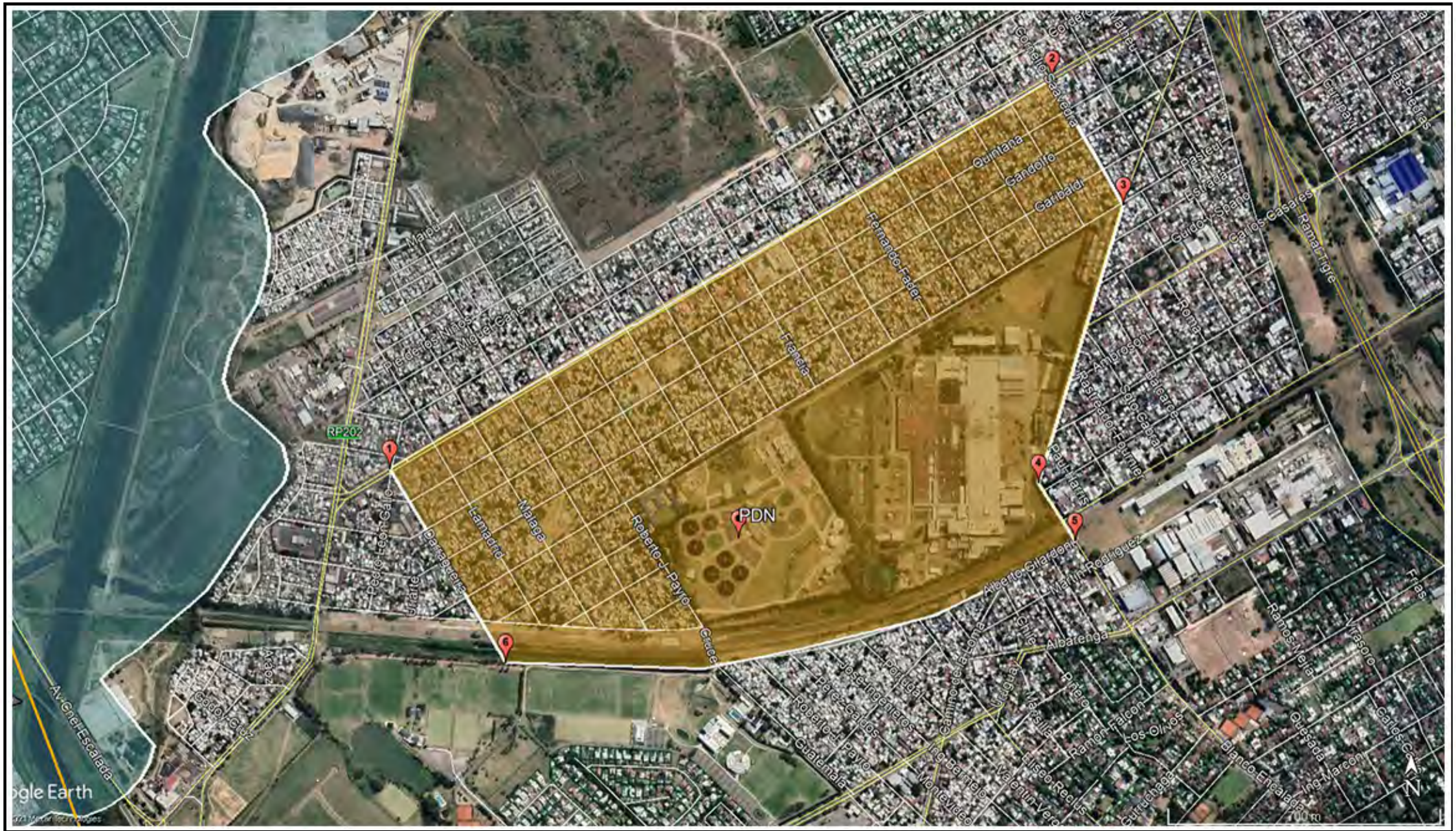
Figura 2.a.: Ubicación del Proyecto de Ampliación de la Planta Depuradora Norte



REFERENCIAS :

- AID - Proyecto de Expansión
- AID - PDN
- Planta Depuradora Norte

Figura 2. b: Ubicación áreas de expansión (general)



REFERENCIAS :

Planta Depuradora Norte

34°28'23.83"S - 58°35'9.19"O

AID - PDN

1. 34°28'17.61"S - 58°35'44.33"O
2. 34°27'45.90"S - 58°34'36.84"O
3. 34°27'56.53"S - 58°34'29.83"O
4. 34°28'19.56"S - 58°34'38.82"O
5. 34°28'24.41"S - 58°34'35.25"O
6. 34°28'33.87"S - 58°35'32.89"O

Figura 3: Planta Norte, polígonal georeferenciada del área de influencia directa

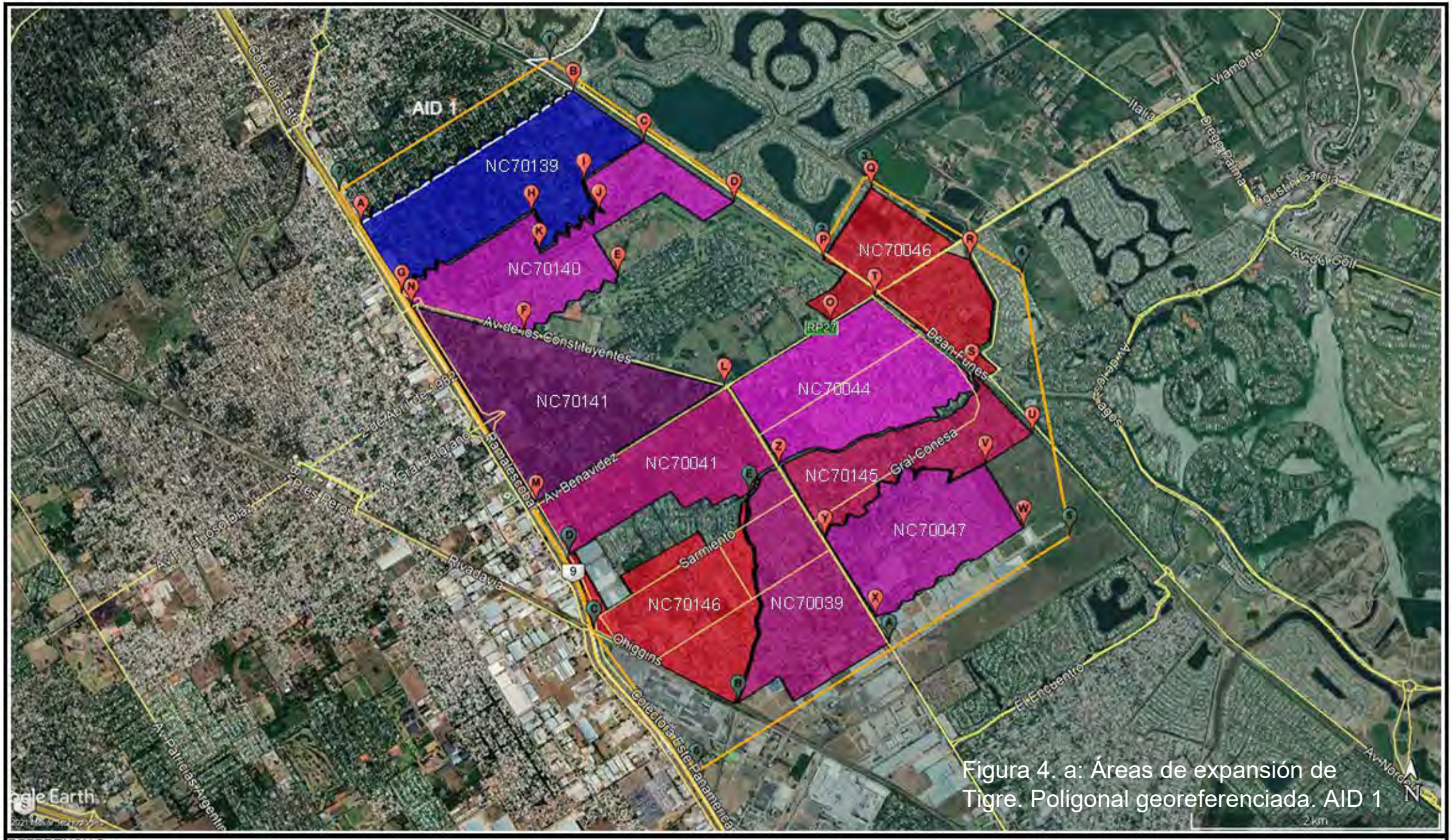
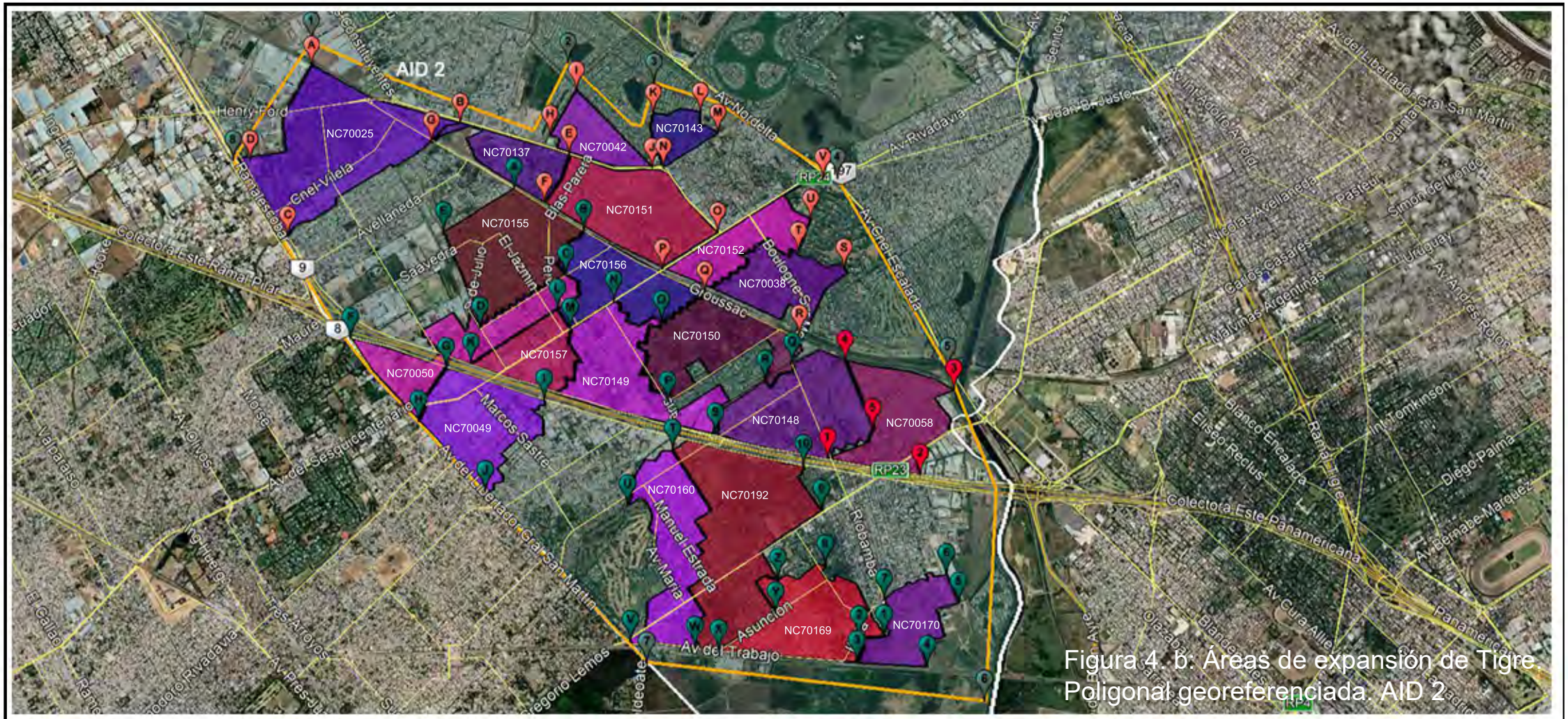


Figura 4. a: Áreas de expansión de Tigre. Polígonal georeferenciada. AID 1

REFERENCIAS :

AID 1

1 34°23'24.40"S - 58°43'4.05"O	A 34°24'7.71"S - 58°44'2.65"O	H 34°24'4.40"S - 58°43'9.07"O	O 34°24'31.59"S - 58°41'34.47"O	V 34°25'7.57"S - 58°40'44.87"O	C 34°25'52.17"S - 58°42'47.32"O
2 34°24'12.73"S - 58°41'37.47"O	B 34°23'32.48"S - 58°42'56.49"O	I 34°23'55.83"S - 58°42'52.70"O	P 34°24'15.21"S - 58°41'37.01"O	W 34°25'24.16"S - 58°40'32.52"O	D 34°25'33.07"S - 58°42'55.52"O
3 34°23'53.51"S - 58°41'24.31"O	C 34°23'45.12"S - 58°42'34.06"O	J 34°24'3.75"S - 58°42'47.84"O	Q 34°23'56.42"S - 58°41'22.22"O	X 34°25'48.00"S - 58°41'18.76"O	E 34°25'16.46"S - 58°41'59.07"O
4 34°24'17.75"S - 58°40'34.31"O	D 34°24'0.52"S - 58°42'5.35"O	K 34°24'14.25"S - 58°43'6.45"O	R 34°24'14.55"S - 58°40'50.70"O	Y 34°25'27.53"S - 58°41'35.10"O	
5 34°25'26.09"S - 58°40'17.91"O	E 34°24'20.04"S - 58°42'41.54"O	L 34°24'48.60"S - 58°42'7.52"O	S 34°24'43.78"S - 58°40'49.64"O	Z 34°25'9.12"S - 58°41'49.94"O	
6 34°26'28.74"S - 58°42'14.32"O	F 34°24'34.83"S - 58°43'10.81"O	M 34°25'19.63"S - 58°43'6.11"O	T 34°24'24.62"S - 58°41'20.59"O	A 34°25'54.50"S - 58°41'14.32"O	
7 34°23'59.38"S - 58°44'9.72"O	G 34°24'25.69"S - 58°43'49.44"O	N 34°24'29.16"S - 58°43'46.34"O	U 34°24'59.83"S - 58°40'30.22"O	B 34°26'[illegible]"S - 58°41'[illegible]"O	



REFERENCIAS :

AID 2

1 34°26'23.91"S - 58°41'12.98"O
2 34°26'32.20"S - 58°39'15.43"O
3 34°26'40.03"S - 58°38'36.13"O
4 34°27'16.96"S - 58°37'12.74"O
5 34°28'28.54"S - 58°36'24.33"O
6 34°30'28.18"S - 58°36'10.97"O
7 34°30'14.80"S - 58°38'36.68"O
8 34°27'10.25"S - 58°41'46.11"O

A 34°26'33.46"S - 58°41'12.44"O
B 34°26'55.62"S - 58°40'3.89"O
C 34°27'39.01"S - 58°41'20.08"O
D 34°27'10.15"S - 58°41'38.34"O
E 34°27'7.93"S - 58°39'14.19"O
F 34°27'26.43"S - 58°39'24.87"O
G 34°27'2.82"S - 58°40'16.73"O
H 34°27'0.37"S - 58°39'23.03"O
I 34°26'43.18"S - 58°39'11.38"O
J 34°27'13.08"S - 58°38'36.57"O
K 34°26'51.92"S - 58°38'36.27"O
L 34°26'51.46"S - 58°38'14.84"O
M 34°26'59.71"S - 58°38'6.88"O
N 34°27'12.85"S - 58°38'31.39"O
O 34°27'37.71"S - 58°38'6.80"O

P 34°27'51.70"S - 58°38'31.44"O
Q 34°28'0.07"S- 58°38'12.39"O
R 34°28'16.26"S - 58°37'30.17"O
S 34°27'51.47"S - 58°37'10.06"O
T 34°27'45.12"S - 58°37'30.56"O
U 34°27'32.84"S - 58°37'24.89"O
V 34°27'16.96"S - 58°37'19.29"O

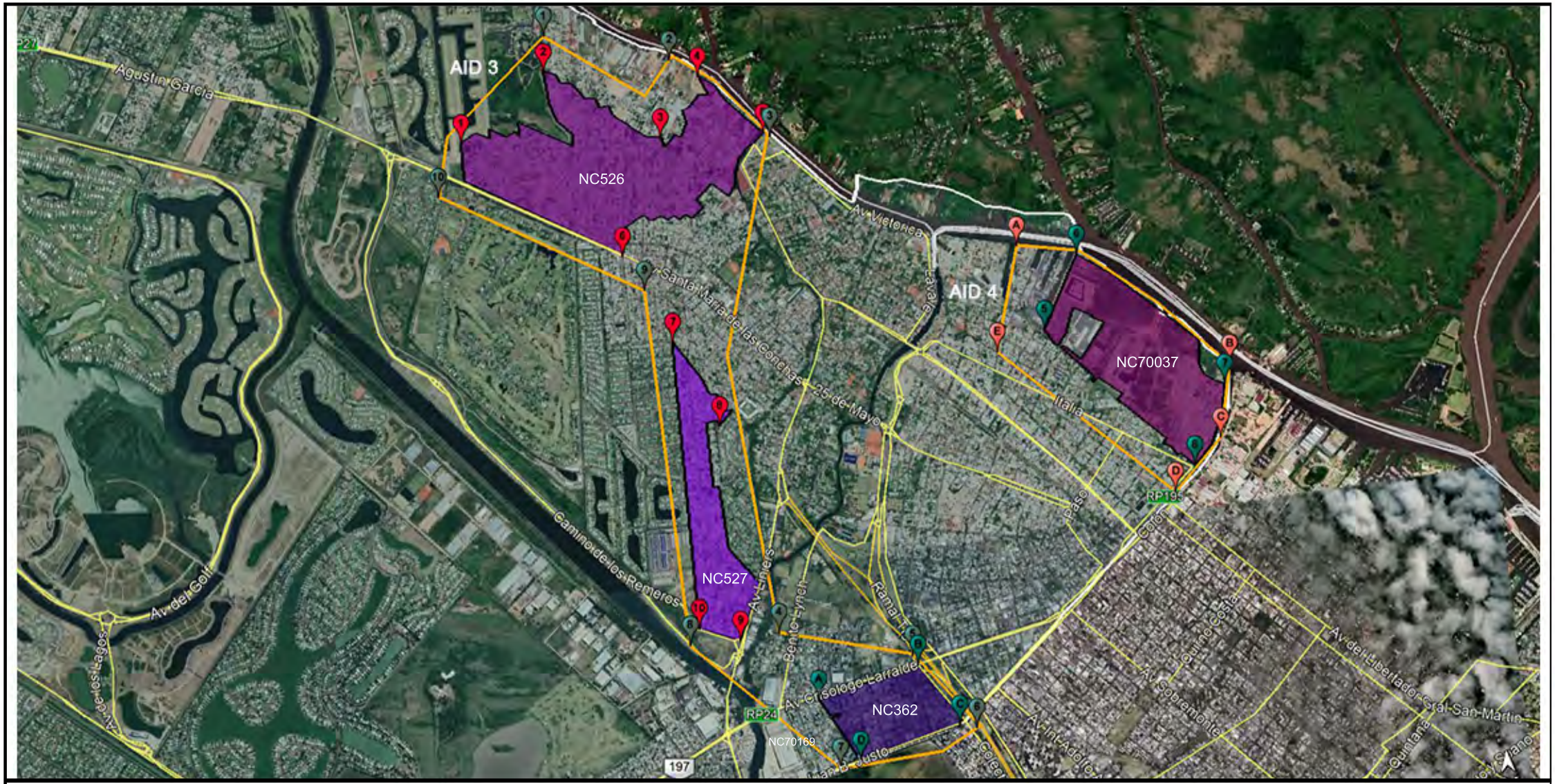
A 34°27'20.72"S - 58°39'38.64"O
B 34°27'36.90"S - 58°39'6.94"O
C 34°27'53.72"S - 58°39'14.64"O
D 34°28'13.42"S - 58°39'52.40"O
E 34°27'37.50"S - 58°40'9.98"O
F 34°28'17.50"S - 58°40'49.92"O
G 34°28'28.50"S - 58°40'7.04"O
H 34°28'48.07"S - 58°40'18.50"O
I 34°28'40.26"S - 58°39'23.17"O
J 34°29'13.74"S - 58°39'48.19"O
K 34°28'26.82"S - 58°39'56.05"O
L 34°28'6.77"S - 58°39'18.02"O
M 34°28'13.89"S - 58°39'12.18"O
N 34°28'3.65"S - 58°38'53.02"O
O 34°28'11.11"S - 58°38'31.54"O

P 34°28'41.01"S - 58°38'28.51"O
Q 34°28'26.65"S - 58°37'33.39"O
R 34°28'33.21"S - 58°37'45.47"O
S 34°28'52.67"S - 58°38'7.35"O
T 34°28'58.57"S - 58°38'26.18"O
U 34°29'18.80"S - 58°38'45.79"O
V 34°30'7.36"S - 58°38'43.74"O
W 34°30'10.50"S - 58°38'5.58"O
X 34°30'10.50"S - 58°38'5.58"O
Y 34°29'57.18"S - 58°37'40.97"O
Z 34°29'45.23"S - 58°37'39.87"O

1 34°30'5.31"S - 58°36'53.91"O
2 34°30'5.64"S - 58°37'4.79"O
3 34°30'14.45"S - 58°37'5.82"O
4 34°30'16.11"S - 58°36'35.41"O
5 34°29'53.73"S - 58°36'21.30"O
6 34°29'43.62"S - 58°36'26.43"O
7 34°29'52.67"S - 58°36'53.76"O
8 34°29'40.35"S - 58°37'19.21"O
9 34°29'20.55"S - 58°37'20.83"O
10 34°29'4.22"S - 58°37'28.59"O

1 34°29'1.78"S - 58°37'17.94"O
2 34°29'7.56"S - 58°36'37.29"O
3 34°28'36.53"S - 58°36'21.78"O
4 34°28'25.84"S - 58°37'9.82"O
5 34°28'51.09"S - 58°36'57.96"O

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS



REFERENCIAS :

AID 3

1	34°24'5.43"S - 58°36'23.55"O
2	34°24'13.14"S - 58°35'50.92"O
3	34°24'31.84"S - 58°35'26.06"O
4	34°26'19.37"S - 58°35'34.94"O
5	34°26'26.56"S - 58°35'0.66"O
6	34°26'43.25"S - 58°34'45.72"O
7	34°26'49.27"S - 58°35'22.03"O
8	34°26'20.41"S - 58°35'58.30"O
9	34°25'3.06"S - 58°36'2.49"O
10	34°24'38.85"S - 58°36'54.75"O

1	34°24'27.48"S - 58°36'47.66"O
2	34°24'13.45"S - 58°36'24.40"O
3	34°24'30.12"S - 58°35'54.95"O
4	34°24'17.29"S - 58°35'43.76"O
5	34°24'30.88"S - 58°35'27.75"O
6	34°25'14.87"S - 58°35'56.26"O
7	34°27'2.82"S - 58°40'16.73"O
8	34°25'33.85"S - 58°35'45.74"O
9	34°26'20.38"S - 58°35'45.12"O
10	34°26'17.05"S- 58°35'55.60"O

A	34°26'34.39"S - 58°35'26.13"O
B	34°26'28.77"S - 58°34'59.49"O
C	34°26'42.31"S - 58°34'50.07"O
D	34°26'48.13"S - 58°35'16.60"O

AID 4

A	34°27'20.72"S - 58°39'38.64"O
B	34°27'36.90"S - 58°39'6.94"O
C	34°27'53.72"S - 58°39'14.64"O
D	34°28'13.42"S - 58°39'52.40"O
E	34°28'13.42"S - 58°39'52.40"O

5	34°25'19.20"S - 58°34'18.49"O
6	34°25'3.42"S - 58°34'8.25"O
7	34°25'34.14"S - 58°33'32.73"O
8	34°25'51.20"S - 58°33'42.53"O

Figura 4. c: Áreas de expansión de Tigre. Poligonal georeferenciada. AID 3 y 4

1.1.1 Espacio afectado al proyecto de Ampliación de la Planta

La Planta Depuradora Norte (PDN) se encuentra en localidad Victoria, Partido de San Fernando, Provincia de Buenos Aires

La planta se encuentra ubicada en un terreno limitado por las calles Malvinas Argentinas, Payró, Estrada, Pérez Galdós y Pasteur, con acceso por Pasteur 5030, en el Partido de San Fernando, provincia de Buenos Aires; siendo la superficie total del predio de 19,5 hectáreas.

La obra del tercer módulo de la Planta Depuradora de efluentes cloacales Planta Norte se construirá en el ala sureste del predio atento a la existencia actual de los Módulos 1 y 2 hoy en funcionamiento, a las características del suelo y las necesidades de futuras ampliaciones.

Datos catastrales:

Circunscripción: **VII,** Sección: **Rural N,** Parcela: **7 ab**

En el **Anexo I** se pueden ver los Documentos sobre el Dominio del predio de la Planta.

1.1.2 Redes secundarias

Las obras de redes se desarrollarán totalmente en vía pública por lo que no se presentan datos parcelarios.

1.2 Objetivos y Alcances del Proyecto

El objetivo del Proyecto de **Expansión de la Cuenca Norte, Ampliación Planta Depuradora Norte Módulo 3** es ampliar el radio servido por la Planta, mediante la ejecución de un nuevo módulo de tratamiento que posibilitará tratar los efluentes evacuados y transportados por las redes primarias y secundarias de las zonas de expansión de los Partidos de Tigre, San Martín y Escobar en el corto y mediano plazo.

Actualmente la Planta D. Norte cuenta con dos módulos de tratamiento, el Módulo 1 puesto en funcionamiento en el año 1998 y el Módulo 2, en el año 2014[1].

El tratamiento de depuración se realiza mediante la tecnología de lodos activados, con una capacidad total de 1,8 m³/s correspondientes a 600.000 habitantes equivalentes. Esta capacidad se alcanzó entre el año 2018-2019, por lo que resulta necesario realizar la ampliación de planta con el objetivo de incorporar 300.000 habitantes adicionales, **totalizando**

[1] Ampliación del Módulo 2 incluida en “EIA Plan Director de Saneamiento Expansión de la Cuenca Norte” de 2008. Aprobado por el OPDS por Disposición 3821/10 de fecha 08.10.2010. Expediente 2145-21938/09. https://www.aysa.com.ar/media-library/sustentabilidad/bid/BID_Estudio_Ambiental_Expansion_Cuenca_Norte.pdf

así una capacidad de tratamiento de 900.000 habitantes equivalentes, con un caudal medio de 2,8 m³/s.

En el presente estudio se incluyen áreas a servir por redes secundarias del Partido de Tigre que volcarán sus efluentes a redes primarias y colectores existentes. En la Figura 1 se encuentran los distintos proyectos de expansión de redes secundarias con la población a incorporar al servicio de saneamiento en cada una de ellas.

El presente documento analiza los impactos ambientales positivos y negativos que puedan generar el Proyecto **Expansión de la Cuenca Planta D. Norte, Ampliación Planta Depuradora Norte Módulo 3.**

1.3 Organismos y Profesionales intervinientes

Los proyectos incluidos en la Expansión de la Cuenca de la Planta Depuradora Norte serán ejecutados por Agua y Saneamientos Argentinos S. A.

Los Proyectos NC70038, NC70042, NC70143, NC70151, NC70155, NC70044, NC70047, NC70139, NC70140 y NC70152 se financiarán mediante el préstamo BID 3733/OC-AR – Programa de Agua Potable y Saneamiento del Área Metropolitana de la Ciudad de Buenos Aires y del Conurbano Bonaerense – Tercer Préstamo de la Línea de Crédito Condicional (CCLIP) Nro. AR-X1013.

El resto de los proyectos serán financiados por AySA.

1.3.1 Agua y Saneamientos Argentinos S.A.

En virtud del dictado del Decreto Nro. 304/06, ratificado por la Ley Nacional 26.100, el Poder Ejecutivo Nacional dispuso la creación de la Sociedad Anónima Agua y Saneamientos Argentinos, en adelante AySA, quien se hizo cargo a partir del 21 de marzo de 2006 de la prestación del servicio público de provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales de la Ciudad de Buenos Aires y los Partidos de Almirante Brown, Avellaneda, Esteban Echeverría, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Martín, Tres de Febrero, Tigre, Vicente López, Ezeiza; Hurlingham e Ituzaingó respecto de los Servicios de Agua Potable; y los Servicios de recepción de Efluentes Cloacales en bloque de los partidos de Berazategui y Florencio Varela; de acuerdo a las disposiciones que integran el régimen Regulatorio del servicio.

Con fecha 12 de mayo de 2016 por resolución N°655/16 se incorporan al área regulada los Partidos de José C. Paz, Malvinas Argentinas, Merlo, Moreno, San Miguel, Florencio Varela,

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Presidente. Perón y la Ciudad de Belén de Escobar, cuyo Plan de Expansión está previsto en los convenios con proyección al año 2024. El 02 de julio de 2018 a los fines de tomar la posesión y dar comienzo a la operación de los servicios de provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la jurisdicción del Municipio de Pilar, AySA suscribió el Acta de Toma de Posesión de servicios, excluyendo de su órbita a las instalaciones mixtas, (es decir aquellas cuya titularidad y ubicación geográfica son de carácter privado y que comparten redes internas que conectan con redes públicas), en las áreas y/o barrios detallados en el Anexo 3 de la Adenda 2 del Convenio para la prestación de agua y desagües cloacales en el Municipio de Pilar[2].

Por su parte, la Ley 26.221 aprobó entre otras disposiciones, el Convenio Tripartito suscripto el 12.10.2006 entre el Ministerio de Planificación Federal Inversión Pública y Servicios, la Provincia de Buenos Aires y el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Marco Regulatorio para la prestación del Servicio Público de provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales prestado por AySA. En particular, y en lo que a los proyectos de obras se refiere, relacionadas con los servicios cuya construcción u operación puedan ocasionar un significativo impacto al ambiente, tales como Plantas de Tratamiento, y Estaciones de Bombeo de Líquidos Cloacales, Obras de Descargas de Efluentes, Obras de Regulación, Almacenamiento y Captación de agua, dicho Marco expresamente reguló en su art. 121, el deber de la Concesionaria de elaborar y presentar ante las Autoridades competentes un Estudio de Impacto Ambiental previo a su ejecución.

La incorporación de los Partidos de Escobar, San Miguel, Malvinas Argentinas, José C. Paz, Moreno, Merlo, Presidente Perón, Florencio Varela y Pilar implicó un sustancial crecimiento del área de Concesión, pasando de 1.810 km^2 a 3.304 km^2. En términos de población, este proceso agregó casi 2,9 Millones de habitantes, con lo cual la población total de la Concesión alcanza actualmente el orden de los 13,9 Millones de habitantes[3].

En el **Anexo II** se sintetizan las normas que constituyen el encuadre jurídico general vigente aplicable a la prestación del servicio público de Provisión de Agua Potable, Saneamiento Cloacal, obras y la normativa ambiental aplicable al área de estudio.

[2]Firmado el 21 de junio de 2018. Convalidado por Ordenanza Municipal N° 201/18.
[3]AySA. PMOEM Revisión Quinquenal 2019-2023.



Figura 5: Avance de Gestión Operativa. AySA

1.3.2 Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

El Banco Interamericano de Desarrollo, perteneciente en el Grupo BID, ofrece financiamiento para el desarrollo económico y social para sus países miembros, dentro de los que se encuentra la República Argentina.

Dentro de las obligaciones contraídas con la firma del préstamo se encuentra el cumplimiento de las Salvaguardas Ambientales y Sociales establecidas por el BID para el desarrollo de las obras que ejecutados con préstamos del organismo[4].

[4] https://www.iadb.org/es/investigacion-y-datos/dialogo-regional-de-politica/salvaguardias-ambientales

1.3.3 Contratista

Tratándose de obras de servicios públicos, las mismas serán adjudicadas mediante licitación pública. Las contratistas se conocerán luego del proceso licitatorio de las mismas.[5]

1.3.4 Representante legal

La representante legal de AySA, Ing. Fernando Calatroni, a cargo de la Dirección General Técnica. Contacto Fernando_Calatroni@aysa.com.ar ; dirección legal Tucumán 752, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (**Anexo III**)

1.3.5 Representante técnico

El representante técnico del presente Estudio de Impacto Ambiental es el Lic. en Geología Martín S. Silvestri, matrícula profesional BG-480, RUPAYAR RUP- 000648 (Contacto: martin_silvestri@aysa.com.ar).

[5] Las licitaciones y sus resultados pueden consultarse en https://www.aysa.com.ar/proveedores/licitaciones/Licitaciones-Obras-Expansion/

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el presente capítulo se describen detalladamente los proyectos de la Ampliación de la Planta Depuradora Norte – Módulo 3, las Estaciones de Bombeo Cloacal (EBC) Golf, Don Torcuato Este y Los Remeros.

Los proyectos correspondientes a redes primarias y secundarias se describen de forma general ya que las metodologías constructivas son las mismas para todas las obras de redes.

2.1 Análisis de alternativas

2.1.1 Ampliación Planta Depuradora Norte (PDN)

La Ampliación de la PDN se encuentra proyectado en el proyecto original de la Planta, planteado en un esquema de 4 módulos que se incorporarían paulatinamente a medida que se realicen las distintas obras de redes e infraestructura asociada para incorporar más habitantes al servicio de la cuenca de saneamiento de la PDN. En consecuencia, este proyecto no presenta alternativas, ya que debe mantener el mismo proceso de tratamiento previsto para toda la planta según su proyecto original.

2.1.2 Redes Primarias y Secundarias

Para proyectos de esta clase las alternativas estudiadas corresponden a la traza principal de las redes Primarias y la metodología constructiva.

Para la traza se busca el trayecto más directo para conectar el punto de inicio de las redes primarias y su llegada a un colector principal o una EBC.

Los métodos constructivos principales se definen teniendo en cuenta la calidad y mecánica de los suelos y las interferencias sobre las trazas, por lo que las alternativas posibles para la ejecución de redes primarias y secundarias son ejecución en zanja y/o ejecución mediante tunelería, dentro de esta última metodología, el contratista seleccionará la más conveniente, cumpliendo con todos los términos de las especificaciones técnicas y ambientales para minimizar impactos.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648
IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS

2.2 Memoria descriptiva del Proyecto

2.2.1 Ampliación Planta Depuradora Norte (NC70031 – NC70180)

El proyecto Ampliación de la Planta Depuradora Norte tiene por objeto aumentar la capacidad de tratamiento de la Planta para recibir los efluentes de 300.000 habitantes adicionales.

En la actualidad, la planta cuenta con dos módulos de tratamiento, de los cuales el primero fue puesto en funcionamiento en el año 1998 y el segundo en el año 2014. Dichos módulos realizan un tratamiento de depuración mediante la tecnología de lodos activados (salida DBO < 30 mg/l), con una capacidad total de 1,8 m³/s correspondientes a 600.000 habitantes equivalentes.

La capacidad de tratamiento total de la PDN, una vez puesto en marcha el nuevo módulo, será de 2,8 m³/s de caudal medio correspondiente a 900.000 habitantes equivalentes.

La Planta de Depuradora Norte recibe actualmente el efluente proveniente de las redes de los partidos de Tigre, San Fernando y San Isidro; a partir de la ejecución del Módulo 3 incorporará al servicio distintas áreas de los partidos de Tigre, San Martín y Escobar en el corto y mediano plazo.

El Módulo 3 mantiene el mismo proceso de tratamiento que los Módulos 1 y 2, el mismo ha sido concebido de manera que produzca un efluente que respete el 90% del tiempo un vuelco con una DBO de salida menor o igual a 15 mg/l[6], mejorando el estándar original de la Planta concebida para volcar con una DBO de salida menor o igual a 30 mg/l establecido en el Marco Regulatorio de AySA.

El Módulo 3 de Planta Norte contempla las siguientes capacidades de tratamiento:

- Caudal promedio diario: 1 m³/s
- Coeficientes pico para el diseño:
  - Factor pico para el proceso: 1,35
  - Factor pico hidráulico: 1,55.
- Concentración de DBO_5: 208 mg/l
- Población equivalente: 300.000 habitantes
- Tipo de tratamiento: Barros Activados con Desnitrificación.

[6] El límite permitido de DBO para vuelco a cuerpo receptor que establece el Marco Regulatorio de AySA es de 30 mg/l y para la normativa vigente en la Prov. De Buenos Aires, para vuelco en el Río Reconquista el límite de DBO es de 50 mg/l.

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

La calidad del agua de vertido producida por la planta cumplirá en todo momento con el Anexo B - Normas para Desagües Cloacales, del Marco Regulatorio AySA aprobado por Ley N° 26.221. A continuación se muestran los valores de los parámetros más representativos considerados para el diseño y verificación del mismo, para el afluente y el efluente.

Actualmente, la planta vuelca sus efluentes en el Arroyo Fate, tributario del Río Reconquista.

PARÁMETROS DE CALIDAD - ENTRADA		
DBO	mg/l	208
DQO	mg/l	521
MES	mg/l	250
TKN	mg/l	42
P	mg/l	14
% Sólidos Volátiles	%	70
T	°C	15

PARÁMETROS DE CALIDAD - SALIDA (1)		
DBO	mg/l	< 15
MES	mg/l	< 20
pH	-	6 - 9

(1) Deben cumplirse en el 90% de las muestras

Figura 6: Parámetros de calidad. Entrada y Salida

El efluente cloacal tratado en los Módulos 1, 2 y 3 será impulsado por una Estación de Bombeo de salida a construir, para contrarrestar si es necesario la diferencia de altura manométrica originada por el incremento del caudal tratado en planta, la misma tendrá funcionamiento intermitente, según necesidad, impulsando los efluentes hasta el punto de vuelco en el Río Reconquista. Para ello se utilizará el Emisario existente que sale de la PDN hasta el Arroyo Fate.[7]

Todas las obras de ampliación de la Planta Depuradora Norte y los trabajos complementarios en las instalaciones existentes para la optimización de los Módulos 1 y 2, y la vinculación de éstos con el nuevo módulo, se ejecutarán de manera tal que la operación de la Planta no se vea afectada, ya que debe seguir funcionando durante todo el periodo de obras.

Los planos de Proyecto se pueden ver en el **Anexo IV**.

[7] En abril de 2016 el Municipio de San Fernando anunció el entubamiento del Zanjón Fate desde la Ruta 202 hasta la calle Payró con un conducto que va variando sus dimensiones, arrancando con un doble rectangular de 3x2 y la posterior parquización del área. La obra disminuirá el riesgo de inundabilidad de los barrios y mejorará la capacidad de conducción hacia la Estación de Bombeo N° 8 del Río Reconquista, generando una salida franca a todos los desagües pluviales existentes en la cuenca. En 2019 se llevaron a cabo acciones para finalización de dicha obra.

Características del Tratamiento de depuración mediante tecnología de lodos activados en PDN

El recorrido del efluente hasta su disposición en el Punto de Vuelco consiste en:

- Llegada a la PDN
- Ingreso a **Fosa de Gruesos** y elevación: remoción de sólidos pesados y voluminosos - rejas gruesas. Los efluentes se elevan para comenzar el proceso de depuración a gravedad
- **Pretratamiento**: desarenado y desengrasado
- **Sedimentación Primaria:** eliminación de materias en suspensión
- **Tratamiento biológico aeróbico:** transformación de materia orgánica en lodos biológicos sedimentables. Se aporta aire distribuido desde el fondo a los efectos de garantizar las condiciones de aporte de oxígeno disuelto necesario para que las bacterias degraden la materia orgánica disuelta.
- **Clarificación/Sedimentación Secundaria:** Separación del líquido y la biomasa generada en el tratamiento biológico. El líquido depurado es vertido mediante el emisario en el punto de vuelco, y la biomasa generada retorna al tratamiento biológico aeróbico y el excedente es purgado hacia la unidad de lodos.

Una vez que el líquido es dispuesto, los lodos continúan con un tratamiento que tiene por objetivo estabilizarlos y poder disponerlos o aprovecharlos de una forma ambientalmente segura. El proceso consiste en:

- **Concentración:** reduce el volumen de agua
- **Digestión:** estabilización de los lodos por digestión anaeróbica (microorganismos)
- **Deshidratación:** reducción del volumen de los lodos estabilizados mediante centrifugación.
- **Disposición final o gestión para aprovechamiento sustentable**[8]

En la Figura 7 se observa el Diagrama de Flujo del proceso de tratamiento de la PDN, la descripción pormenorizada del proceso se adjunta en el **Anexo V.**

[8] Alternativas de disposición y/o aprovechamiento según los términos de la Resolución 410/18 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. https://argentinambiental.com/legislacion/nacional/resolucion-41018-manejo-sustentable-barros-biosolidos-generados-plantas-depuradoras-efluentes-liquidos-cloacales-mixtos-cloacales-industriales/

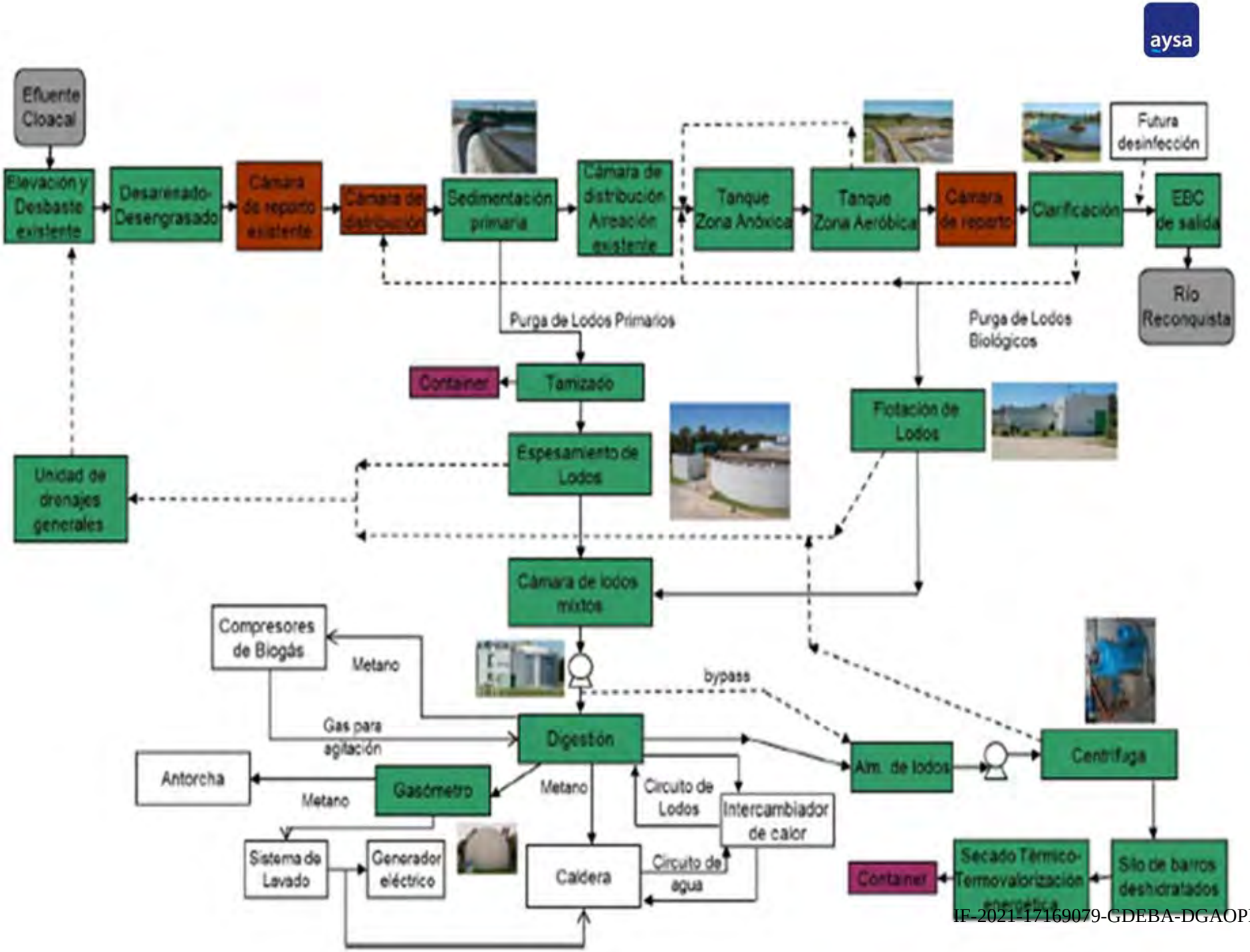


Figura 7: Diagrama de flujo proceso de tratamiento de Planta Depuradora Norte

Descripción general del proyecto

- ***Trabajos de optimización de los Módulos 1 y 2 (NC70180)***

Las obras de ampliación se acompañarán por trabajos de optimización de los Módulos 1 y 2 (NC70180), estas obras se vinculan al aumento de capacidad de la Planta (Figura 8). Las obras son:

- Incremento de la capacidad de aireación en el tratamiento secundario
- Instalación de 140 difusores y sus cañerías de alimentación en cada una de las 8 cámaras de aireación (Figura 8 en fucsia)
- Instalación de sistemas de barrido superficial en los clarificadores, las pantallas sifoeideas, sus correspondientes descargas y el conexionado con sus respectivas cámaras de recolección de espumas en cada uno de los 8 clarificadores. (Figura 8, en amarillo)
- Reestructuración del sistema de generación de energía de emergencia. Nuevos grupos electrógenos, construcción y adecuación de salas eléctricas.
- Construcción de una cámara de bombeo en cada una de las cámaras distribuidoras a clarificadores. Instalación del equipamiento electromecánico correspondiente a la cámara. (Figura 8 en fucsia)

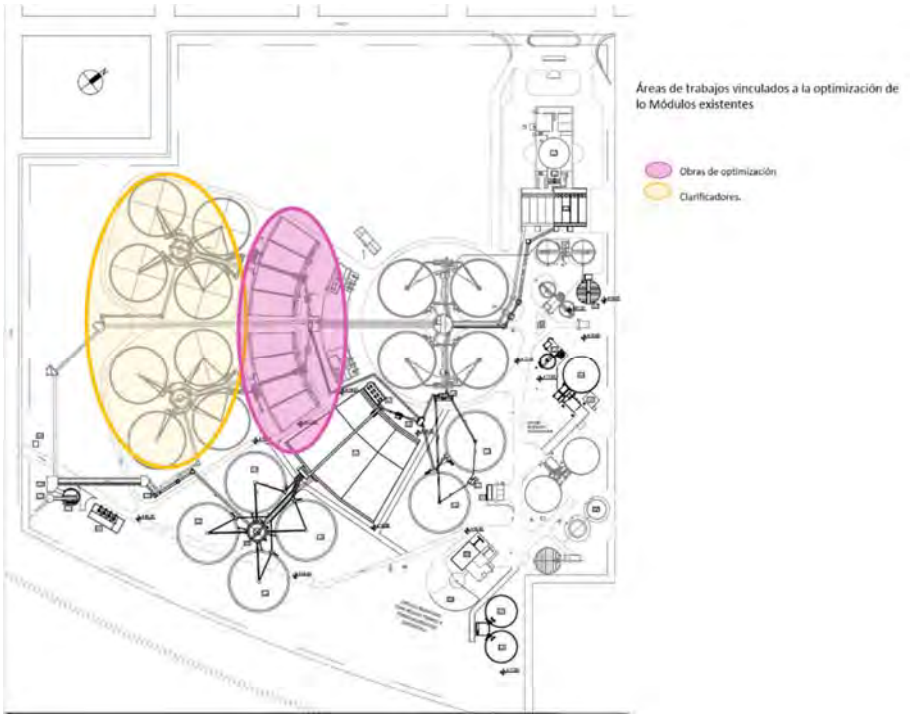


Figura 8: Áreas de trabajos de optimización Módulos 1 y 2

Reactores biológicos

Para incrementar la cantidad de oxígeno en las cámaras de aireación, se deberán agregar en cada tanque la cantidad de 140 difusores similares a los existentes, en las zonas donde se encuentra disponible un espacio libre. Actualmente, cada cámara cuenta con 2 cañerías de DN200. La primera alimenta a 310 difusores y la segunda a 260 difusores. Cada cañería cuenta con una válvula mariposa y la primera bajada cuenta con un tramo de cañería adicional para equiparar las pérdidas en ambos ramales.

El proyecto establece la incorporación de una cañería DN 150 exclusiva desde la cañería principal DN 300 para no afectar el balance de masas de las dos bajadas existentes. Esta nueva cañería de DN 150 alimentará a los 140 difusores nuevos e incrementará el caudal de aire en un 25%.

La necesidad de aire para el tratamiento biológico será del orden de 28.400 Nm^3/h para el total de las 8 cámaras de aireación (Módulo 1 y 2) – (Figura 8 en fucsia)

Clarificadores

El proyecto contempla la realización de mejoras sobre los clarificadores existentes. Estas consisten en la instalación de pantallas sifoideas, barredores superficiales y tolvas de recolección de sobrenadantes en cada uno de los 8 clarificadores existentes.

Las pantallas sifoideas se colocarán enfrente de los vertederos de los clarificadores y servirán para retener los sobrenadantes que estén presentes en esta etapa del proceso.

Estos sobrenadantes serán transportados por palas barredoras superficiales que deberán montarse mediante una estructura a los puentes barredores existentes. Los sobrenadantes arrastrados por las palas serán volcados sobre una tolva que mediante una cañería de DN 200 de PVC los transportará a una nueva cámara que deberá construirse lindante a la cámara repartidora a clarificadores (inmediatamente al lado de la cámara de drenajes existente.

Los sobrenadantes se acumularán en esta cámara y mediante una bomba serán enviados a la cámara de drenajes existente. En esta cámara hay una bomba existente que transporta todo líquido acumulado a la cámara de rebombeo de lodos para tratarlos mediante el proceso de tratamiento de lodos.

El proyecto también incluye el agregado de palas barredoras en la cámara de ingreso de líquido a clarificador, ya que por efecto sifón se produce una excesiva acumulación de sobrenadantes en este sector. Las palas barredoras incluidas en este sector estarán

inclinadas y serán de una forma tal que permitan volcar los sobrenadantes sobre la zona de clarificación que se encuentra adyacente. (Figura 8 en amarillo)

- ***Trabajos vinculados con instalaciones existentes.***

El proyecto, NC70031, Ampliación Planta de Tratamiento Norte – Módulo 3, mantiene el mismo proceso de tratamiento e incluye trabajos en las instalaciones existentes que permitirán interconectar las unidades del Módulo 3 con distintas partes de la planta, como el sistema de by pass y la salida de planta hacia el punto de vuelco.

Estos trabajos comprenden:

- Estación de bombeo de líquido crudo, rejas finas y desarenador
- Cañería de tratamiento primario
- Cañería de by-pass del tratamiento biológico
- Cañería de salida/estación de bombeo de salida
- Ampliación del edificio de deshidratador y ampliación de la subestación transformadora existente.

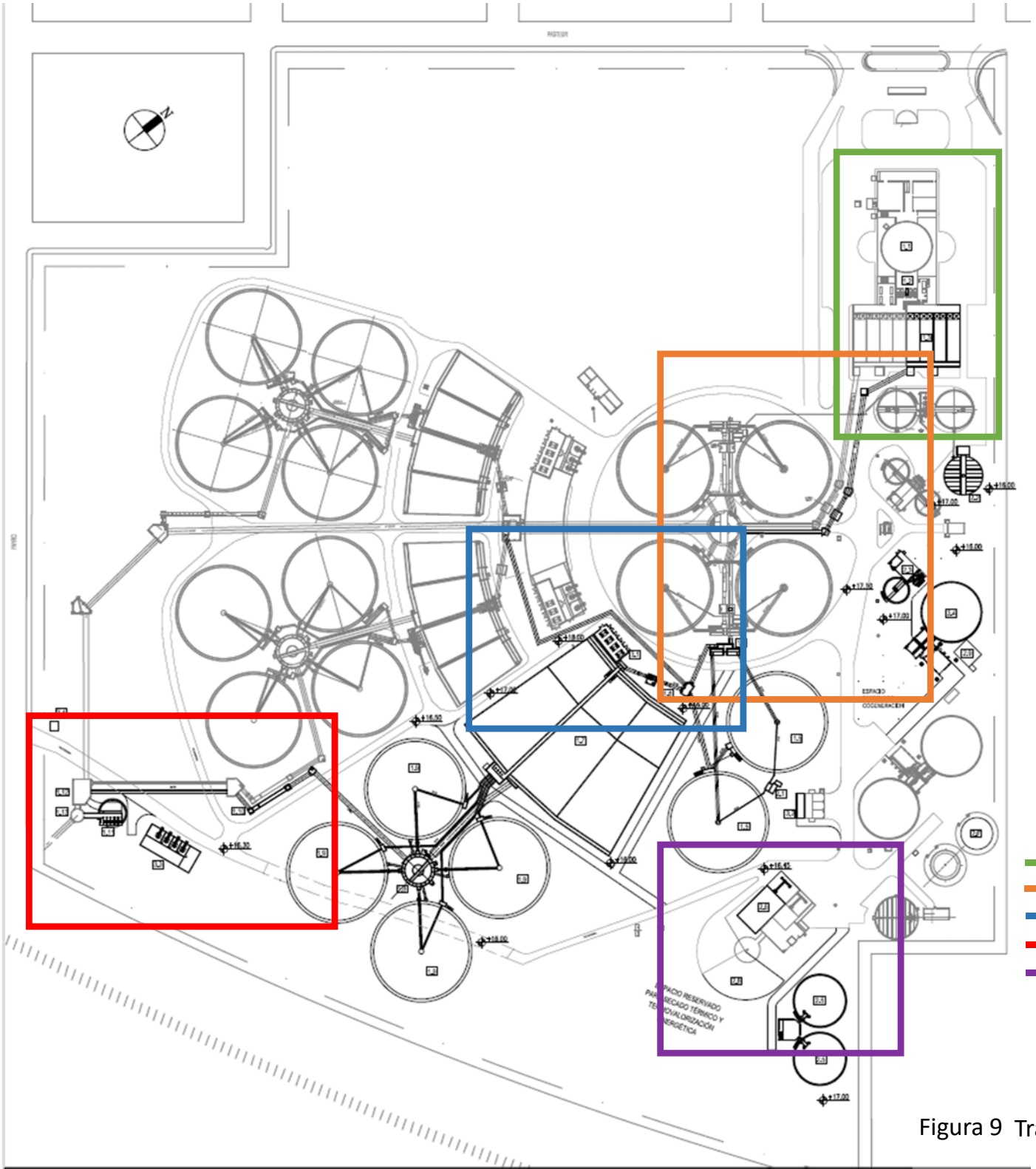
En la Figura 9 se muestran las ubicaciones donde se llevarán a cabo estos trabajos.

➔ **Estación de bombeo de líquido crudo**

Se deberá agregar una bomba dentro de la instalación existente, donde ya se encuentran otras 5 bombas. La conexión será a una cañería DN800 con brida existente. La descarga se realizará a un canal existente que al que se ingresa por la parte inferior.

➔ **Rejas Finas**

Se agregará la reja automática fina a un canal existente actualmente obturado con una compuerta



Ampliación PDN - Módulo 3

Referencias

1.1 EB Entrada
1.2 Rejas finas
1.3 Desarenadores - Desengrasadores
1.4 Cámara de distribución
1.5 Decantador primario
1.6 Cámara de tratamiento biológco
1.7 Reactores biológicos
1.8 Cámara de distribución a clarificadores
1.9 Clarificadores
1.10 Canal de aforo
1.11 EB de salida
1.12 Cámara de salida (existente)
1.13 Cámara de carga (existente)

2.1 Cámara de lodos primarios
2.2 Espesador de lodos
2.3 Flotador de lodos
2.4 Digestor
2.5 Almacenador de lodos
2.6 Edificio de deshidratación
2.7 Gasómetro
2.8 Playón de lodos
2.9 Sistema de cogeneración

3.1 Sala de soplantes
3.2 Ampliación SET
3.3 Nuevo SET EB Salida
3.4 Puesto de vigilancia

EB de líquido crudo/Rejas finas /Desarenador
Cañería a tratamiento primario
Cañería de by pass del tratamiento biológico
Cañería de salida/EB de salida
Ampliación del edificio de deshidratación y de la subestación transformadora

Figura 9 Trabajos vinculados con instalaciones existentes

➔ Desarenador

La alimentación de los nuevos desarenadores se efectuará por medio de 2 canales existentes obturados a la salida.

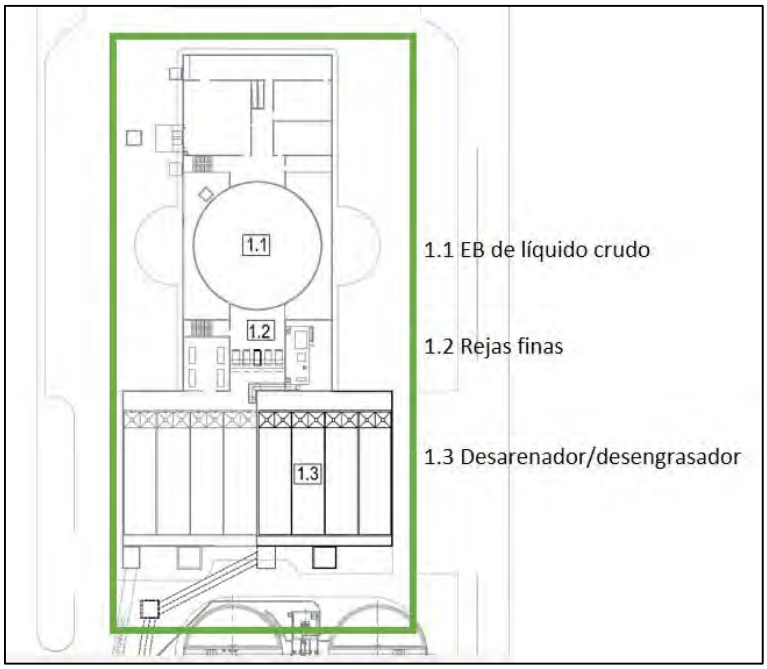


Figura 10: Trabajos en EB de líquido crudo, rejas finas y desarenadores

➔ **Cañería de Tratamiento Primario:**

A continuación de los desarenadores, el líquido será conducido por una cañería hasta la cámara de distribución existente, donde deberá ser empalmada bajo tierra. Ya existe una cañería que vincula esta cámara con la cámara de medición, donde el conducto se interrumpe dejando lugar para la instalación de un caudalímetro. La cañería sigue hasta pasar por debajo de la cámara de reparto existente del Módulo 2. En ese punto se deberá empalmar con un nuevo tramo de cañería hasta la cámara de reparto del Módulo 3 a construir.

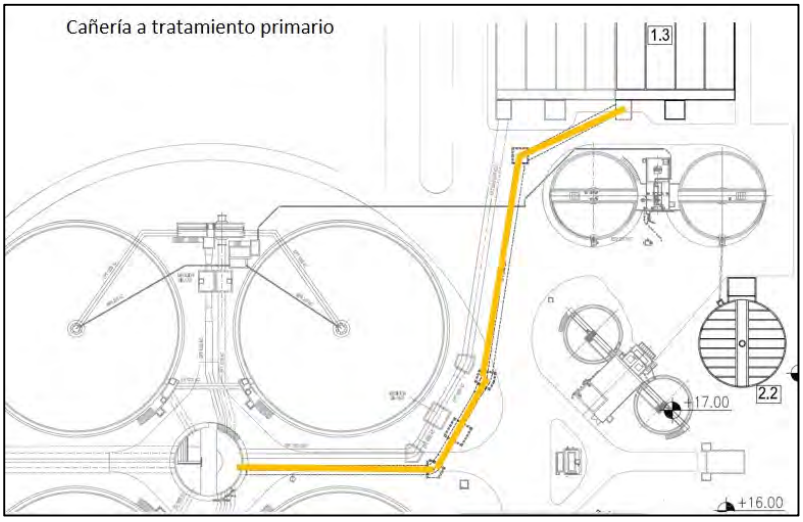


Figura 11: Cañería a tratamiento primario

➔ **Cañería de by pass del tratamiento biológico:**

Una vez que el líquido es recolectado de los sedimentadores primarios, pasa por una cámara donde mediante compuertas, puede dirigirse el líquido al by pass general de la Planta. Esta nueva cañería de by pass del Módulo 3 deberá empalmarse a la parte inferior de la cámara de reparto a tanques de aireación de los módulos existentes.

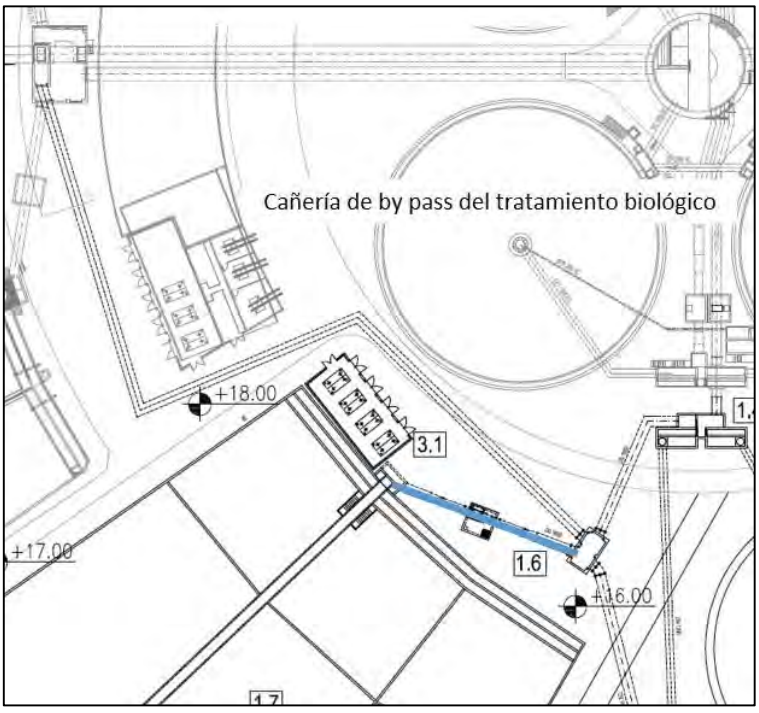


Figura 12: Cañería de by pass del tratamiento biológico

➔ **Estación de bombeo de salida**

Desde la cámara de salida existente se construirá un conducto que alimentará a una nueva estación de bombeo de salida. La impulsión de las bombas descargará en un canal colector que vuelca en la cámara de carga existente. Cada bomba descargará sobre un recinto con tabiques divisorios con un nivel superior al nivel máximo del canal colector cuando la bomba está parada. Entre la cámara de salida y la de carga se instalará una compuerta sobre la recata existente.

➔ **Cañería de salida:**

Para finalizar la última etapa de tratamiento, el líquido pasa por un canal aforador (a construir) y de allí deberá empalmarse a una cámara de derivación existente y de ésta a la cámara de salida donde se juntarán los líquidos de los 3 módulos.

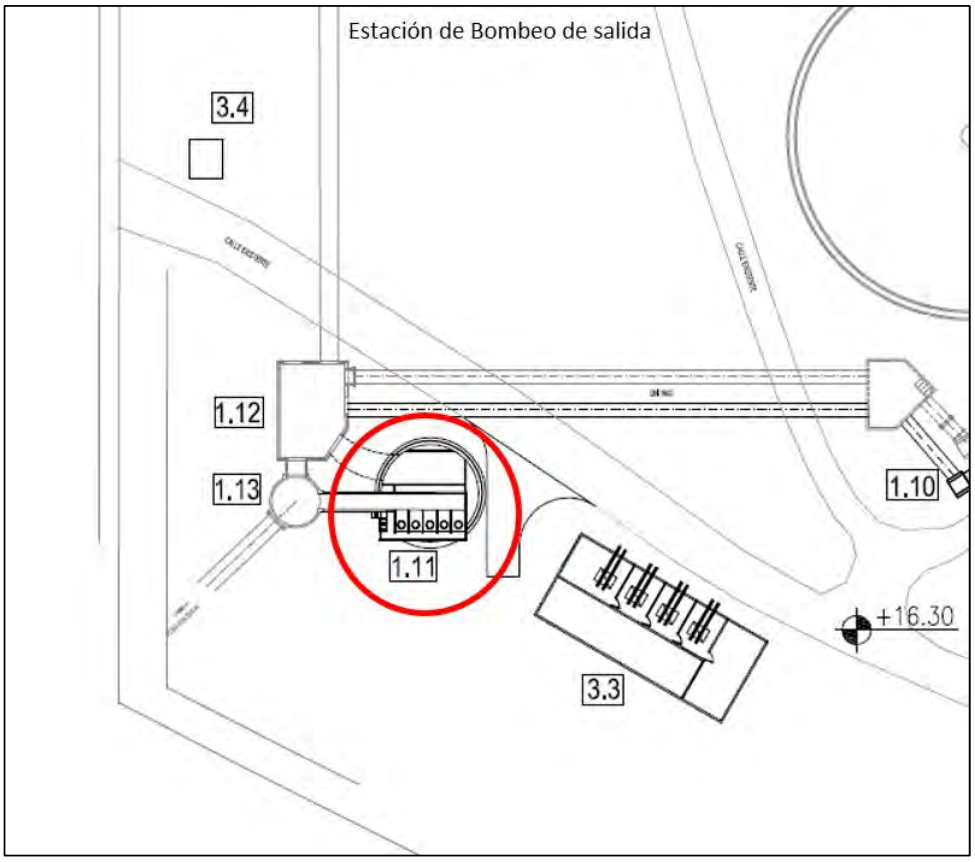


Figura 13: Eb y cañería de salida

➔ **Ampliación del edificio de deshidratación:**

Este edificio se extenderá hacia uno de sus lados, logrando ampliar el espacio para ubicar equipamiento en el piso superior y un nuevo silo de lodos deshidratados en la planta baja.

➔ **Ampliación del edificio de la subestación transformadora:**

Se ampliará el edificio existente para generar espacio para la instalación de un grupo electrógeno.

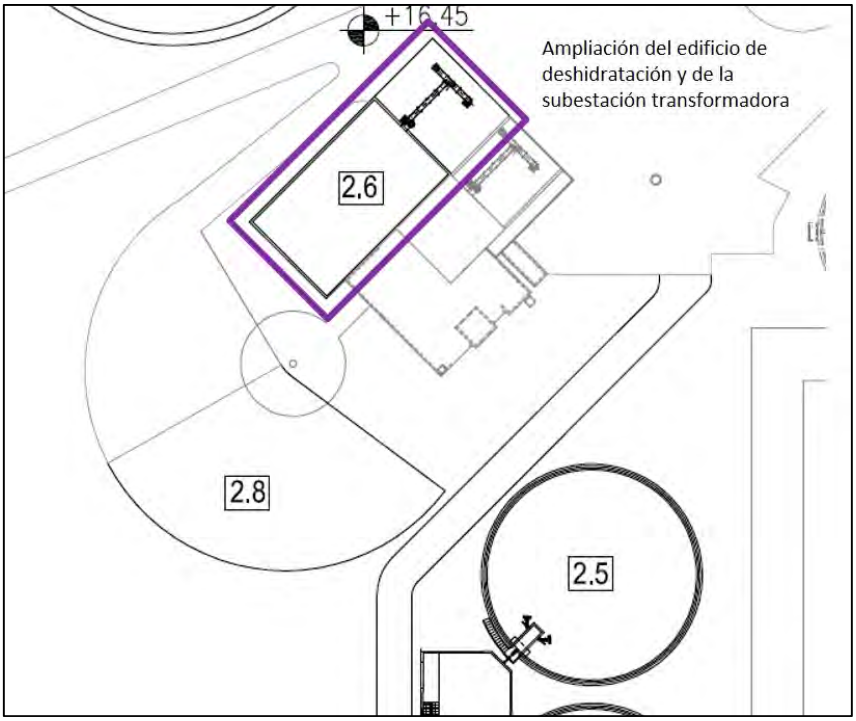
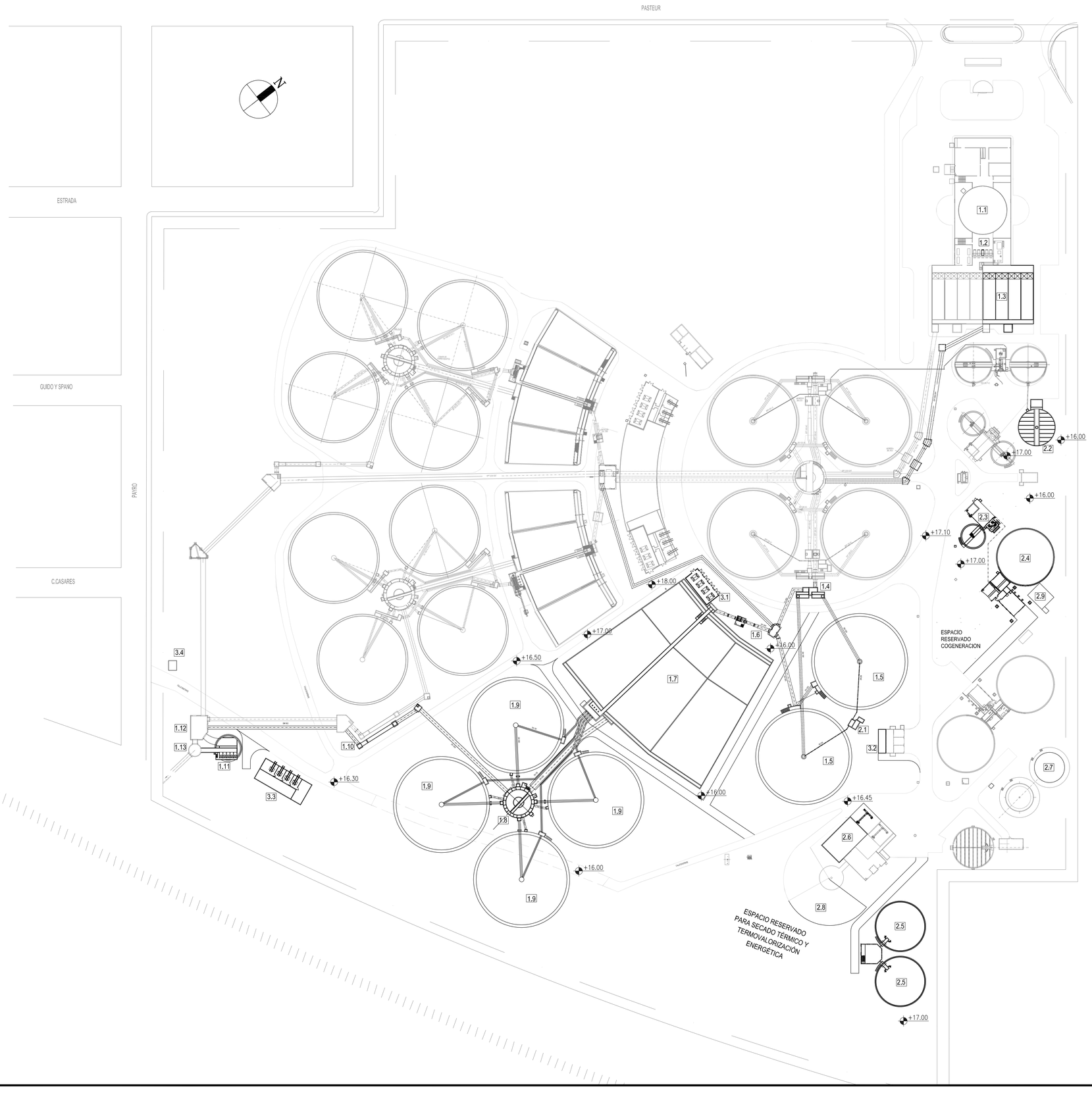


Figura 14: Ampliación edificio de deshidratación y de la subestación transformadora

Módulo 3 (NC70031) – Unidades de Tratamiento

La construcción del Módulo 3 contempla la construcción de unidades de tratamiento primario, unidades de tratamiento secundario, unidades para el tratamiento de barros, y las cámaras y conductos de vinculación.

En la Figura 15 se muestra el Layout de la Planta de Tratamiento se observa en trazo reforzado las obras correspondientes a la ampliación del Módulo 3, otros planos de proyecto se encuentran en el **Anexo IV**.



Referencias:

1.1 EB Entrada
1.2 Rejas finas
1.3 Desarenadores-Desengrasadores
1.4 Cámara de distribución
1.5 Decantador Primario
1.6 Cámara a tratamiento biológico
1.7 Reactores biológicos
1.8 Cámara de distribución a clarificadores
1.9 Clarificadores
1.10 Canal de aforo
1.11 EB Salida
1.12 Cámara de salida (existente)
1.13 Cámara de carga (existente)

2.1 Cámara de lodos primarios
2.2 Espesador de lodos
2.3 Flotador de lodos
2.4 Digestor
2.5 Almacenador de lodos
2.6 Edificio de Deshidratación
2.7 Gasometro
2.8 Playon para lodos
2.9 Sistema de cogeneración

3.1 Sala de soplantes
3.2 Ampliación SET
3.3 Nuevo SET EB Salida
3.4 Puesto de Vigilancia

Obra Existente

Obra Nueva (Módulo 3)

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
LAYOUT
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0064	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JV	Dibujo: MC/RS	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17169979-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:1000	Plano N° 46993	Revisión 0 / Hoja: 1 de 2

FORMATO: A1 - 594 x 841 mm

A1

En los siguientes ítems se desarrollan las características principales correspondientes a adaptaciones o nuevas construcciones dentro de cada unidad de tratamiento inherente al proyecto de ampliación de Planta Norte, Modulo 3.

Unidades de Tratamiento Primario

Los números entre paréntesis se corresponden con las referencias de la Figura 9.

➔ **Estación de Bombeo de Entrada (1.1):**

Contará con una bomba centrífuga tipo horizontal para líquido cloacal, junto con su motor eléctrico y el correspondiente monorriel para su mantenimiento. Las obras civiles necesarias para este montaje incluyen:

- Construcción de bases de H° A° para bombas.
- Construcción de bases de H° A° para codo de impulsión.
- Construcción de apoyo intermedio para impulsión.
- Colocación de una viga para monorriel.

Las bases serán construidas en hormigón armado tipo H-35 con acero ADN420. La armadura de los bloques será en forma de jaula. El recubrimiento mínimo de hormigón deberá ser 4 cm. Atento que no existe armadura en espera en la losa de fondo de nivel 1,50 deberá preverse el anclaje de armaduras en dicha losa a fin de dar continuidad a la estructura.

➔ **Instalación de nuevas rejas finas (1.2)**

Existe una tapa en el canal adicional para rejas finas correspondiente a la ampliación.

➔ **Desarenadores-Desengrasadores (1.3)**

Se ejecutarán cuatro desarenadores-desengrasadores y las salas operativas auxiliares. La nueva unidad será yuxtapuesta a la existente y su estructura será independiente de la misma, interponiendo entre ambas una junta adecuadamente diseñada para evitar filtraciones de líquido y permitir los movimientos y asentamientos diferenciales entre ambas. Deberán tenerse en cuenta las demoliciones necesarias para la interconexión de ambas unidades y de la ampliación con las estructuras existentes aguas arriba y aguas abajo.

Todas las estructuras serán de hormigón armado H-35 y con fundación directa a través de platea de fundación.

Los desarenadores-desengrasadores, serán canales de sección rectangular conformada por tabiques y losa de fondo. La losa de fondo se deberá terminar con mortero, colocado con la ayuda del puente barredor. Aguas abajo de los desarenadores, el líquido será recolectado en

un canal de sección rectangular, hacia un conducto de DN 2000 que conduce el efluente a la cámara de repartición a decantadores primarios existente. En el mismo sector también contará con un canal para la recolección de grasas las cuales serán derivadas al sector de tratamiento de grasas existente. Aguas arriba del desarenador tendrá en la parte inferior la tolva de recolección de arenas, en la que se realizará un relleno de segunda etapa de hormigón H-15. Las arenas serán conducidas al sector de tratamiento de arenas existente.

Tanto en el sector de tratamiento de arenas como en el de tratamiento de grasas, ambos existentes en la actualidad, no se realizará ampliación de equipos electromecánicos.

Bajo los desarenadores, lindero a las tolvas de arena, se ejecutará una sala de bombeo de arenas donde se alojarán las bombas. Para ingresar a la misma se realizará una escalera de acceso desde el edificio de arenas existente con sus correspondientes barandas metálicas, y se demolerá un tabique de mampostería existente para lograr la comunicación de la sala de bombeo existente con la análoga a construirse. Adicionalmente se contará con un sistema de ventilación acorde.

La losa superior y tabiques de los sectores no ventilados en los que el líquido no se encuentre a presión, serán pintados con pintura epoxi, para evitar los daños que puedan producir los gases generados por el efluente.

Se deberá realizar el montaje de marcos y tapas, y la colocación de escaleras y barandas metálicas.

➔ **Cámara de Reparto a Sedimentadores Primarios**

En la actualidad existe en funcionamiento una cámara de reparto a sedimentadores, dos cámaras de distribución a sedimentadores y 4 sedimentadores primarios. La Cámara de Reparto es una estructura de sección circular con múltiples compartimentos concéntricos que permiten la equidistribución del líquido hacia los sedimentadores primarios de las 4 etapas de la planta y que recibe los líquidos ya tratados por los mismos y los derivará hacia la siguiente etapa del proceso. Adicionalmente la cámara permite el by-pass del tratamiento primario de los módulos existentes mediante una derivación con compuerta que desvía el caudal hacia la Cámara a Tratamiento Biológico. Para la misma no son necesarias obras adicionales.

➔ **Cámara de Distribución (1.4)**

Desde la cámara de Reparto a Sedimentadores Primarios el líquido será conducido por un conducto y una cámara de medición de caudal existente, a partir de la cual se realizará un empalme para continuar la conducción hasta llegar a la nueva Cámara de Distribución a

construirse en Hormigón H-35. La misma permitirá la equipartición de caudales entre los dos sedimentadores primarios a construirse para el Módulo 3. La equidistribución se realizará por medio de un sistema de compuertas y vertederos. La fundación de la estructura será directa mediante platea.

➔ **Decantadores Primarios (1.5)**

El Módulo 3 contará con dos decantadores primarios. Los mismos serán tanques circulares de hormigón armado calidad H-35. Tendrán un fuste central por el que ingresará el líquido proveniente de los desarenadores y un vertedero perimetral para la recolección del líquido tratado. El fondo del vertedero deberá tener una pendiente hacia la cámara de salida de cada decantador. Cada decantador contará con un puente barredor que se apoyará sobre del fuste central y con rodamiento sobre el tabique perimetral. Los decantadores serán fundados de forma directa mediante platea apoyada sobre un recambio de suelo compactado sobre el que se colocará un filtro de piedra (base granular) de 20 cm de espesor. La losa de fondo del sedimentador tendrá una suave pendiente hacia la tolva central y contará con 4 clapetas de seguridad que permitirán el llenado de seguridad de la unidad ante un eventual incremento de la subpresión de napa freática. La losa se terminará con una capa de mortero de aproximadamente 4 cm de espesor que se colocará con la ayuda del puente barredor. Cada decantador contará con una cámara de salida de líquido y una cámara para la recolección de espumas. La losa superior y tabiques de los sectores no ventilados en los que el líquido no se encuentre a presión, se pintarán con pintura epoxi, para evitar los daños que puedan producir los gases generados por el efluente. Se colocarán marcos y rejillas de piso en las cámaras de recolección de espumas y de salida de líquido tratado.

Unidades de Tratamiento Secundario

Los números entre paréntesis se corresponden con las referencias de la Figura 9.

➔ **Cámara a Tratamiento Biológico (1.6)**

La Cámara a Tratamiento será de Hormigón Armado H-35 y estará fundada de forma directa mediante platea. La estructura de base rectangular será un recinto que colectará el líquido proveniente del tratamiento primario o directamente desde los desarenadores/desengrasadores en las situaciones eventuales en la que se realice el bypass de dicho tratamiento y se lo derivará hacia los tanques de aireación. Adicionalmente la cámara permitirá la derivación del caudal de líquido hacia el by pass general de la planta ya existente entre los Módulos 1 y 2.

En los tabiques de la cámara se contemplan los pases en el hormigón para los conductos y en coincidencia con los mismos se colocarán recatas de acero inoxidable para las compuertas. Se protegerán los tabiques y la losa superior de la cámara mediante con pintura epoxi.

➔ **Reactores Biológicos (1.7)**

El Módulo 3 contará con un tanque de aireación de Hormigón Armado H-35, con sus respectivas cámaras de entrada, de salida y de recirculación de barros. El tanque de aireación contará con tres canales de forma trapecial, separados por tabiques de hormigón longitudinales. A su vez estará dividido en dos zonas por tabiques transversales parciales del mismo material, que delimitarán una zona anóxica y una aerobia. Los tabiques longitudinales serán de espesor variable y los transversales de espesor constante y estarán rigidizados mediante vigas. Uno de los tabiques laterales soportará el canal de recirculación de lodos y sobre el mismo y sobre los dos tabiques intermedios restantes se materializarán pasarelas de acceso en su coronamiento una de las cuales deberá comunicar la cámara de entrada y la de salida.

Se construirá además en forma contigua a los tanques:

- Una cámara de repartición aguas arriba de la entrada a los tanques.
- Una cámara de salida a clarificadores.
- Una Cámara de Recirculación de Lodos con un local para bombas de recirculación de lodos construida junto al tanque de aireación y sobre la cual se instalarán compuertas y un Pórtico con monorriel para mantenimiento del equipo. La losa superior y los tabiques serán protegidos con pintura epoxi.
- Un canal de recirculación de lodos entre la estación de bombeo de lodos y el ingreso a los tanques de aireación.
- Un sistema de recirculación interna del líquido de un 360% del caudal nominal.

Atento que, en servicio, se puede trabajar desafectando algún canal, los tabiques se calcularán para contener agua de un solo lado.

La losa superior y tabiques de los sectores no ventilados en los que el líquido no se encuentre a presión, se pintarán con pintura epoxi, para evitar los daños que puedan producir los gases generados por el efluente.

Los tanques y sus estructuras anexas se fundarán de forma indirecta mediante pilotes y la losa de fondo estará apoyada sobre manto drenante de piedra y contará con 4 clapetas por canal para el llenado en caso de ascenso de la napa si la estructura estuviera vacía.

➔ Cámara de Distribución a Clarificadores (1.8)

La Cámara de Distribución será una estructura de Hormigón Armado H-35 de sección circular, con múltiples compartimentos concéntricos, que permiten la distribución del líquido hacia los clarificadores y de estos hacia el Canal Aforador de Salida. Se ubicará en forma contigua la cámara de salida de barros recirculados cuyo nivel superior será accesible por medio de una escalera de Hormigón Armado. Se preverá la colocación de recatas para posibilitar el aislamiento de determinados sectores y para las compuertas de repartición.

La losa superior y tabiques de los sectores no ventilados en los que el líquido no se encuentre a presión, se pintará con pintura epoxi, para evitar los daños que puedan producir los gases generados por el efluente. La estructura se fundará en forma indirecta mediante pilotes y por debajo de las mismas ingresará el conducto que proviene de la Cámara de Salida de los Tanques de Aireación.

➔ Clarificadores (1.9)

El Módulo 3 contará con cuatro clarificadores construidos en Hormigón Armado H-35. Cada clarificador contará con un vertedero concéntrico, y una cámara para la recirculación de lodos con nivel superior accesible por medio de escalera de hormigón armado. La losa de fondo estará apoyada sobre manto drenante de piedra y contará con 4 clapetas para llenado en caso de ascenso de la napa si la estructura estuviera vacía.

Los clarificadores contarán con un puente barredor giratorio alrededor de un fuste central. La losa de fondo, de suave pendiente hacia el centro, será fundada en forma indirecta mediante pilotes y llevará una terminación similar a los decantadores primarios.

➔ Canal de Aforo (1.10)

Se construirá una estructura en forma de canal de Hormigón Armado H-35 con cámaras de ingreso y de salida. La losa de fondo será fundada de forma indirecta mediante pilotes. La geometría interior del canal de aforo será de hormigón de relleno calidad H-15, garantizando una buena terminación, para que se pueda realizar las mediciones de caudal correctamente.

➔ Estación de Bombeo de Salida (1.11)

La estación de bombeo de salida interceptará el conducto de salida en la cámara de salida y volverá a volcarlo en la cámara de carga ambas existentes. La estación de bombeo estará constituida por una cámara de planta circular materializada mediante el sistema de muro colado con hormigonado posterior de losa de fondo y muros de estanqueidad. Se construirán tabiques dentro del recinto para lograr la geometría necesaria en el pozo de aspiración

teniendo en cuenta que los espacios entre estos y los muros colados será rellenado con hormigón de calidad H-15. El conjunto se completará mediante una losa superior que cubrirá parcialmente el pozo de aspiración. Dentro de la cámara se ubican las bombas sumergibles con sus conductos de impulsión que volcarán el líquido bombeado dentro de un canal de hormigón de sección rectangular que derivará el líquido hacia la cámara de carga.

Se empalmará con la cámara de salida y con la de carga y contará con un cierre mediante compuerta del conducto entre ambas cámaras existentes.

La estructura será de Hormigón Armado H-35 y estará fundada en forma indirecta mediante pilotes. El recinto en donde se alojará la estación de bombeo será de planta circular con tabiques materializados mediante el sistema de muro colado de forma tal que se faciliten los trabajo en presencia de napa y suelos de mala calidad.

En la estructura superior de la estación de bombeo habrá una pasarela de Hormigón Armado con acceso desde el terreno natural mediante escalera del mismo material. Contará con un sistema de monorriel para la instalación y retiro de equipos. Deberán disponerse además las barandas metálicas y pasamuros para los conductos.

Unidades de Tratamiento de Lodos

Los números entre paréntesis se corresponden con las referencias de la Figura 9.

➔ **Cámaras de Lodos Primarios (2.1)**

Se ubicará, lindera a los sedimentadores primarios, una cámara de bombeo de lodos primarios; la misma estará constituida por dos cámaras secas en las que apoyaran el manifold de entrada y salida y una cámara húmeda dividida en dos por un tabique donde se encuentran las bombas sumergibles. Junto a la cámara de bombeo de lodos habrá una cámara para el caudalímetro.

La estructura será de Hormigón Armado H-35 y estará fundada en forma directa mediante platea apoyada sobre un recambio de suelo compactado. Alrededor de la cámara se realizará un relleno compactado con suelo seleccionado hasta el nivel de pavimento cercano en la zona de digestores de forma tal que se permita el acceso a la cámara desde los mismos para el retiro de equipos.

La cámara húmeda deberá ser protegida en su interior con pintura epoxi en la losa de techo y tabiques.

En la losa de coronamiento de las cámaras se ubicarán marcos y tapas para el retiro del equipamiento alojado en el interior, y contará con la instalación de una pluma de izaje sostenida a la estructura de hormigón armado de la cámara. Deberán contar con una escalera de Hormigón Armado de acceso a la losa superior y disponerse escaleras murales de acceso a las cámaras secas y las barandas metálicas en la escalera de hormigón y en el perímetro de la losa accesible. Todas las cámaras contarán con pasamuros para los conductos.

➔ **Espesador de Lodos (2.2)**

El nuevo Espesador de Lodos será un tanque circular construido en Hormigón Armado H-35. Los laterales serán tabiques y en el interior y en forma perimetral deberá ejecutarse una estructura que hará de vertedero. El fondo se materializará con una losa con una inclinación hacia el centro que se profundizará en la zona de descarga de barros espesados. Diametralmente se construirá una pasarela donde se emplazará un moto-reductor. La pasarela tendrá un acceso que deberá ser tapado por losetas premoldeadas de hormigón de la misma calidad del resto de la estructura. Tendrán una cubierta superior de losetas premoldeadas de Hormigón Armado apoyada sobre vigas premoldeadas del mismo material. Las vigas se apoyarán sobre los tabiques perimetrales y en el centro sobre la pasarela diametral antes mencionada. Para el ingreso al espesador se contará con 2 (dos) tapas de acero inoxidable de 1.00 por 1.00 metros herméticas.

Se ejecutará una escalera que acompañará el perímetro del tanque y terminará en una losa que conectará la pasarela con el nivel superior del Edificio Complementario al Espesador de Lodos.

La fundación del Espesador será directa mediante platea apoyada sobre una base granular. La losa de fondo tendrá clapetas de seguridad para el caso de ascenso de la napa estando la estructura vacía, y se terminará con mortero, en forma similar a lo descripto en los Sedimentadores.

En la superficie interior del techo y del tabique perimetral se aplicará una combinación de poliurea y poliuretano tipo “Carboline” o similar a fin de proteger la estructura. Las cámaras para el drenaje de los líquidos serán de Hormigón Armado H-35 in situ y deberán tener tapas de acero. Las tapas tendrán un tratamiento de galvanizado por inmersión para prever los efectos de la corrosión. Se conectará el equipo con los existentes.

➔ Flotador de Lodos (2.3)

El flotador de lodos será un tanque circular de Hormigón Armado H-35 in situ con una canaleta circunferencial exterior. Cuenta con un puente giratorio rascador de fondo que se utilizará para la colocación de la capa de terminación de la solera en forma similar a lo mencionado en los sedimentadores. Diametralmente contará con una viga en la cual se colgará el rascador de fondo con el moto reductor.

La losa de fondo de cada flotador tendrá una pendiente al centro en donde se construirán una tobera de inyección y una tolva de extracción de barros. La fundación del flotador será directa mediante platea apoyada sobre un recambio de suelo compactado y tiene la particularidad de apoyar parcialmente sobre el suelo de relleno y parcialmente sobre la estructura que vincula el tanque con el edificio auxiliar de flotadores. La losa de fondo descansará sobre una base granular y tendrá clapetas de seguridad para el caso de ascenso de la napa estando la estructura vacía.

Se ejecutará una escalera de hormigón armado que acompañará el perímetro de cada tanque que dará acceso a las pasarelas superiores. También contará con una escalera para acceder al techo del edificio complementario a los flotadores desde la pasarela.

La cubierta superior estará constituida por un toldo de lona impermeable de las mismas características que las existentes sujetada con soportes atensorados protegidos de la corrosión de los gases y sujeciones de la lona al borde del flotador basado en la utilización de ojales y trabas.

➔ Digestor (2.4)

El Digestor de Lodos estará constituido por un tanque circular de Hormigón Armado de calidad H-35, construido en forma conjunta con el Edificio de Calentamiento de Lodos. Será un tanque cerrado, con una cubierta superior con forma de segmento esférico construida en Hormigón Armado prefabricado con capa de compresión hormigonada in situ y apoyada en el tabique perimetral, no permitiéndose columnas internas en el digestor ni cualquier elemento estructural que interfiera en el mezclado de los barros. La cubierta tendrá que prever los vanos y fijaciones para válvula de alivio, conductos de extracción del biogás, etc. y un acceso hacia el centro de la cúpula con la correspondiente instalación de barandas de protección.

La losa de fondo tendrá pendiente hacia el centro del tanque. La fundación del digestor será directa mediante platea considerando que la parte central apoyará sobre terreno con

adecuada capacidad portante mientras que para los bordes se hará necesario realizar un recambio de suelos hasta niveles adecuados de fundación.

El digestor llevará una aislación térmica exterior sobre la parte expuesta de las paredes, que permitirá mantener una temperatura interior de 35°C. Una opción para ello es un revestimiento de espuma de poliuretano expandido con revestimiento de chapas de aluminio pintadas con una capa de fosfatizante y dos capas de epoxi bituminoso. A su vez, en el interior del digestor, se deberá aplicar una combinación de poliurea y poliuretano tipo “Carboline” o similar, a fin de proteger la estructura y generar la estanqueidad requerida para el fluido y para el gas.

➔ **Almacenador de Lodos (2.5)**

Los dos nuevos almacenadores de lodos estarán constituidos por un tanque circular de Hormigón Armado calidad H-35 o superior ambos comunicados entre sí a través del Edificio Auxiliar de Almacenadores. Cada tanque estará dividido por un tabique diametral que en uno de sus extremos tendrá una pasarela donde se fijarán los agitadores. Para el acceso a dicha pasarela se deberá ejecutar una escalera siendo el conjunto de ambas estructuras materializado en Hormigón Armado.

La fundación del Almacenador será directa mediante platea apoyada sobre una base granular. La losa de fondo tendrá clapetas de seguridad para el caso de ascenso de la napa estando la estructura vacía, y se colocará hormigón de relleno H-15 sobre la misma para darle la pendiente requerida a los puntos de descarga.

En los tabiques del almacenador se deberán prever los insertos y todo lo necesario para la colocación de los agitadores. En cuanto a la cubierta, la misma estará compuesta por un entramado de vigas premoldeadas sobre la que se apoyaran losetas de cerramiento.

➔ **Gasómetro (2.7)**

El biogás generado en la digestión se enviará hacia un gasómetro para su posterior utilización en diversos sistemas o eventualmente será quemado en la antorcha existente. En esta obra se instalará un gasómetro de 14 m de diámetro, del tipo semirrígido. Estará constituido por una capa doble, la primera (interna) será alimentada por el biogás producido por la digestión y la segunda será alimentada por un ventilador que asegurará la sobrepresión necesaria para mantener la presión en la red de biogás. El biogás almacenado será utilizado por los quemadores de las calderas.

Contará con una platea de Hormigón Armado calidad H-35 para su instalación. La estructura inflable del gasómetro formadas por dos membranas superpuestas, se anclarán

sobre la misma. Perimetralmente se construirá un tabique de 1.10 m de alto. Se preverá un área para el montaje de los ventiladores.

La platea será circular y apoyará directamente sobre un recambio de suelo. El gasómetro se fijará a la misma para lo cual se preverán lo insertos con los anclajes en el hormigón. La platea tendrá un contrapiso de Hormigón calidad H-15 con pendiente para poder evacuar el agua de lluvia. En la zona del gasómetro propiamente dicho el contrapiso tendrá pendiente hacia el centro donde se conectarán las cañerías de entrada y salida del gas, y la salida del agua de condensado. La platea contará con drenaje pluvial y bases de apoyo para los ventiladores.

Una cámara de Hormigón Armado calidad H-35 fundada de forma directa que alojará el sistema de purga y la derivación al gasómetro. La cámara estará provista de un acceso con tapa y escalera mural.

➔ **Unidad de elevación de drenajes**

Los drenajes correspondientes a las nuevas unidades serán conectados a la unidad de elevación de drenajes existentes, para la cual se realizarán las tareas necesarias para permitir las nuevas conexiones, como ser la materialización de nuevos pasamuros y toda otra terminación.

Obra eléctrica

➔ **Descripción de la estación actual**

Como se ha dicho, la PDN está diseñada para contener 4 Módulos similares, de los cuales se encuentran el primero y segundo de ellos en operación.

Se hace una breve descripción de las instalaciones actuales debido a que la ampliación de la tercera etapa consiste fundamentalmente en la ampliación de la instalación existente para satisfacer el incremento de la demanda.

La instalación eléctrica está compuesta por 4 subestaciones transformadoras (SET) conectadas en distribución radial simple al tablero (TDMT1) en SET- Sala 1. Cada una de las SET está ubicada en las cercanías de los centros de carga de cada uno de los sectores donde se desarrolla el proceso.

Los tableros de baja tensión (TBT) están diseñados para el mando de motores con arranque directo excepto los motores, que por requerimientos del proceso, se hacen por medio de arrancadores suaves o variadores de frecuencia. La automatización del proceso se hace por medio de PLCs que se encuentran en tableros dispuestos con este fin.

En cada una de las SETs se encuentran 3 recintos diseñados para recibir los transformadores de 13,2/0,380 kV; aunque en ninguna de las SET se encuentran instalados los tres transformadores.

Este criterio ha sido modificado y en la ampliación de la tercera etapa se adopta instalar dos transformadores iguales en cada SET, con la condición de que si uno de ellos saliera de servicio el restante mantiene el suministro. La PDN se opera manualmente para restablecer el servicio después de un corte de energía eléctrica.

➔ **Edificio de deshidratación**

Se ampliará para instalar 5 centrifugas con los correspondiente Centro de Control de Motores (CCM). Se estima que se instalaran 18 panales de comando.

➔ **Nuevo Edificio de Digestión.**

Se construirá un nuevo edificio para alojar 2 compresores de biogás y 2 sopladores de gas con su correspondiente CCM se estima se instalen 4 paneles de BT.

➔ **Nuevo Edificio de Lodos Digeridos**

El CCM a instalar en este edificio alimentará agitadores y bomba transferencia de lodos. Se estima que se instalaran 2 paneles.

➔ **Alimentación de otros Locales**

Los locales N 4, Decantador Primario y Gasómetro tienen consumos reducidos, se estima que se agregará un panel en cada uno

Obra civil

➔ **Para instalación eléctrica**

Se realizarán todas las excavaciones y rellenos necesarios para el tendido de las redes eléctricas incluyendo las correspondientes a cañeros, trincheras y cámaras eléctricas y para fundación de luminarias. Además, se contará con estructuras de Hormigón Armado para trincheras y cámaras eléctricas y sus tapas desmontables de hormigón premoldeado.

➔ **Otras obras**

La ampliación del Módulo 3 de la Planta Depuradora Norte implica además de la ejecución de estructuras hidráulicas descriptas, los edificios auxiliares necesarios para poder adaptar a las obras existentes un nuevo esquema de funcionamiento, la red de caminos interiores necesarios para facilitar la circulación en la planta y el tendido de redes de servicio auxiliares.

- *Edificios técnicos auxiliares*

Los edificios auxiliares son (los números corresponden a las referencias de la Figura 9:

- Edificio Complementario a los Espesadores de Lodos (2.2)
- Edificio Complementario a los Flotadores de Lodos (2.3)
- Sala de Calderas (lindero al nuevo digestor 2.4)
- Edificio de Servicios Auxiliares de Almacenadores (2.5)
- Ampliación del Edificio de Deshidratación (2.6)
- Sala de Soplantes (3.1)
- Ampliación SET[9] (Línea de Lodos) (3.2)
- Nueva SET Estación de Bombeo de Salida (3.3)
- Puesto de Vigilancia (3.4)
- Sistema de Cogeneración (Opcional) (2.9)

Estos edificios técnicos tendrán una estructura de hormigón in situ compuesto por vigas, losas y columnas. Su cerramiento será de tabiques de hormigón in situ a la vista. Sobre las caras exteriores de los mismos se deberá aplicar nivelante de ser necesario, fijador y terminación pintura látex acrílico para exteriores color blanco. En el caso de las caras interiores se le aplicará el mismo tratamiento con pintura látex para interiores color blanco. En los locales donde puedan existir derrames de líquido de proceso, el piso tendrá pendiente a canaletas colectoras que se concentrarán en uno o varios pozos de achique para su evacuación.

- *Cerco perimetral*

El cerco perimetral estará constituido por muros de bloques intertrabados de hormigón visto de 19cm x 19cm x 39cm, con columnas de hormigón H-25 cada 3.00 m.

La altura del muro será de 3.50 m, y en el coronamiento del mismo se instalarán dos filas de alambre concertina de seguridad con estructura metálica de soporte a 45°. La fundación del muro será de Hormigón Armado H-25, calculada para el tipo del suelo del lugar. El cerco contará con las puertas y portones de acceso necesarios.

- *Parquización*

Se realizará la parquización de la zona del Módulo 3 con las características de la parquización existente de acuerdo a:

[9] SET. Sub Estación eléctrica Transformadora.

- Proyectos de jardinería en base a pasto en todas las áreas en las que no haya calles, estructuras o edificios.
- Todos los terraplenes deberán ser cubiertos por pasto.
- La materialización de la barrera vegetal en los bordes del predio teniendo en cuenta las remociones necesarias de especies existentes y de la materialización de la misma en los bordes de las nuevas superficies a ocupar durante el presente proyecto.

- *Vialidad interna*

Se realizarán los caminos internos de la planta a construirse en Hormigón H-30 con sus respectivos cordones cunetas y veredas.

- *Veredas y sendas peatonales*

Todas las unidades de proceso y edificios contarán con vereda perimetral con terminación de cemento rodillado de 0.80 m de ancho. Además, se realizarán con la misma terminación accesos peatonales a las unidades desde las calles pavimentadas y/o desde las veredas laterales a las mismas. Cuando resulte necesario se construirán las escaleras y rampas apoyadas sobre el terreno necesarias para sortear desniveles siempre respetando las dimensiones y pendientes normales para este tipo de estructuras y conforme a la aprobación de la inspección de obra.

- *Redes de agua industrial e incendio*

Se colocarán la instalación de agua industrial y la instalación contra incendio ubicadas dentro del predio de la planta. Los trabajos incluyen conductos, la realización de las excavaciones de zanjas, rellenos, tapadas, cama de arena; pruebas hidráulicas, la conexión a las redes existentes y todo otro elemento o trabajo necesarios para la total terminación.

Se realizará el cálculo de los diámetros de las conducciones de acuerdo a la demanda de los distintos equipos y componentes de la planta y teniendo en cuenta que la instalación deberá acoplarse a la existente. También se realizará el cómputo de los distintos tramos de cañerías, los planos generales con la traza de estas conducciones, y los planos de detalle de la red con el cómputo métrico ajustado para su aprobación por parte de la Inspección con antelación al inicio de los trabajos. Todos los tendidos se realizarán en polietileno de alta densidad con uniones electrofusionadas. Los cruces de los caminos se realizarán con caño camisa.

La red contra incendio será separada de la de agua industrial e incluirá los elementos contra incendio de cada uno de las unidades y edificios. Se deberá tener en cuenta la instalación fija, la detección de incendio en los edificios, los pulsadores manuales de aviso de incendio, una

central de alarma, una alarma central de evacuación del tipo mecánica, extintores portátiles, etc.

Para ambas redes deberá tenerse en cuenta que las conducciones y estructuras existentes sobre el terreno que ocupará la ampliación deberán ser reubicadas en emplazamientos acordes aprobados por la inspección de obra.

El agua industrial se obtiene de una batería de pozos existente instalada en la planta, y es almacenada en tanques dedicados para tal fin. Se realizarán las tareas necesarias para cubrir el consumo del módulo a construir.

- *Redes de agua de red y de desagüe cloacal general del Predio*

La red de desagüe cloacal deberá recolectar los efluentes de los edificios en donde sea requerido y conducirlos hacia la cámara de aspiración de la Estación de Bombeo de Entrada. Será de cañerías de PVC instalada lindera a las calles principales y secundarias, debiendo contar con bocas de registro cada 125 m como máximo.

La red de agua potable abastecerá los edificios en donde sea requerido y se conectará a la red de agua potable existente en el predio. La red será de cañerías de PVC instalada lindera a las calles principales y secundarias, debiendo contar con las cámaras de válvulas de aire y de desagüe que fueran necesarias. El agua potable se obtiene de una batería de pozos existente instalada en la planta, y es almacenada en tanques dedicados para tal fin. Se realizarán las tareas necesarias para cubrir el consumo del Módulo a construir.

- *Instalación pluvial del predio*

El sistema de captación de las aguas de lluvia de todo el predio, incluye la intercepción del sistema de desagüe existente de los Módulos 1 y 2, la captación y conducción de las aguas de lluvia correspondientes al Módulo 3 y previendo la futura ampliación correspondiente al Módulo 4. Se ejecutarán los badenes de cruce para conducir los excedentes pluviales hacia los sumideros tipo S, los cuales, junto con las cámaras de transición, los conductos de la red pluvial, los conductos de empalme entre sumideros y cámaras de transición e inspección se completan con las obras de desembocadura hacia la zanja existente al pie del ferrocarril.

El diseño y proyecto de las obras de drenaje internas del predio se calculan a partir de una lluvia de recurrencia 5 años, determinada para la zona de emplazamiento de la obra, con una duración de 90 minutos.

- *Reubicación de instalaciones existentes*

Se reubicarán todas las conducciones, cámaras y otras estructuras correspondientes a las instalaciones que abastecen a las unidades que se encuentran actualmente en servicio. Las instalaciones a reubicar son:

- Instalación Sanitaria: Agua y cloaca.
- Instalación contra incendio.
- Instalación de agua industrial.
- Instalación pluvial.
- Instalación eléctrica.
- Tendidos de red de gas.
- Drenajes de unidades.

Los trabajos de la obra civil y de arquitectura incluyen en todos los casos[10]:

- La limpieza y preparación del terreno.
- El movimiento de suelos.
- Todas aquellas demoliciones y/o modificaciones necesarias para construir el Modulo 3 e integrarlo al funcionamiento global de la planta.
- La reubicación de conductos y cámaras de las unidades existentes que se encuentran en el área de construcción de la ampliación.
- La construcción de toda la obra ya sea nueva o de ampliación de unidades existentes incluyendo las estructuras de Hormigón Armado, los trabajos de arquitectura y terminaciones.
- La instalación de barandas y escaleras.
- La excavación y relleno para instalación de cañerías de proceso y tendido eléctrico.
- Redes de agua potable, agua industrial, desagües cloacales y pluviales y las instalaciones contra incendio.
- Los trabajos necesarios para la correcta ejecución de la obra electromecánica como apoyos de cañerías, bases para instalaciones de bombas, etc.

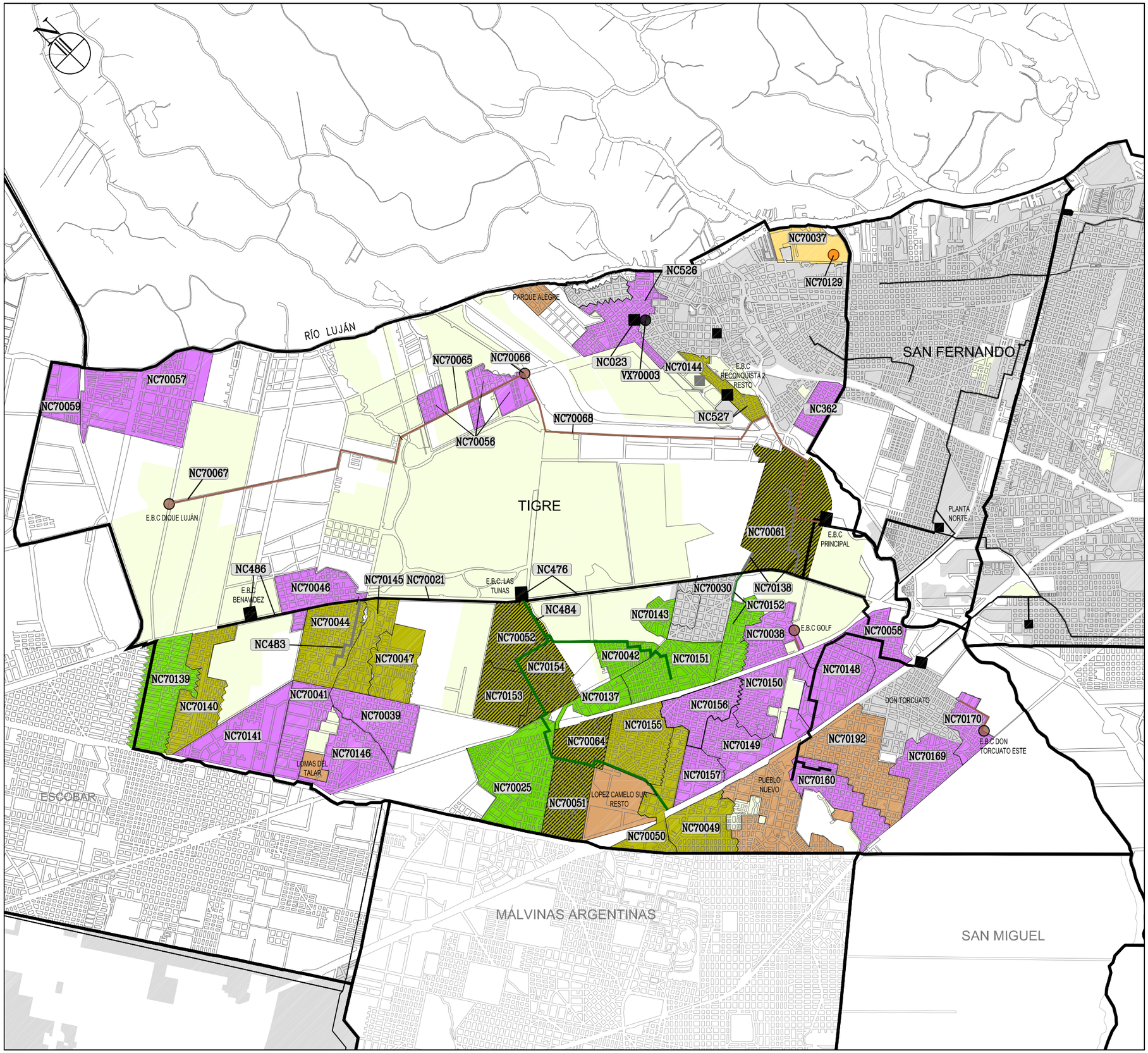
[10] Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones y Concursos de Precio para Contratación y Ejecución de Obras https://www.aysa.com.ar/proveedores/licitaciones/Licitaciones-Obras-Expansion/Detalle_de_Licitaciones_Obras?id=A04DAFC7-0C47-4F39-9472-2256D1FFB85F

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

2.2.2 Áreas de expansión. Redes secundarias

En el presente estudio se incluyen las áreas de expansión del Partido de Tigre que se incorporarán al servicio gracias a la ampliación de la Planta Depuradora Norte, se ejecutarán Redes Secundarias que colectarán los efluentes de los domicilios y los derivarán a colectores mayores que los transportarán hasta la Planta, a continuación se incluye el listado de los proyectos de expansión incluidos en el EIA, el Plano de Tigre con las áreas a incorporar y se señalan, mediante esquemas de dependencia, las relaciones entre redes secundarias - primarias y su llegada a la Planta. (Figuras 16,17, 18 y19)

Vuelco a	P3	Nombre del proyecto	Partido
A Primarias Don Torcuato (NC477) ➔ **Colector Oeste Tigre Tramo II (NC476)**	NC70058	Red Secundaria Cloacal 20 de Julio Este	Tigre
	NC70148	Red Secundaria Cloacal 20 de Julio Oeste Área 1	Tigre
	NC70149	Red Secundaria Cloacal 20 de Julio Oeste Área 2	Tigre
	NC70150	Red Secundaria Cloacal L 20 de Julio Oeste Área 3	Tigre
	NC70160	Red Secundaria Cloacal Don Torcuato Zona A	Tigre
	NC70169	Red Secundaria Cloacal Don Torcuato Este Cuenca 1	Tigre
	NC70170	Red Secundaria Cloacal Don Torcuato Cuenca 2	Tigre
	NC70192	Red Secundaria Cloacal Don Torcuato Zona C	Tigre
A Primarias Pacheco (NC484) ➔ **Colector Oeste Tigre Tramo II (NC476)**	NC70025	Red Secundaria Cloacal Lopez Camelo Oeste 1	Tigre
	NC70038	Red Secundaria Cloacal Golf	Tigre
	NC70042	Red Secundaria Cloacal El Talar Norte	Tigre
	NC70049	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo 1	Tigre
	NC70050	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo 2	Tigre
	NC70137	Red Secundaria Cloacal San Lorenzo Este	Tigre
	NC70143	Red Secundaria Cloacal Pacheco Oeste	Tigre
	NC70151	Red Secundaria Cloacal El Talar Area 1	Tigre
	NC70155	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo 1 Este Área 1	Tigre
	NC70156	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo 1 Este Área 2	Tigre
	NC70157	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo 1 Este Área 3	Tigre
	S/P3	Red Secundaria Cloacal Pueblo Nuevo Sur Resto	Tigre
	S/P3	Red Secundaria Cloacal López Camelo Sur Resto	Tigre
A Colector Oeste Tigre TIIIC . Terminación (NC70021) ➔ **Colector Oeste Tigre TII (NC476)**	NC70039	Red Secundaria Cloacal Lomas del Talar Este	Tigre
	NC70041	Red Secundaria Cloacal Lomas del Talar Oeste - Zona A	Tigre
	NC70044	Red Secundaria Cloacal Benavidez 3	Tigre
	NC70046	Red Secundaria Cloacal Benavidez	Tigre
	NC70047	Red Secundaria Cloacal Esperanza - Zona A	Tigre
	NC70139	Red Secundaria Cloacal Benavidez 2 - Zona A	Tigre
	NC70140	Red Secundaria Cloacal Benavidez 2 - Zona B	Tigre
	NC70141	Red Secundaria Cloacal Benavidez 2 - Zona C	Tigre
	NC70145	Red Secundaria Cloacal Esperanza - Zona B (Tigre)	Tigre
	NC70146	Red Secundaria Cloacal Lomas del Talar Oeste - Zona B	Tigre
Redes secundarias a redes primarias existentes ➔ **Planta D. Norte**	NC362	Red Secundaria Cloacal Larralde Sur	Tigre
	NC526	Red Secundaria Cloacal Reconquista Resto - Zonas 8, 9, 11 y 12	Tigre
	NC527	Red Secundaria Cloacal Reconquista Resto - Zonas 10	Tigre
	NC70037	Red Secundaria Cloacal Puerto de Frutos	Tigre
	NC70152	Red Secundaria Cloacal El Talar Area 2	Tigre



PARTIDO DE TIGRE
DESAGÜES CLOACALES

REFERENCIAS

- RADIO SERVIDO
- NN000 NÚMERO DE "P3"
- LÍMITE DE PARTIDOS
- RED EXISTENTE
- CUENCA MATANZA RIACHUELO
- OBRA BÁSICA
- RED SECUNDARIA

OBRAS:

- FINALIZADAS SIN SERVICIO
- CONTRATADO/EN EJECUCIÓN
- EN LICITACIÓN/PROX A LICITAR

DISEÑOS BÁSICOS / PROYECTOS

- PROYECTO REALIZADO
- DB/ PROYECTO EN ELABORACIÓN
- DB A ELABORAR

- DESVINCULADOS
- RESTO (ÁREA EN EXPANSIÓN)
- OBRAS OPCT / OTROS ORGANISMOS

TIGRE DESAGUES CLOACALES

FECHA DE CIERRE: 31/03/2021

CÓDIGO ARCHIVO: DG TI Cloaca 03.21

aysa Lo bueno del agua llega.

NO-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS

Figura 16

A continuación de los esquemas de relaciones se incluye una descripción técnica general de este tipo de obras.

Redes a RPC Pacheco (NC484)

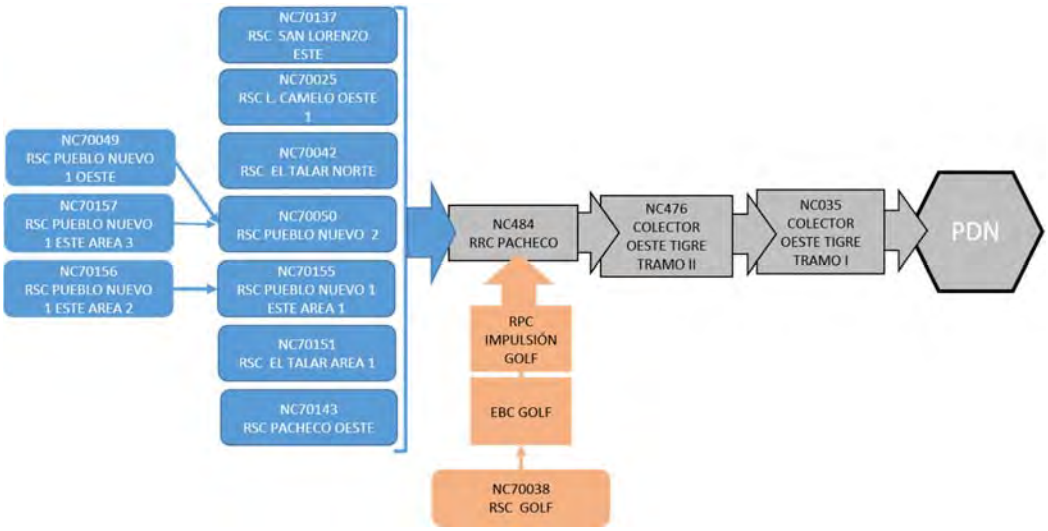


Figura 17: Redes secundarias con vuelco a Red Primaria Pacheco NC484

Redes a Colector Oeste Tigre Tramo III C – Terminación (NC70021)

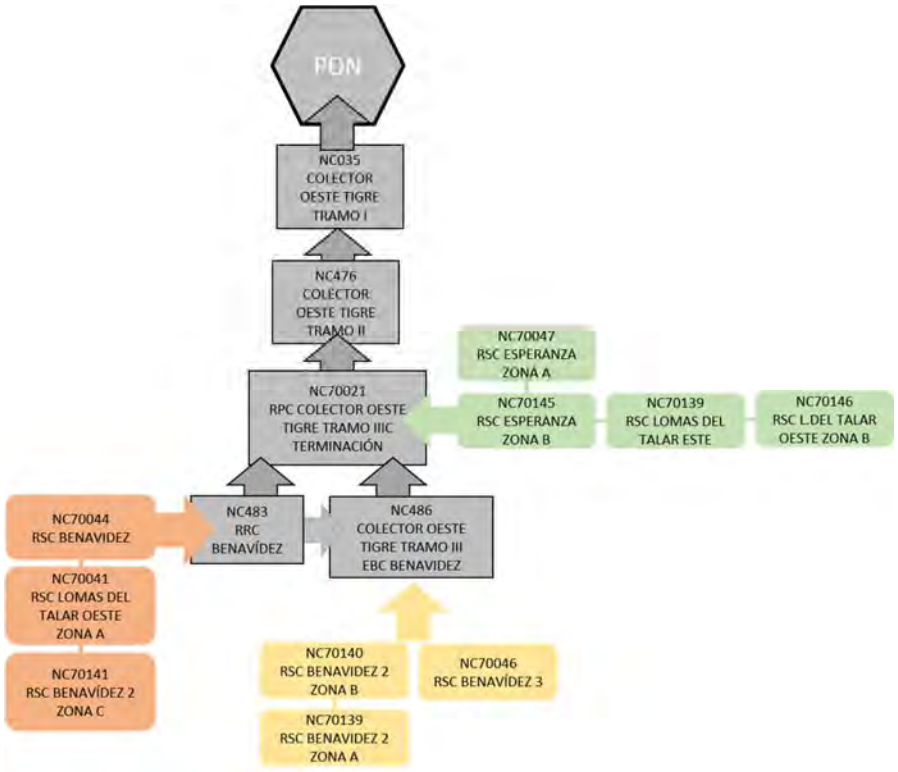


Figura 18: Redes a COT Tramo III C – Terminación

A Primarias Don Torcuato (NC477)

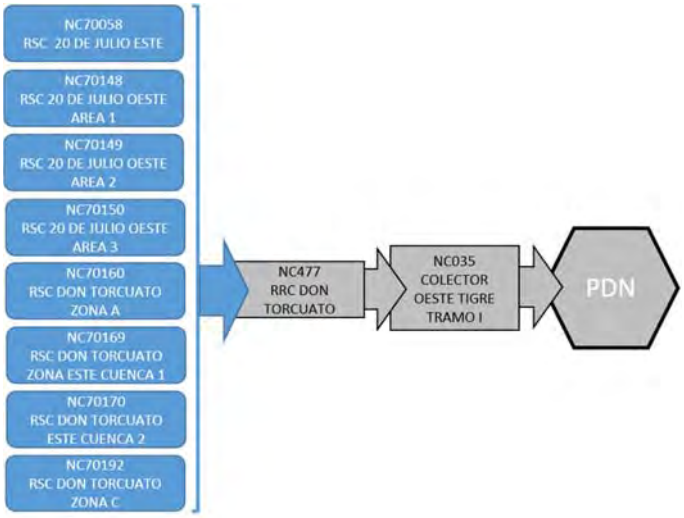


Figura 19: Redes a Primarias Don Torcuato – NC477

Descripción técnica general para obras de redes

La ejecución de las redes secundarias que posibilitarán la evacuación de los efluentes domiciliarios, para transportarlos hacia la red primaria, se ejecutarán por zanjeo o tunelería dirigida en el caso de cruces, a profundidades variables. Las pendientes deberán acompañar la topografía del terreno, se limitarán por las restricciones que impone el diseño hidráulico de las conducciones a gravedad.

Los proyectos han sido elaborados bajo la hipótesis de la utilización de caños y piezas especiales de PVC (Policloruro de Vinilo) en distintos diámetros según las necesidades, entre los utilizados más comúnmente se encuentran: DN 200 y DN 315. Las redes secundarias a construir se ejecutarán según lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares para redes de saneamiento[11] y las “Guías de criterios para el diseño hidráulico para desagües cloacales” que se adjuntan como **Anexo VI**.

En el caso de que exista presencia de agua de napa en las zanjas, la misma será bombeada para su extracción y disposición según la normativa vigente.

Todos los trabajos serán supervisados por la Inspección de Obras de AySA quién controlará la calidad de los materiales empleados, el cumplimiento del proyecto aprobado y las pruebas de estanqueidad para la recepción de la cañería, previa tapada.

[11] https://www.aysa.com.ar/proveedores/licitaciones/Licitaciones-Obras-Expansion/documentacion_necesaria_licitaciones_de_obras .

Metodologías constructivas para redes

La instalación de las cañerías de materiales y diámetros indicados en las especificaciones técnicas de cada proyecto, se realizará a profundidad variable, cuyas pendientes seguirán la topografía del terreno, limitadas por las restricciones que impone el diseño hidráulico de las conducciones a gravedad y las interferencias presentes en el lugar.

Todos los trabajos serán supervisados por la Inspección de Obras de AySA quién controlará la calidad de los materiales empleados, el cumplimiento del proyecto aprobado y las pruebas de estanqueidad para la recepción de la cañería, previa tapada.

Se presentan a continuación las metodologías constructivas utilizadas actualmente para la ejecución de proyectos de cañerías de transporte de líquidos cloacales ya sea que se trate de proyectos de obras de expansión, mejoras, mantenimiento y rehabilitación de redes y/o instalaciones que signifiquen una ampliación en la capacidad de transporte en el área concesionada por AySA S.A.

➔ Tecnología con zanja

Se entiende por zanja una excavación larga y angosta realizada en el terreno, por medio manual o con asistencia mecánica, habitualmente para enterrar conducciones de suministro (agua, electricidad, telecomunicaciones, saneamiento, etc.).

En su ejecución se realizan tareas de apertura, refinado y la limpieza del fondo; si se requiere se incluyen los trabajos de entibado y achique o agotamiento del terreno si existe agua.

En todos los casos se recomienda llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo. En general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno. Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

La sección de la zanja debe ser en función al material y diámetro del caño a utilizar según lo estipulado en los planos de proyecto.

De acuerdo con los resultados de los estudios y sondeos de suelos realizados en el área de proyecto, se evalúa la necesidad de colocar entibamientos y el tipo de sistema de apuntalamiento o sostén a utilizar.

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

En el caso de que exista presencia de agua de napa en las zanjas, la misma será bombeada para su extracción y disposición según corresponda, utilizando el sistema de depresión más adecuado al tipo de suelo.

➔ **Tecnologías sin zanja**

En los casos que no pueda ser abierta una zanja por razones de seguridad o para evitar impactar al tránsito en zonas muy urbanas, se utilizan sistemas que colocan las cañerías por debajo de la calzada o vereda desde los extremos de la traza.

La elección de la tecnología sin zanja más conveniente según las solicitaciones depende entre otros factores a considerar de: diámetro exterior de la tubería a instalar, material de la cañería, tipo de terreno, presencia de roca, presencia de agua, nivel freático, grado de precisión que requiere la instalación y en particular que pendientes debe poder alcanzar, espacio disponible para instalar los pozos de entrada y salida, otros servicios existentes en la zona y grado de interferencia, longitud de cada tiro entre los pozos de entrada y salida.

Tunelería Dirigida Horizontal

Esta tecnología proporciona un creciente número de opciones de instalación, pues la trayectoria de la perforación se puede cambiar en cualquier momento para sortear obstáculos superficiales o subterráneos. El movimiento de perforación habitualmente se realiza en un plano horizontal que contiene longitudinalmente a la línea de perforación, formada por la cabeza y la sarta de perforación.

Opera mediante una máquina que perfora el suelo a lo largo de toda la trayectoria de la instalación, siendo orientada y seguida desde la superficie mediante un localizador que indica la posición, sin necesidad de pozos verticales, ya que la obra comienza desde la superficie. La fuerza de tiro se emplea para clasificar los sistemas, pues está relacionado con el tamaño de máquina necesario, el diámetro del conducto a instalar y la longitud de perforación.

El procedimiento constructivo está compuesto por la siguiente secuencia de trabajo:

- Se posiciona la máquina para que la cabeza de perforación se introduzca en el suelo.
- Se realiza la perforación de guía o piloto,
- Se procede a la ampliación del diámetro de la perforación piloto mediante los escariadores adecuados,
- Por último, se ejecuta la instalación de la tubería en el interior de la perforación realizada.

Rango de diámetro de caño camisa: varía entre los 200 a 700 mm.

Materiales comúnmente utilizados: caño camisa PEAD y Acero. El uso de encamisados de tunelería dirigida en el caso de conductos a gravedad, quedará condicionado a la aprobación de AySA y la inspección de obras, en función a la metodología a implementarse.

Auger Boring

También denominada perforación horizontal con tornillo helicoidal, se utiliza para cañerías metálicas o de hormigón de diámetros comprendidos entre 100 y 1500mm, siendo los diámetros más comunes desde 200 a 900mm. La perforación se realiza mediante el corte con un eje broca equipada con bordes de corte topo cincel. La perforación se puede realizar en diferentes tipos de suelos (arenosos, arcillosos, canto rodados y roca), y se realiza utilizando una cabeza de corte giratorio que se abre camino entre el suelo, mientras que la fuerza de hinca proporcionan cilindros de empuje hidráulico.

La cabeza cortante está unida al extremo delantero de una cadena sin fin. El suelo excedente proveniente de la excavación se transporta de nuevo al pozo de entrada por la rotación del tornillo dentro de la tubería de acero.



Figura 20: Esquema general de trazado y de excavación con tornillo sinfin

La cañería y las diferentes secciones del tornillo sinfin se van añadiendo a medida que la máquina avanza. Los escombros se evacuan del tornillo sinfín a través de la cañería y son conducidos hasta el inicio de la perforación, donde van siendo evacuados a mano por operarios. En instalaciones en túnel, la excavación debe coincidir lo más ajustadamente que sea posible con la superficie exterior de la cañería a colocar.

3 CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

3.1 Descripción del Sitio

A continuación se describe el sitio de implantación de la Planta Depuradora Norte, en el Partido de San Fernando, donde se llevarán a cabo las obras de ampliación y optimización, y en forma general, el Partido de Tigre donde se ejecutarán las redes secundarias de las áreas de expansión a las que la ampliación brindará servicio.

3.1.1 Planta Depuradora Norte

Las obras de ampliación y optimización de la Planta Depuradora Norte (PDN) se llevarán a cabo dentro del predio de la planta existente y operativa situada en la localidad de Victoria, al sudoeste del Partido de San Fernando. El predio donde se emplaza la Planta Depuradora Norte se ubica sobre la calle Pasteur, entre la calle Payró, y la proyección de la calle España, límite con el predio de la fábrica FATE. (Figura 21)



Figura 21: Área de influencia directa de la PDN

A continuación, se presenta una síntesis del entorno del predio de la PDN cuya información e imágenes están disponibles en el punto 3.2.1, Área de Influencia, del presente capítulo.

En el entorno inmediato al predio de la planta se observa, sobre la calle Pasteur una trama urbana, de preponderante uso residencial, con calles asfaltadas, alumbrado público, pluviales y veredas de material. Las casas en su mayoría son bajas, de no más de dos plantas y de buena calidad constructiva. Sobre mano izquierda se ubica el predio de las fábricas Fate / Aluar que poseen entradas por Pasteur y por Blanco Encalada. Llegando a la intersección de Pasteur y Roberto Payró se encuentra el Colegio Santa Teresa[12] cuyo edificio, lindero a la PDN, ocupa la superficie equivalente a una manzana completa.

Sobre la calle Roberto Payró, la trama también es regular y de uso residencial aunque a medida que se aproxima al cruce bajo nivel con las vías del Ferrocarril Mitre se observan construcciones más precarias. En la intersección de Roberto Payró con Malvinas Argentinas, entre el camino que bordea el Zanjón FATE y el límite actual del predio de la PDN, se encuentra un depósito Municipal provisorio, en donde se disponían automóviles con secuestro judicial, el mismo está siendo desactivado por el Municipio.

El emisario de la PDN vuelca en el Zanjón Fate[13] que es uno de los pluviales que se extienden por 6km en el partido de San Fernando. Su traza sigue la de la calle Malvinas Argentina a partir de la calle Chile hasta el Río Reconquista, en 2019 se terminó su entubamiento entre la calle Peyró y Ruta 202 La obra de entubamiento se ejecutó con el objetivo de disminuir el riesgo de inundabilidad de los barrios linderos y mejora la capacidad de conducción del Zanjón hacia la Estación de Bombeo N° 8 del Río Reconquista, generando una salida franca a todos los desagües pluviales existentes en la cuenca[14]. En la actualidad se están realizando trabajos de parquización sobre la canalización (ver Figura 22).

[12] El espacio que ocupa el Colegio pertenece al predio original de PDN y fue cedido en comodato para el funcionamiento del Colegio (en el Anexo I se incluye el documento de cesión)
[13] http://www.iaa.fadu.uba.ar/publicaciones/critica/0182.pdf Consultada febrero 2017.
[14]http://www.lascosasdeldecir.com.ar/actualidad-zn/article/2-actualidad-zn/8389-municipio-y-provincia-presentaron-categoricos-proyectos-hidraulicos-para-san-fernandoConsultada febrero 2017.

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

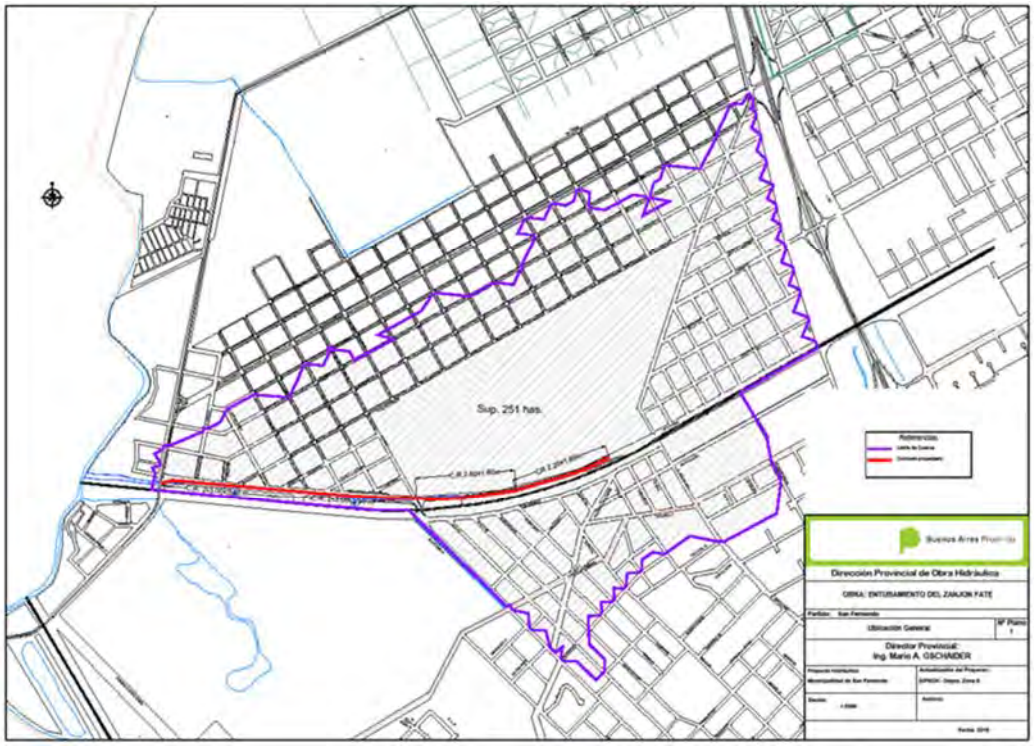


Figura 22: Cuenca del Zanjón Fate[15]

Cruzando el paso a nivel, sobre la calle Alberto Gilardoni se observa un corredor verde que va de forma paralela a la traza del ferrocarril y que posee espacios de esparcimiento, juegos para niños y canchas de fútbol. La calle también se encuentra pavimentada, con veredas en buen estado, alumbrado público y conductos pluviales.

Sobre Blanco Encalada, se densifica la ocupación de la trama urbana, con mayor cantidad de viviendas y presencia de pequeños comercios, mientras que a mano izquierda se ubica uno de los accesos de la fábrica Fate.

En el entorno inmediato a la PDN **no se encuentran reservas naturales**, **bosques nativos ni áreas protegidas** siendo residencial urbano el carácter del área.

La Planta Depuradora Norte se encuentra vinculada con el resto del Partido y el Conurbano a través de la Ruta Prov. 202, la Av. Nicolás Avellaneda, la calle Blanco

[15]http://www.ec.gba.gov.ar/areas/finanzas/docs/bid3256/obras/LPI_01_17/2.%20OBRAS%20LPI%20FATE%20Seccion%20VIII%20Planos%20(FINAL).pdf Consultada febrero 2017. Dirección Provincial de Obras hidráulicas de la Provincia de Buenos Aires.

Encalada y la calle Carlos Casares, que se conectan con al Acceso Norte Ramal Tigre (RN3).

El Partido de San Fernando cuenta con estaciones de tres ramales de la línea Mitre del Ferrocarril (Retiro-Tigre, Victoria-Capilla del Señor y Maipú-Delta), y el Tren de la Costa, la estación más cercana a la Planta Norte es la Estación Albert Schweitzer, sobre Malvinas Argentinas y Rastreador Fournier.

3.1.2 Áreas de expansión en el Partido de Tigre

La ampliación de la Planta Depuradora Norte permitirá incorporar al servicio a una vasta área del Partido de Tigre.

Se trata de áreas residenciales de viviendas unifamiliares y de densidad poblacional media/baja. Las veredas en general son anchas, parcialmente parquizadas y arboladas.

Las calles se encuentran en su gran mayoría pavimentadas. En algunas calles se observó agua estancada.

Estas áreas se encuentran lindantes con barrios privados, que en algunos casos cuentan con espejos de agua.

Se trata de un área atravesada por cinco grandes viales con traza este- oeste: Av. Nordelta, Av. Groussac, la Colectora Este de la Panamericana, Av. Del Trabajo y Av. Del Libertador.

En sentido noreste – sudoeste, se encuentran la Av. H. Yrigoyen, 25 de mayo, Av. Antares, calle Avellaneda, calle Blas Parera, C.M. de Alvear, Riobamba, Av. San Isidro, Av. Gral. Conesa, Av. Alvear y Ruta Provincial 27.

3.2 Área de influencia

3.2.1 Área de influencia directa de la ampliación de la PDN

Se entiende por área de influencia, al área geográfica sobre la cual el proyecto en cuestión puede ejercer impactos positivos o negativos; tomando como área operativa (AO) al área que ocupa el proyecto. Por razones prácticas las áreas de influencia se subdividen en área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII).

Para el análisis es imprescindible tener presente que la obra en cuestión es una ampliación de un proyecto que desde sus orígenes fue concebido en etapas, de las cuales dos de las cuatro etapas que lo conforman se encuentran concluidas y en

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

actividad y el módulo que nos ocupa guarda características similares a los existentes, respeta el proyecto original y se localiza dentro del mismo predio (AO).

Basándonos en la identificación y valoración de los posibles impactos ambientales (ver Capítulo 4) y teniendo en cuenta el resultado y la observación del efecto que produce la obra existente, considerando que el AO se encuentra delimitada físicamente e incorporada al paisaje urbano desde hace más de 20 años, procedimos a la delimitación de las áreas de influencia.

Para caracterizar la situación actual del área se procedió a realizar un relevamiento de campo durante agosto 2020. Cabe destacar que durante el mismo no se percibieron olores ni ruidos molestos provenientes de la operación de la PDN.



Figura 23: Área de Influencia Directa

Tomaremos como AID aquella delimitada por la Avenida Avellaneda al norte, Darragueyra, Malvinas Argentinas y Guatemala, al Oeste, Uruguay al sur, y calle Monteagudo y calle Blanco Encalada al Este. Teniendo en cuenta la línea de borde que generan las vías del FFCC Mitre y el Zanjón Fate se dividió para el análisis el área en sector norte, y sur.

Como AII consideramos aquellas zonas alrededor del AID dentro de las cuales es posible la ocurrencia de impactos indirectos, en este caso los efectos del Proyecto pueden incluso extenderse más allá de la jurisdicción de emplazamiento del mismo.

El AII contiene los impactos a generarse por efecto de las dinámicas socio-ambientales, económicas, políticas y culturales provocadas por la incorporación de población al servicio de saneamiento cloacal.

Comenzaremos la descripción del AID focalizándonos en la zona ubicada al norte y oeste de la PDN.

Se trata de una zona residencial con talleres o pequeñas fábricas y negocios a escala barrial; actividad comercial acentuada en avenidas. La mayoría de las edificaciones no superan las dos plantas. Calles pavimentadas con cordón cuneta de hormigón, alternan veredas completas con parquizadas.

El área cuenta con servicio cloacal, provisión de agua potable, gas y electricidad por red. Se observa tendido eléctrico aéreo, arbolado y alumbrado públicos. En términos de calidad edilicia el buen estado general disminuye a medida que nos acercamos a las vías del FFCC.

Iniciando un recorrido en la intersección Pasteur y Monteagudo se observó, calle pavimentada, servicio de cloaca, alumbrado público, pluviales y gas natural. El uso del suelo es residencial presentando casas de a lo sumo dos plantas. Se observó la presencia de una cancha de futbol cercada mediante alambrado perteneciente al predio del grupo Fate/Aluar. Sobre calle Pasteur las veredas son parquizadas y se destaca la línea continua de árboles dentro del predio de la Planta Fate/Aluar. (Figura 24). En cercanías en la manzana de las calles Pueyrredón, Quintana, Gandolfo, Matheu se encuentra la Plaza San Pablo que alberga el Centro Educativo Integral Municipal Nº3 y el Colegio San Pablo (sito en Pueyrredón 2211).



Figura 24: Pasteur y Monteagudo

Continuando por Pasteur en la intersección Fernando Fader se encuentra la entrada de la Planta Fate/Aluar. El paisaje urbano descripto anteriormente se mantiene notándose un leve deterioro en las condiciones edilicias. Se observó lomas de burro señalizadas sobre vía pública pavimentada en buen estado. (Figura 24).



Figura 25: Pasteur y Fernando Fader.

Izquierda: Hacia Paraná. Derecha Entrada Planta Fate/Aluar

Siguiendo por calle Pasteur, intersección España, se encuentra el acceso principal a Planta Depuradora Norte (PDN). (Figura 26)



Figura 26: Pasteur y España.

Izquierda. Entrada Planta Depuradora Norte. Derecha: Hacia Portugal.

El relevamiento continúa por calle Pasteur. Llegando a la intersección con Pérez Galdós, en Pasteur 5350, se localiza el Colegio Madre Teresa (Figura 27). Se observó presencia de residuos áridos y de poda sobre vía pública frente a la entrada del colegio. En la manzana comprendida por las calles Pasteur, Málaga, Garibaldi y Guatemala se encuentra la Plaza Malvinas Argentinas. (Figura 28).



Figura 27: Pasteur y Pérez Galdós.

Izquierda: Entrada Colegio Madre Teresa Derecha: Residuos de poda y áridos sobre vía pública



Figura 28: Plaza Malvinas Argentinas

En José Ingenieros 2225 y Gandolfo, a pasos de Av. Nicolás Avellaneda y a 300 metros de la entrada principal a PDN se localiza en las inmediaciones de una plaza, el Jardín de Infantes N°913, la Escuela Primaria EPB Nº15 Nuestra Señora de Itatí (Pérez Galdós 5241), Escuela Secundaria Nº26 (Gandolfo 5199-5299), Centro Cultural Carlos Gardel (Quintana 5100), Centro de Salud Gálvez (Portugal 2210), Jardín Maternal Municipal Santa Catalina (Quintana 5056), Parroquia Nuestra Señora de Itatí (Portugal 2300).(Figuras 29 y 30).



Figura 29: José Ingenieros y Gandolfo.

Izquierda: Jardín de Infantes n°913. Derecha: Plaza



Figura 30: Escuela y Parroquia

Izquierda EPB N115 y Esc. SEC. Nº26. Derecha Parroquia Nuestra Señora de Itatí

La Av. Avellaneda es una arteria de seis carriles asfaltados en buen estado de conservación, tres por mano, con boulevard central con arbustos y palmeras que además contiene las luminarias públicas. Se observan cámaras de seguridad, carácter comercial con circulación de transporte público, equipamiento para el mismo y semáforos. Entre calles Chile y Francia se emplaza el Hospital Municipal San Cayetano (Av. Avellaneda 4850) el cual se encuentra a 500 metros de la entrada a la Planta Fate/Aluar y a 600 metros de la entrada principal a PDN. (Figura 31)



Figura 31: Av. Avellaneda

Izquierda y centro: Av. Avellaneda, Derecha: Hospital San Cayetano

En la intersección Roberto J.Payro y Carlos Casares se localiza la entrada de camiones a PDN y continuando por Roberto J.Payro en la intersección con Malvinas Argentinas el acceso a un depósito de chatarra. (Figura 32)



Figura 32: Roberto J.Payro entre Carlos Casares y Malvinas Argentinas

Izquierda y centro: Entrada Camiones Planta Depuradora Norte. Derecha Entrada a depósito de chatarra

Siguiendo la trayectoria por Malvinas Argentinas, se encontró la “Iglesia Cristiana, Antorcha Encendida” (Malvinas Argentinas 5447). En la vereda opuesta se observan finalizadas las obras llevadas a cabo por el Municipio de San Fernando, con el apoyo y financiamiento de la provincia y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del entubamiento del Zanjón Fate y la construcción de un cruce para la circulación de vehículos.[16](Figuras 33 y 34)

[16]Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. (08 de marzo, 2019). Zanjón Fate y Tres Horquetas avanzan en forma significativa. Recuperado de https://www.gba.gob.ar/comirec/noticias/zanj%C3%B3n_fate_y_tres_horquetas_avanzan_en_forma_significativa



Figura 33: Malvinas Argentinas entre Roberto J. Payro y Guatemala

Izquierda: Iglesia Cristiana “Antorcha Encendida”. Derecha: Tipología viviendas (centro.).



Figura 34: Zanjón Fate y cruce vehicular

Izquierda: Zanjón entubado. Derecha: Nuevo cruce vehicular

El objetivo del entubamiento del Zanjón Fate fue brindar un correcto desagote del caudal al desagüe, permitiendo una mejor salida y más rápido escurrimiento. Esta acción es de vital importancia para poder reducir el riesgo de inundaciones en los barrios, ayudando a prevenir focos infecciosos que puedan alterar la calidad de vida de los vecinos.

Como se ha mencionado las condiciones edilicias y el estado de las edificaciones en esta sección del AID son de menor calidad que en las adyacencias de la Av. Avellaneda, no obstante, las nuevas obras y pavimentos recientes aportan una mejora significativa a la condición general.

La traza del FFCC y del curso del zanjón Fate produce en la trama urbana la pérdida de su regularidad dando lugar a manzanas triangulares y trapezoidales de disímiles extensiones.

La traza ferroviaria se encuentra elevada sobre el nuevo cruce evitando la existencia de paso a nivel. Cruzando las vías, al sur de la PDN en Villa Jardín, encontramos sobre calle Guatemala al 3053 el Polideportivo Nº 5, en el 3061 la Escuela Secundaria Nº15 y la Escuela Primaria Nº 23 Amerindio y en el 3069 el Centro Integrador Comunitario. (Figura 35)

En el área predomina el uso residencial con viviendas unifamiliares de una planta o a lo sumo planta baja y un piso. Abundan construcciones sin acabado final. Las calles son pavimentadas con cordón cuneta de hormigón, alumbrado público, veredas parquizadas con arbolado discontinuo.

De calle Guatemala hacia el Oeste se desarrollan varios barrios y centros deportivos privados. Hacia el este, continuando por calle Alberto Gilardoni se desarrolla un corredor verde lindero a las vías del FFCC Gral. Mitre provisto de equipamiento urbano y para recreación. (Figura 36).

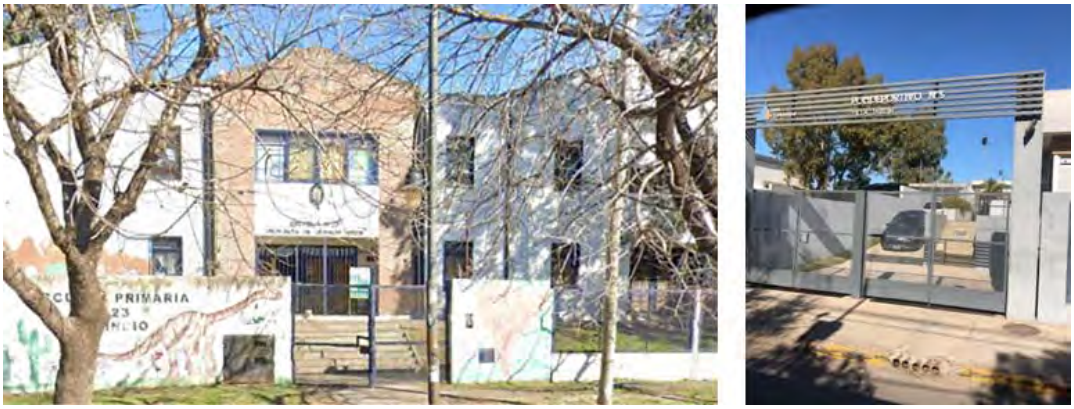


Figura 35: Guatemala al 3000.
Izquierda: Escuela Primaria Nº23. Derecha: Polideportivo Nº5



Figura 36: Calle A. Gilardoni. Corredor verde lindero a las vías del FFCC Gral. Mitre

La calle Alberto Gilardoni termina en la intersección con calle Blanco Encalada que presenta paso a nivel con barreras del FFCC Gral. Mitre. En las cercanías, sobre calles secundarias se localizan fábricas, depósitos y comercios de distinta índole, entre ellos fabricación de polímeros, indumentaria e hipermercados. (Figura 37)





Figura 37: Alberto Gilardoni y Blanco Encalada.
Izquierda: Vista Sobre Alberto Gilardoni. Derecha: Vista sobre Blanco Encalada

La Av. Uruguay, conector de ramal Pilar con ramal Tigre de ruta Panamericana, conduce de y hacia el área de barrios privados. Presenta cuatro carriles, dos por sentido de tránsito, con boulevard central con palmeras, circulación de transporte público y su correspondiente equipamiento, alumbrado, cámaras y semáforos. De carácter residencial con unidades acabadas y en muy buen estado, alterna con comercios. (Figura 38)



Figura 38: Av. Uruguay.

Asimismo, y por tratarse de una zona urbana inmersa dentro de los límites territoriales de la Cuenca Reconquista, se destacan brevemente las características fisiográficas de la mencionada cuenca. La misma se encuentra localizada en la Región Pampeana, posee una morfología de tipo ondulada, es decir, relieve llano con algunas lomadas alternantes. Presenta una planicie inundable de suave pendiente hacia el Río de la Plata.

Se trata de un relieve formado a partir de la erosión de los sedimentos pampeanos dentro del cual se entallan los valles de los cortos arroyos locales que descienden hacia el Río de la Plata o hacia sus tributarios principales, que en la Región Metropolitana de Buenos Aires son los ríos de Reconquista y Matanza–Riachuelo.

La acción antrópica ha modificado la fisiografía natural del terreno, construyendo zanjas, dragados, rectificaciones y desvíos de los cursos de agua o suavizando los accidentes geográficos y su pendiente natural. Por tratarse de zonas urbanizadas la mayoría de los arroyos se encuentran entubados.

3.2.2 Área de influencia indirecta: áreas de expansión

El área de influencia indirecta de la Ampliación de la Planta Depuradora Norte se conforma por las áreas a incorporar al servicio en el Partido de Tigre.

Como se comentó anteriormente se trata de áreas residenciales de viviendas unifamiliares y de densidad poblacional media/baja.

Los viales más importantes separan el área en subzonas de traza ortogonal con algunos barrios con tramas urbanas especiales.

Las calles y veredas en general son anchas, y éstas últimas se encuentran parcialmente parquizadas y arboladas.

Las calles se encuentran en su gran mayoría pavimentadas.

3.3 Medio físico

Las obras a ejecutarse se encuentran en la zona norte del conurbano bonaerense, dentro de la Cuenca del Río Reconquista, en los Partidos de San Fernando y Tigre.

Dentro de la clasificación de Regiones Biogeográficas de América Latina, el Área de Estudio se encuentra ubicada dentro de la Provincia Biogeográfica Pampeana, perteneciente al Dominio Chaqueño de la Región Neotropical[17]

La misma se caracteriza por ser una región llana o ligeramente ondulada con algunas montañas de poca altura. Posee un clima templado-cálido con temperaturas medias anuales entre 13 y 17 º C. Las precipitaciones son de 600 a 1200 mm anuales. Las mismas se distribuyen en todo el año y disminuyen de Norte a Sur y de Este a Oeste.

La vegetación que predomina es la estepa o seudoestepa de gramíneas, entre las cuales crecen especies herbáceas y algunos arbustos. En esta Provincia Pampeana, hay también numerosas comunidades edáficas, estepas halófitas, bosques marginales a las orillas de los ríos y bosques xerófilos sobre las barrancas y bancos de conchilla. También hay numerosas comunidades hidrófilas y asociaciones saxícolas en las serranías.

El área en estudio se sitúa en la Región Pampeana, caracterizada por su relieve de tipo llano con algunas lomadas alternantes; estableciendo en resumen una morfología de tipo ondulada. Este relieve se formó en su origen a partir de los procesos de erosión fluvial diferencial de los sedimentos pampeanos. En consecuencia se produjo la formación de suaves valles con orientación preferencial sudoeste-noreste por donde corren diferentes arroyos.

Los arroyos realizan su recorrido descendiendo por la pendiente regional desde la divisoria de aguas principal con la cuenca del Río Salado ubicada al oeste, hacia el Río de la Plata o también en algunos casos hacia alguno de sus dos tributarios principales en el área que son los ríos Reconquista al norte y Matanza-Riachuelo al sur de la Ciudad de Buenos Aires.

La fisiografía natural del terreno se ha visto modificada debido a la acción antrópica. La construcción de zanjas, la realización de tareas de dragado, las rectificaciones y desvíos de los cursos de agua y modificación de los accidentes geográficos y su pendiente natural son algunas de las acciones realizadas que posiblemente hayan modificado el paisaje natural. Por tratarse de zonas urbanas, la mayoría de esos arroyos se encuentran entubados o canalizados.

3.3.1 Geología y geomorfología.

La secuencia estratigráfica de la región es relativamente sencilla. Podría resumirse en una pila de sedimentos, en su mayoría continentales, que se apoyan sobre un basamento cristalino fracturado. Dentro de la secuencia estratigráfica sólo afloran las secciones

[17] CABRERA y WILLICK. 1980, “Biogeografía de América Latina“. Serie Biología, Monografía n° 13. OEA.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

sedimentarias más modernas. Esto se debe a que el paisaje de la Región Pampeana no ha estado sujeto a fenómenos tectónicos de plegamiento o alzamiento, lo cual tiene su relación con el relieve de tipo llanura levemente ondulada.

Hacia fines del Siglo XIX el investigador F. Ameghino[18] (1880, 1889) aplicó por primera vez nombres propios a los diferentes horizontes de la serie Pampeana, construyendo un sistema de nomenclatura regional y estableció el esquema estratigráfico básico del área.

Las capas que forman la secuencia estratigráfica de la región, de la más joven a la más antigua, son:

- Formación pospampeana (Platense, Querandinense, Lujanense)
- Formación pampeana (Bonaerense y Ensenadense)
- Formación puelchense
- Estas formaciones se observan en el corte estratigráfico de la Figura 39.

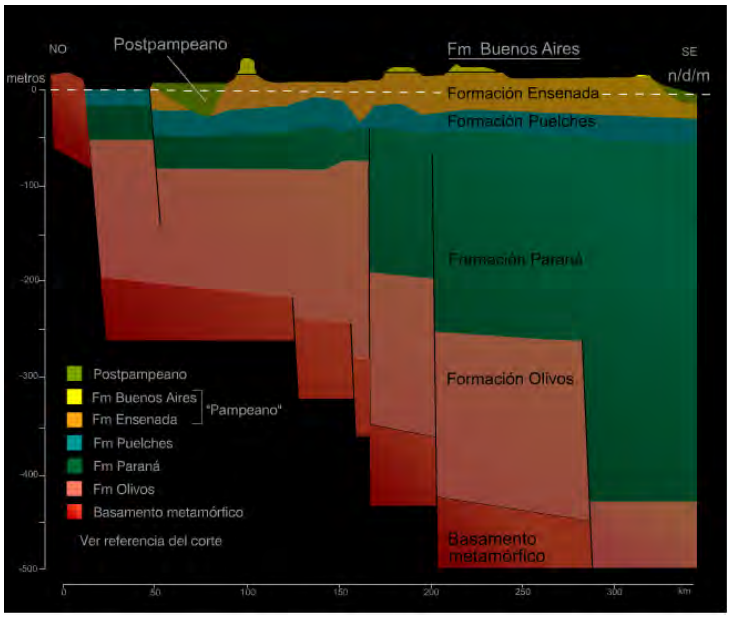


Figura 39: Esquema de corte estratigráfico suelo – subsuelo

En aquella zona de la región pampera cercana a la costa del Río de la Plata, la cual tiene relación con el área del proyecto, se puede establecer una clara vinculación entre las características geomorfológicas y las estratigráficas.

[18] AMEGHINO, F., 1880. "La Formación Pampeana", París, Buenos Aires. AMEGHINO, F., 1889. "Contribución al conocimientode los mamíferos de la República Argentina". Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Actas VI, Córdoba.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Los depósitos fluviales, de granulometrías limo-arenosas, se encuentran comprendidas dentro de la denominada Formación Luján o lujanense, incluido en el *postpampeano*.

Ocupan los principales valles fluviales como en el caso del río Matanza-Riachuelo y se hallan cubiertos parcialmente por depósitos fluviales más modernos[19]. (Ver Figura 40)

La *Formación Pampeana*, que incluye a los depósitos de las Formaciones Ensenada y Buenos Aires, conforma el sustrato principal de la ciudad de Buenos Aires y de buena parte del área metropolitana. Los sedimentos más antiguos que afloran están constituidos por los depósitos loéssicos de la Formación Ensenada. Esta unidad presenta numerosas intercalaciones fluviales y lacustres que le confieren una marcada heterogeneidad y se observa principalmente en los laterales de los valles fluviales y en la parte inferior de la barranca marginal de la planicie loéssica. En la Ciudad de Buenos Aires, en el valle del río Matanzas, se observa en la zona de Lugano y Bajo Flores.[20]

Por encima de la Formación Ensenada, se encuentran los sedimentos loéssicos que componen la Formación Buenos Aires o bonaerense. Esta tiene un espesor de unos 6 m y constituye la porción superficial y más reciente de los Sedimentos Pampeanos. Su importancia radica en que en esta formación se han desarrollado la mayor parte de los suelos de la región[21].

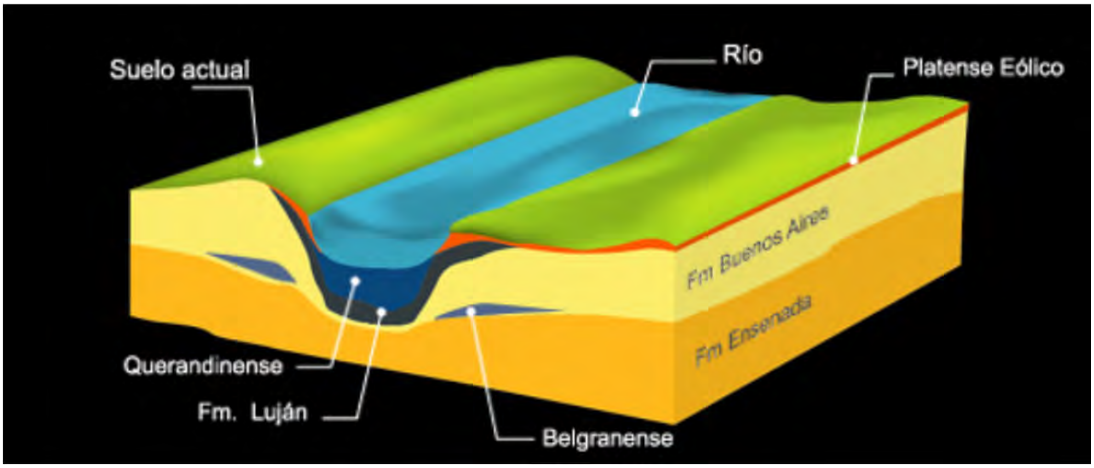


Figura 40: Esquema de formaciones pospampeana y pampeana

[19] Pereyra, F. X. 2004. Geología urbana del área metropolitana bonaerense y su influencia en la problemática ambiental. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 59 (3): 394-410.

[20] Pereyra, F.X. 2004. Geología urbana del área metropolitana bonaerense y su influencia en la problemática ambiental. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 59 (3): 394-410

[21] Morrás, H.J.M. 2010. Ambiente Natural. Ambiente Físico del Área Metropolitano. En: http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-bicentenario_hm_final.pdf;

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Anteriormente, hace unos cinco millones de años, como consecuencia del ascenso de la Cordillera de los Andes, se intensificó la acción erosiva de los ríos Paraná y Uruguay, que arrastraron aguas abajo una enorme cantidad de arena cuarzosa; esas arenas depositadas en la Región Pampeana son conocidas como *Formación Puelches*. Estas "Arenas Puelches" aparecen en el AMBA entre los 20 y 30 m de profundidad y tienen una gran relevancia por ser portadoras del acuífero más importante no solo de esta área sino de toda la Región Pampeana[22] (Morrás, 2010).

En cuanto a la geomorfología, Los lineamientos básicos del relieve y la geología de la región fueron establecidos inicialmente por Ameghino (1880)[23] y Frenguelli (1950)[24], actualizados por Fidalgo et al. (1975)[25] y más recientemente descriptos por Yrigoyen (1993)[26]. Frengüelli (1950) dividió a la región pampeana en dos terrazas, la Terraza Alta, la Terraza Baja y determinó la presencia de una Planicie Aluvial en los niveles topográficos más bajos. Estas unidades se encuentran separadas por una antigua línea de costa, denominada escalón y por los sectores que bordean los cauces.

La **Terraza Alta** es más extensa en superficie. En general se trata de una llanura sumamente plana que comprende la mayor parte de la cuenca del río Matanza-Riachuelo y hacia el sur hasta el río Salado. La característica más destacada es su exigua pendiente y su relación directa con los problemas de escurrimiento de las aguas superficiales. El viento ha sido el principal modelador en este distrito, así se han formado numerosas cubetas de deflación que constituyen en la actualidad cuencas cerradas ocupadas por lagunas o pantanos permanentes o temporales (Tricart, 1973)[27]. Los suelos originales fueron removidos por la acción hídrica, por lo que predominan limos y arcillas, aportando también iones de calcio en solución que contribuyeron a la formación de horizontes de tosca. Esta unidad se desarrolla topográficamente por arriba de la Terraza Baja. Comprende las alturas mayores a cotas entre 12 a 15 m. En su parte más alta, ocupa los sectores centrales de la traza del Ferrocarril.

La **Terraza Baja** bordea al Río de la Plata, extendiéndose como una larga faja desde el Sudeste hacia el Noroeste hasta confundirse hacia el Norte con el Delta del Río Paraná.

[22] Morrás, H.J.M. 2010. Ambiente Natural. Ambiente Físico del Área Metropolitano. En: http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-bicentenario_hm_final.pdf;
[23] Ameghino, F., 1880. "La Formación Pampeana", París, Buenos Aires.
[24] Frengüelli, J. 1950. "Rasgos generales de la morfología y la geología de la Provincia de Buenos Aires". LEMIT Serie II n°33. Pág.20-33
[25] Fidalgo, F., De Francesco, F. O. y Pascual, R. 1975. Geología superficial de la llanura bonaerense. Relatorio VI Congreso Geológico Argentino 103-138.
[26] Yrigoyen M., 1993. Morfología y Geología de la Ciudad de Buenos Aires. Actas Asociación Argentina de Geología Aplicada a la Ingeniería 7: 7-38. Buenos Aires.
[27] Tricart, J., 1973. Geomorfología de la Pampa Deprimida. INTA, Serie Científica, Publ. XII, 233 pag., Buenos Aires.

Frente a la Ciudad de Buenos Aires esta geoforma se ubica altimétricamente entre la cota del nivel del Río de La Plata y la cota de 12 m aproximadamente, ingresando en el tramo inferior de los ríos y arroyos que tributan al Río de la Plata, incluyendo al Riachuelo y el Río de la Reconquista.

La **Planicie Aluvial** se dispone en los sectores bajos de los cauces de los ríos cubriendo las áreas en donde se producen las inundaciones máximas.

Sobre el sector de la Provincia de Buenos Aires, el área que ocupa es topográficamente baja, llegando a impactar hasta por lo menos la cota de 5 m. La planicie aluvial en gran parte se encuentra afectada antrópicamente debido a la localización urbana de barrios y asentamientos.

En algunos sectores del cauce de los principales ríos que desembocan al Río de La Plata, se anularon algunos meandros debido a su rectificación. A pesar de estas obras, la Planicie Aluvial conserva las características de una morfología plana y baja, donde a modo de fantasmas se observan las depresiones y lagunas semilunares propias del sistema hídrico, las que en épocas de excesos por inundaciones se colmatan con aguas estancadas.

Dado que el relieve es marcadamente llano los principales accidentes topográficos lo constituyen los terraplenes ferroviarios y carreteros, alguno de los cuales dispuestos transversalmente a los cursos ocasionan notables alteraciones al funcionamiento de la cuenca natural.

3.3.2 Hidrología e hidrogeología.

De acuerdo a Auge[28](2004) el área de estudio queda comprendida dentro de la región hidrogeológica NE de la Provincia de Buenos Aires. Esta zona comprende el sector NE de la provincia de Buenos Aires y sus límites son: al NO la Provincia de Santa Fe, al NE y SE los ríos Paraná y de la Plata y al SO la divisoria entre las cuencas hidrográficas del Plata y del Salado. (Figura 41)

El drenaje superficial es favorecido y limita anegamientos en el Delta del Paraná y planicies de inundación de los ríos presentes en el área del Proyecto. En esta área existe un predominio de escurrimiento superficial hacia el Río de la Plata. Es por ello también, que se deben prever inundaciones por Sudestada o lluvias, pero con un rápido escurrimiento del líquido. Las condiciones morfológicas de la región, de pendientes muy bajas y las características

[28] Auge, M. 2004. “Regiones Hidrogeológicas Argentinas”. La Plata, Buenos Aires

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

generales geomorfológicos y edafológicas; favorecen la infiltración y también la recarga de los acuíferos.

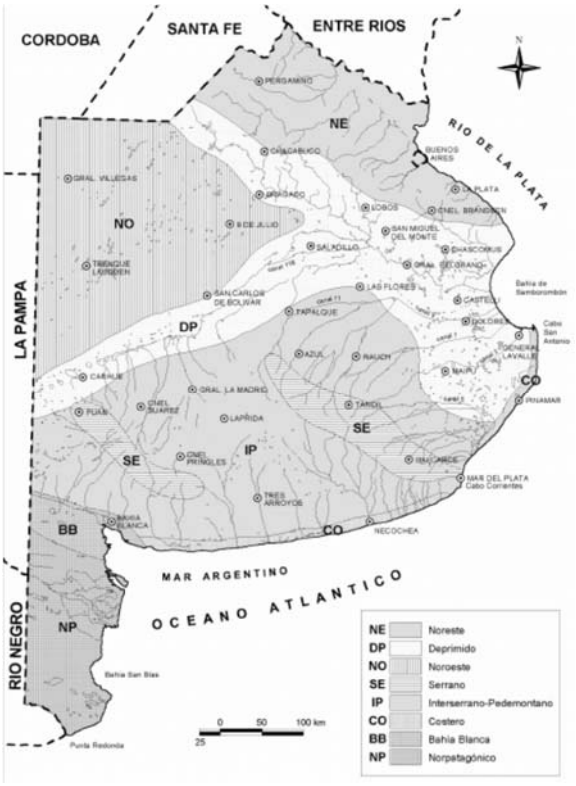


Figura 41: Regiones hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires

Cada Formación Geológica posee un comportamiento hidrogeológico particular. Se mencionan a continuación las principales Formaciones relacionadas con el área de estudio:

- La Formación La Plata se comporta como un acuífero libre discontinuo con una salinidad de 1 a 5 g/l. Su uso es de tipo rural y ganadero.
- La Formación Querandí, perteneciente a la Edad Holocena, posee un comportamiento hidrogeológico del tipo acuitardo a pobremente acuífero; siendo su salinidad de 5 a 10 g/l.
- La Formación Luján, perteneciente también a la Edad Holocena, posee el mismo comportamiento variando levemente su salinidad (2 - 10 g/l).
- La Formación Pampeana de la Edad Pleistocena, se comporta como un acuífero libre el cual en profundidad pasa a ser semiconfinado. Posee moderada productividad y su salinidad es de 0,5 a 2 g/l. Su uso es urbano, rural y es utilizado para riego complementado con uso ganadero e industrial.

- La Formación de las Arenas Puelches, perteneciente a la Edad Plio-Pleistocena tiene un comportamiento hidrogeológico del tipo acuífero semiconfinado de media a alta productividad (30 a 150 m^3/s). Su salinidad es menor a 2 g/l. Sus usos son similares que la Formación Pampeana.

Desde el punto de vista hidrogeológico, el área de recarga se sitúa en la Terraza Superior y el área de descarga en la Terraza Inferior.

Recursos hídricos superficiales

Todos los ríos y arroyos que se encuentran en el Área Metropolitana de Buenos Aires pertenecen a la Cuenca del Plata, que presenta tres cursos principales, los ríos Luján, Reconquista y Matanza – Riachuelo, a partir de los cuales se estructura la mayor parte del drenaje regional y una serie de ríos y arroyos de menor magnitud. Estos ríos, en su mayoría, se encuentran muy modificados, en particular en la Ciudad de Buenos Aires y algunas zonas densamente pobladas del conurbano, el sistema de drenaje original se ha sustituido por emisarios y conductos secundarios entubados.

Las dos cuencas de mayor importancia que llegan al Río de la Plata son las de los ríos Reconquista y Matanza-Riachuelo. El área de estudio se encuentra bajo la influencia de la cuenca del río Reconquista (Figura 42).

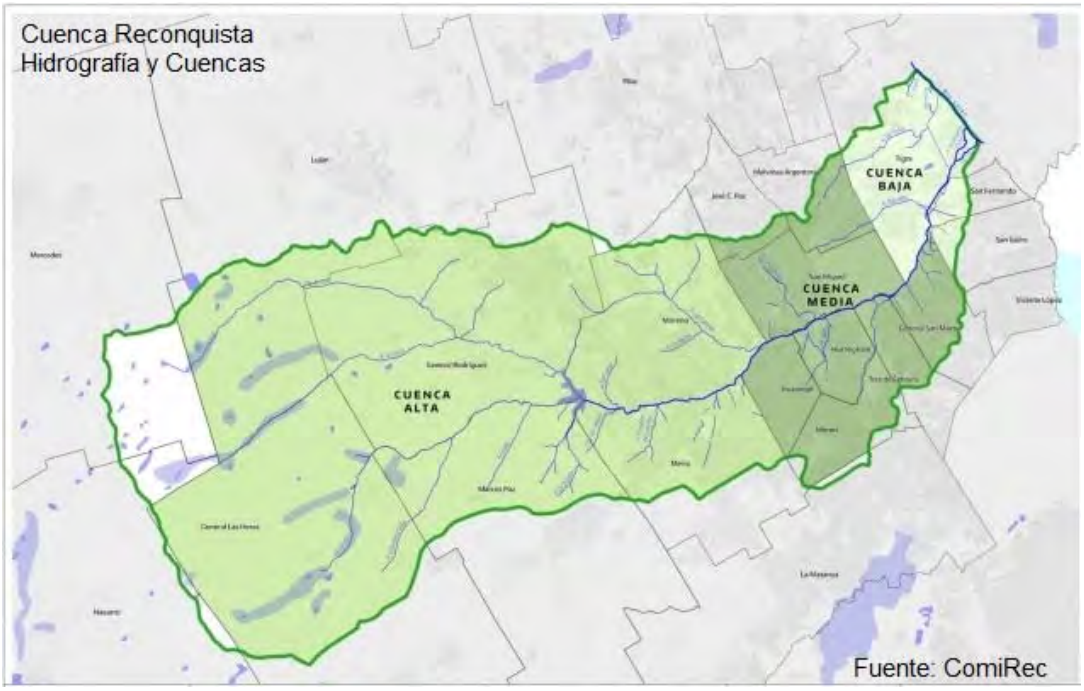


Figura 42: Cuenca Reconquista

Las cuencas de los ríos Reconquista, Luján, Paraná de las Palmas, sus afluentes y brazos pertenecen a la gran Cuenca Hidrográfica del Plata. Se sitúan en la Región Pampeana, caracterizada por su relieve llano a ligeramente ondulado, originado a partir de procesos de erosión fluvial diferencial de los sedimentos pampeanos en un clima templado lluvioso. En consecuencia, se produjo la formación de suaves valles fluviales con orientación preferencial sudoeste – nordeste, descendiendo por la pendiente regional hacia el Río de la Plata.

El paisaje original de la pradera, de los humedales en los bajos anegables, bosques marginales y espinillares, hoy antropizado en su mayoría, ha sido completamente modificado por las actividades agro – ganaderas llevadas a cabo durante siglos, el relleno de bañados desde fines del siglo XIX, las actividades industriales, recreativas y turísticas y la ocupación progresiva por el hombre.

La fisiografía natural del terreno también se ha visto alterada por la construcción de presas, zanjas, rectificación y desvío de los cursos de agua originales, ampliación de las márgenes para el control de las inundaciones, entubamiento de arroyos, modificación de los accidentes geográficos y de la pendiente general del terreno, entre otras acciones realizadas por el hombre.

La *Cuenca del río Reconquista* comprende, aproximadamente, 167 mil hectáreas abarcando 18 partidos de la Provincia de Buenos Aires. Limita al noroeste con la cuenca del río Luján; al nordeste con el mismo río Luján en la zona de su desembocadura en el Río de la Plata; al suroeste con la porción media y superior de la cuenca del río Matanza-Riachuelo.

La cuenca comprende 134 cursos de agua que recorren un total de 606 kilómetros, de los que 82 km corresponden al río Reconquista. Las nacientes del río hay que ubicarlas en la unión de los arroyos La Choza y Durazno en el Partido de Gral. Rodríguez, a los que se suma el arroyo La Horqueta al momento de desembocar en el lago San Francisco, un lago artificial creado a consecuencia de la construcción del embalse de la represa Ingeniero Roggero. Desde las nacientes de los arroyos que originan el río hasta este punto, se considera que abarca la *Cuenca Alta.* Ya luego del embalse de la represa Roggero, este desagua en el cauce principal del río

Reconquista en la *Cuenca Media*. En este tramo recibe las afluencias de los arroyos Las Catonas y Morón como los más importantes. Luego de la confluencia de este último, el río entra en su *Cuenca Baja,* la cual finaliza en su desembocadura en el río Lujan. Previo a ella, el río sufre una bifurcación en dos cauces naturales: el río Reconquista Chico y el río Tigre a los que se añadió artificialmente el Canal Aliviador Guazú Nambuy (actual Pista Nacional de Remo); los tres desagotan en el río Lujan. Durante su recorrido el río recibe las afluencias ya citadas y los aportes de los arroyos canal de Álvarez, del Sauce, Gregorio de Laferrere, Torres, Saladero, Los Berros, Soto, Villa Ballester, José León Suarez, Basualdo, Las Tunas y Cordero.

Esta separación de la cuenca en tramos se corresponde con una configuración territorial con diferentes características: mientras que la Cuenca Baja (Partidos: Tigre, Vicente López, San Isidro, San Fernando) se encuentra altamente urbanizada, la Cuenca Media (Partidos: Malvinas Argentinas, San Miguel, General San Martin Tres de Febrero, Morón, Ituzaingo, J. C. Paz, Hurlingham) presenta un área periurbana o urbana en vías de expansión, y, la Cuenca Alta (Partidos: Merlo, Moreno, Luján, Gral. Rodríguez, Gral. Las Heras, Marcos Paz), un área predominantemente rural.

Las características de este río son típicas de un curso de llanura. La conformación topográfica general es relativamente plana y uniforme, la cota media de las divisorias en las nacientes resulta aproximadamente +30 m.s.n.m. siendo la cota media del valle inferior aproximadamente +3 m.s.n.m. La velocidad de escurrimiento normal es baja (por ser río de llanura), pero su caudal puede incrementarse rápidamente después de una lluvia copiosa, pudiendo variar entre 69.000 m^3/día y 1.700.000m^3/día.

Las generalizadas condiciones de vulnerabilidad son producto de la disposición de los residuos sólidos domiciliarios en basurales clandestinos a cielo abierto, la toma indiscriminada de agua subterránea, así como también la libre circulación de los efluentes líquidos domiciliarios e industriales que, sin depuración ni soporte material de infraestructura de saneamiento, afecta superficialmente a importantes sectores.

La dinámica de la cuenca se encuentra fuertemente vinculada con la presa

Ingeniero Carlos F. Roggero, construida en el límite de los cuatro partidos de: Gral. Rodríguez, Marcos Paz, Moreno y Merlo, situados a unos 45 kilómetros de distancia de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Al embalse conformado por la misma, (denominado Lago San Francisco) con características de lago artificial., afluyen los arroyos La Choza, El Durazno y la Horqueta, así como otros de menor jerarquía.

La presa Ingeniero Carlos Roggero, junto con otras dos presas ubicadas inmediatamente aguas arriba, materializadas sobre los arroyos La Choza y Durazno; conforma un sistema de presas de regulación y atenuación de crecidas cuya finalidad es la de evitar inundaciones en un área de alta densidad de población, con desarrollo de infraestructura vial y de servicios públicos muy extendida y limítrofe con los rellenos sanitarios del CEAMSE[29].



Figura 43: Presa Ingeniero Carlos Roggero[30].

[29] http://www.orsep.gob.ar/noticia-590.html Consultada abril 2017.
[30] http://www.orsep.gob.ar/notcia-590html Consultada abril 2017

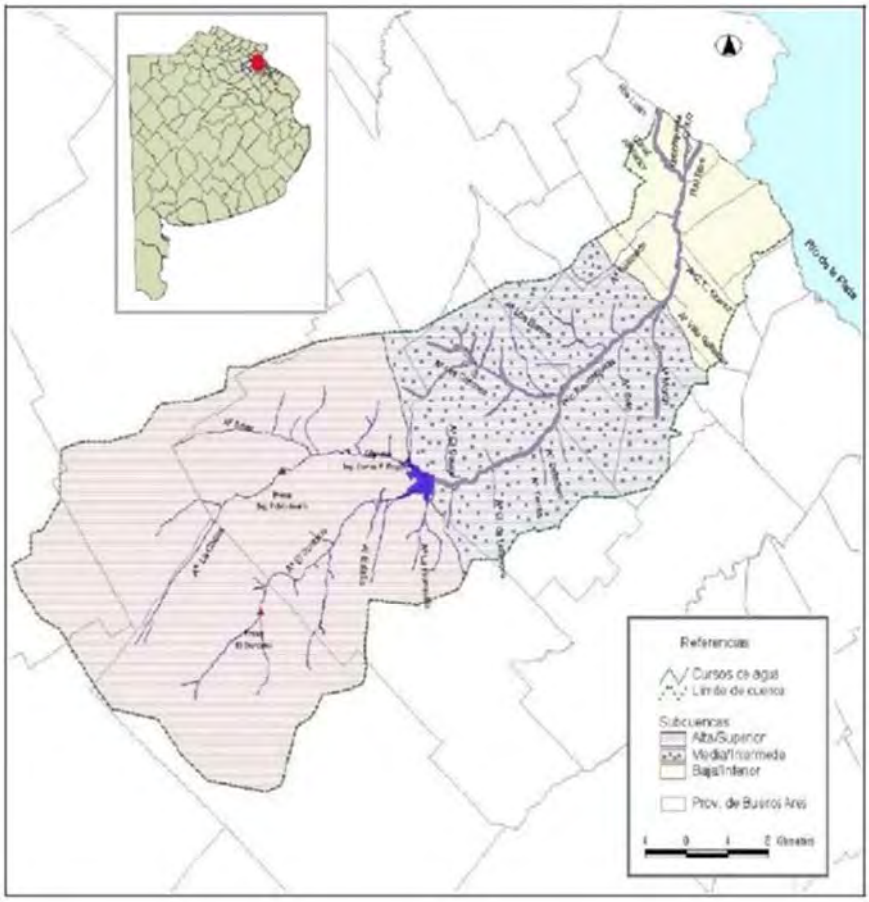


Figura 44: Cuenca del Río Reconquista ubicación, divisiones y afluentes[31]

- ***Principales afluentes***

La cuenca del Río Reconquista está conformado por las subcuencas Arroyo Morón, Arroyo Las Horquetas – Basualdo, Arroyo Las Catonas, Arroyo La Choza, Arroyo Durazno, Arroyo Medrano, Arroyo Maldonado, Arroyo Soto – Forletti, Arroyo Los Berros, Arroyo Las Tunas – Darragueira, Saladero y Arroyo Torres[32]

Se describen a continuación las cuencas y/o arroyos tributarios de mayor relevancia.

[31] Defensoría del Pueblo de la Nación. Informe especial 2007. Consultado Abril 2017

[32] 2009. Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires. Plan Hidráulico Provincial. En: http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/hidraulica/informacion/planhidraulico.php (accedido 19-07-17)

Arroyo La Choza

Su cuenca posee una superficie aproximada de 555 km^2. Junto con los arroyos El Durazno y La Horqueta, desemboca en el Embalse Roggero[33]. En cuanto a los usos del suelo, la ganadería y la agricultura ocupan cerca del 90% de la superficie de la cuenca, mientras que las áreas urbanas/suburbanas alcanzan aproximadamente el 6% y el resto es ocupado por otras actividades productivas, como la horticultura. (Basílico et al, 2015[34]). Particularmente en el sector medio del arroyo La Choza la superficie destinada a la actividad industrial es cada vez mayor. En cercanías a la intersección de este arroyo con la Ruta Provincial Nº 24 se emplazan industrias dedicadas a la elaboración de agroquímicos, alimentos balanceados, productos avícolas y derivados, además de un nuevo parque industrial en construcción (Basílico et al, 2011)[35].

El arroyo La Choza se encuentra severamente contaminado, producto del vertido de efluentes mixtos de diversos orígenes, con tratamiento insuficiente. En su cuenca pueden encontrarse sitios con muy bajos niveles de oxígeno disuelto (OD), concentraciones elevadas de amonio (N-$NH4^+$), fósforo reactivo soluble (PRS) y fósforo total (Pt), producto de descargas puntuales de efluentes industriales, agropecuarios y domésticos (Basílico et al, 2015).

El deterioro de las riberas de este curso de agua está caracterizado por invasiones biológicas (principalmente *Gleditsia triacanthos* "acacia negra"), por la existencia de estructuras transversales al cauce y por el uso industrial o ganadero de los terrenos adyacentes.

Arroyo Durazno

La cuenca del arroyo El Durazno comprende un área de 360 km^2, tiene una longitud de 32 km y desemboca en el Embalse Roggero, en la cuenca superior del Río Reconquista. Los principales usos del suelo presentes en su cuenca son la ganadería y pasturas naturales y la agricultura (60% y 20% respectivamente). La vegetación del valle aluvial del arroyo El Durazno está caracterizada por las helófitas *Schoenoplectus californicus* e *Hydrocotyle*

[33] Es el espejo de agua de mayor extensión de la RMBA, con una superficie de 460 ha a cota 17,5 m s.n.m. y un profundidad media de 1,8 m (Sadañiowski, 2003). Este reservorio constituye la naciente del Río de la Reconquista y su origen está asociado a la construcción de la presa "Ingeniero Carlos Roggero" para el control de inundaciones en la cuenca media e inferior del río (Sadañiowski, 2003), una de las áreas más densamente pobladas del país. (Basílico et al, 2015). Una pequeña parte de la superficie correspondiente a las riberas del Embalse Roggero está destinada a laconservación biológica, actividades recreativas y turísticas, educación ambiental e investigación, destacándose el Área Natural Protegida Dique Ing. Roggero, en el Partido de Moreno.

[34] http://revista.macn.gob.ar/ojs/index.php/RevMus/article/view/411

[35] Basilico et al, 2011. Consecuencias del Cambio Climático Global sobre un sistema acuático pampeano (arroyo La Choza, Buenos Aires, Argentina), III Congreso Internacional de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable. La Plata Argentina. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/88631/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

*bonariensis (*Basílico et al., 2015). En el partido de Marcos Paz, 435 has conforman la Reserva Natural Arroyo El Durazno. En sus inmediaciones se desarrollan comunidades vegetales en donde los pastizales cubren suelos arcillo limosos, junto a las vías férreas y en campos poco pastoreados, la composición de estos ambientes está constituida por gramíneas principalmente. Por otra parte, existen humedales representados en charcos y pequeños espejos de agua, en las cercanías de los arroyos de poca corriente y en la represa Ingeniero Roggero.[36]

A partir del estudio de las características físico-químicas e hidrológicas de los principales cursos de agua de la cuenca superior del Río Reconquista, se ha propuesto al arroyo El Durazno como sitio de referencia de calidad de aguas de toda la cuenca. Por el contrario, en la cuenca del arroyo La Choza pueden encontrarse sitios con condiciones de contaminación persistentes. No obstante, la cuenca del arroyo Durazno también presenta signos de contaminación, aunque en menor medida. En su cuenca baja existen fuentes puntuales de contaminación, asociadas principalmente a la cría y engorde de ganado porcino. En cuanto al estado de sus riberas, este arroyo presenta una situación de deterioro similar al arroyo La Choza. (Basílico et al., 2015).

Las Horquetas - Arroyo Basualdo

El Arroyo Basualdo es una de las vías de agua que tiene el sector continental del distrito de Tigre. Aguas arriba de las vías del ferrocarril General Belgrano se lo conoce como Las Horquetas, y aguas abajo como Basualdo, pero se trata del mismo curso de agua. Es afluente del Río Reconquista. El Arroyo La Horqueta es el último tributario, aguas arriba de la represa reguladora Ingeniero Roggero, en la cuenca alta del río Reconquista. (Informe de la Defensoría del Pueblo de la Nación, 2007[37])

Arroyo Morón

El arroyo Morón es un tributario del río Reconquista –pertenece a la cuenca media del mismo-, cuya extensión es de 16 km y su caudal promedio es de 0,9 m^3/seg (Castañé et al., 1998[38]).

[36] OPDS. Áreas Naturales Protegidas. Reserva Natural Privada de Objeto Educativo. Decreto 469/2011.En: http://wwwa.opds.gba.gov.ar/ANPSite/index.php/paginas/ver/durazno (accedido julio 2017)
[37] http://www.dpn.gob.ar/documentos/anuales/ianual2007.pdf
[38] Castañé et al, 1998.Caracterización y variación espacial de parámetros fisicoquímicos y del plancton en un río urbano contaminado (Río reconquista, Argentina) Revista Internacional de Contaminación Ambiental, UNAM. México. https://www.researchgate.net/profile/Alba-Puig/publication/26474584_Caracterizacion_y_variacion_espacial_de_parametros_fisicoquimicos_y_del_plancton_en_un_rio_urbano_contaminado_Rio_Reconquista_Argentina/links/54cfef830cf298d65665ea4a/Caracterizacio

Este curso atraviesa 4 partidos del oeste de la Región Metropolitana de Buenos Aires y tiene sus nacientes en la Base Aérea de Morón Sur (ex VII Brigada Aérea), actualmente sede del Instituto Nacional de Aviación Civil (INAC).

En su cuenca superior, el tramo entubado atraviesa todo el partido de Morón de sur a norte, con una extensión de 4,5 kilómetros, apareciendo nuevamente a cielo abierto en el límite con el partido de Hurlingham. Al surgir a la superficie, continúa el resto de su recorrido constituyendo el límite político entre Morón y Hurlingham en el tramo medio. En ese tramo se vuelcan las aguas recolectadas por el Zanjón Martínez (Castelar), los aliviadores Quintana (Castelar) y Casullo (Morón) y las cuencas Céspedes y Corvalán (El Palomar). Posteriormente, el arroyo Morón atraviesa un sector periférico de Tres de Febrero y desemboca en el río Reconquista a la altura del partido de San Martin en inmediaciones del Camino del Buen Ayre y Campo de Mayo. [39]

El entubamiento tiene una capacidad de 50m^3/seg, por lo tanto, cuando las lluvias son intensas, los caudales de drenaje son insuficientes, generando inundaciones y reflujo en zonas altamente pobladas. Como medida paliativa, se han construido aliviadores, el Casullo y el Quintana. Tal como se mencionó anteriormente, el arroyo Morón descarga en el río Reconquista y a su vez dicho arroyo, recibe la descarga de una parte de la cuenca superior del arroyo Maldonado y Basualdo. (Aronzon, 2013[40]).

Arroyo Las Catonas

Su cuenca se desarrolla principalmente en el municipio de Moreno y en menor medida en los partidos de Gral. Rodríguez, Pilar y José C. Paz.

En el marco de un trabajo elaborado por Alli et al SENASA[41], en 2016, se tomaron muestras de agua del arroyo Las Catonas y del río Reconquista durante las estaciones de verano y otoño del año 2015. Los sitios de muestreo del arroyo corresponden a su tramo superior y medio. En su tramo superior, el sitio es aledaño a un terreno donde se realiza landfarming y

n-y-variacion-espacial-de-parametros-fisicoquimicos-y-del-plancton-en-un-rio-urbano-contaminado-Rio-Reconquista-Argentina.pdf

[39] Fuente: https://voslohaces.buenosaires.gob.ar/upload/projects/18e04d9a839e117e40072ac425fa5934/Sectorizacion%20ambiental%20del%20arroyo%20Moron.pdf?1428818741

[40] Aronzon, C. 2013. Tesis Doctoral: Evaluación de la toxicidad de los contaminantes Cobre, Nonilfenol y Diazinón sobre embriones y larvas de Rhinella (Bufo) arenarum. Biblioteca Digital FCEN – UBA. https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/tesis/tesis_n5340_Aronzon.pdf

[41] Alli, C. et al, 2016. Determinación de metales pesados y arsénico en muestras de agua del río Reconquista mediante espectrometría de absorción atómica por horno de grafito. SNS Publicación Científico tecnológica, SENASA, Argentina. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/60638/CONICET_Digital_Nro.38e39187-a020-4721-a3c3-ca9ccb7dc478_A.pdf?sequence=2

a zonas de agricultura. En el tramo medio, se corresponde con zonas altamente urbanizadas. En tanto que la toma de muestras en el río Reconquista se realizó aguas abajo de su confluencia con el arroyo Las Catonas, en donde se encuentra en sus alrededores las instalaciones de un polo industrial y zonas altamente urbanizadas. Se concluye que el efluente proveniente de Las Catonas es el que mayor aporte tiene de cadmio, cobre y cromo. Esto puede atribuirse al hecho de que es una zona urbanizada de gran actividad industrial, como la industria textil, en la cual metales como el cadmio son parte de tintes y pigmentos, y curtiembres en las que es habitual el uso de cromo. Lo mismo se evidencia en el sitio R2, que se encuentra en el polo industrial donde desarrollan su actividad empresas dedicadas al rubro de las pinturas, electrónica y construcción, entre otras (Alli et al, 2016).

Arroyo Los Berros

Este es el único cauce que une Bella Vista, Muñiz y San Miguel. Nace en la calle Marcos Sastre, desembocando en el rio Reconquista, como una zanja de alrededor de 50 cm de profundidad. La misma llega a alcanzar valores de hasta 4 metros. Cerca del año 2000 una serie de obras y venta de terrenos modifico el ecosistema. Consecuentemente, la fauna y la flora también se vieron profundamente modificadas. Posteriormente el arroyo fue saneado desde la Av. Santa Fe hasta su desembocadura en el río Reconquista. A su vez su cauce fue “enderezado”, ya que su trazado era sinuoso, lo que provocaba un lento desagote. Esta obra, perjudicó todavía más a la fauna del ambiente[42].

- ***Calidad de las aguas del río Reconquista***

Dentro de este paisaje variado en que discurren los corredores fluviales, el uso del suelo conforma un gradiente donde se desarrollan en mayor o menor medida actividades rurales, industriales, recreativas, turísticas y de protección de la naturaleza y cuya densidad urbana es variable.

Las actividades agro–ganaderas iniciadas hace siglos en toda la cuenca, la ocupación progresiva por el hombre hasta conformar los espacios urbanos actuales, asociados a actividades industriales, recreativas y turísticas, la construcción de presas, zanjas, rectificación, limpieza y ampliación de márgenes, el desvío de cursos de agua para el control de inundaciones, entubamiento de arroyos, disposición informal de residuos y descargas de aguas servidas, el relleno de bañados –con la alteración consecuente de la pendiente general

[42] Fuente: http://bellavistabsas.com.ar/2015/09/arroyo-los-berros/

del terreno–, han modificado el paisaje original como así también los aspectos fisico-químicos, bacteriológicos de los cursos de agua estudiado.

AySA[43] realiza campañas de extracción de muestras de agua cruda de los ríos Reconquista, Canal Aliviador, Reconquista Chico, Tigre, Luján y afluentes y Paraná de las Palmas, tributarios del Río de la Plata. Se trata de ríos pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Plata, típicos de la llanura pampeana y del área deltaica del nordeste de la provincia de Buenos Aires y el AMBA (Área Metropolitana de Buenos Aires).

La evaluación de los datos se realiza en base a los resultados obtenidos de los parámetros físicos in situ y físico químicos y bacteriológicos de laboratorio en las muestras extraídas puntuales de agua cruda. Esto permite reflejar una situación de la calidad del curso en un momento determinado.

En función de los parámetros considerados como más representativos se concluye lo siguiente:

Los valores de carga orgánica representados por los parámetros de DBO y DQO son elevados especialmente en el Rio Reconquista. Esto indica la existencia una gran cantidad de materia orgánica no biodegradable o en su defecto presencia de agentes inhibidores del proceso de degradación biológica.

También se han detectado concentraciones de Sustancias Fenolicas, S.R.A.O, compuestos nitrogenados; amonio, nitratos y nitritos, ha sido el correspondiente a la Estación de los cuales sugieren un gran aporte de contaminación cloacal y/o industrial.

En lo que refiere a metales: Plomo, Mercurio, Cromo trivalente, Cromo total, Cadmio, Arsenico, se ha observado en algunas muestras que los valores superaron el límite de cuantificación inferiro de la técnica analítca

Respecto de los Compuestos Organicos volátiles y semivolátiles, se han detectado concentraciones por encima del límite de cuantificaicón infeririror en: Cloroformo, Estireno, Bromodiclorometano, Tetracloroeteno, Tolueno, Tricloroetileno, 1,4-diclorobenceno, 1,2-diclorobenceno, 1,1-dicloroeteno, m-Xileno + p-Xileno.

[43] Informe Histórico de muestreos de agua cruda de los ríos Reconquista, Luján y Paraná de las Palmas. 2010 a 2019. Dirección de Sustentabilidad AySA

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Los valores encontrados corresponden a aportes puntuales observados a lo largo de los años en distintos sitios de monitoreo y campañas, los cuales son atribuibles a contaminacion del indole antropogénica.

Con respecto a los organismos fitoplanctónicos, se pudo observar que la mayor densidad estacional ocurrió en primavera predominando Chrysophyta, seguido de Cyanophyta en verano y en otoño Cyanophyta aunque en menor proporción. Las Chlorophyta estuvieron más presentes en verano; respecto de las Euglenophyta y Pyrrophyta, la densidad fue muy baja. Se denota la presencia de la diatomea *Aulacoseira* sp. asociada a taponamiento de filtros en plantas potabilizadoras y de *Oscillatoria* sp. en particular en río Reconquista potencialmente productora de floraciones tóxicas.

En Los organismos del zooplancton, se pudo apreciar que la mayor abundancia de organismos activos (vivos) asociados a consumo de materia orgánica correspondió a los Ciliata cuyos valores más altos se observaron en otoño seguido por primavera y Flagellata en verano.

Hidrogeología

En la cuenca del Río Reconquista[44] el acuífero más superficial es el denominado pampeano, que tiene contacto directo con las fases atmosférica y superficial del ciclo hidrológico (ver Figura 4 5). Con frecuencia, intercalado entre los dos acuíferos principales, existe un estrato limo-arcilloso de comportamiento acuitardo que le otorga al acuífero Puelche carácter de semiconfinado.

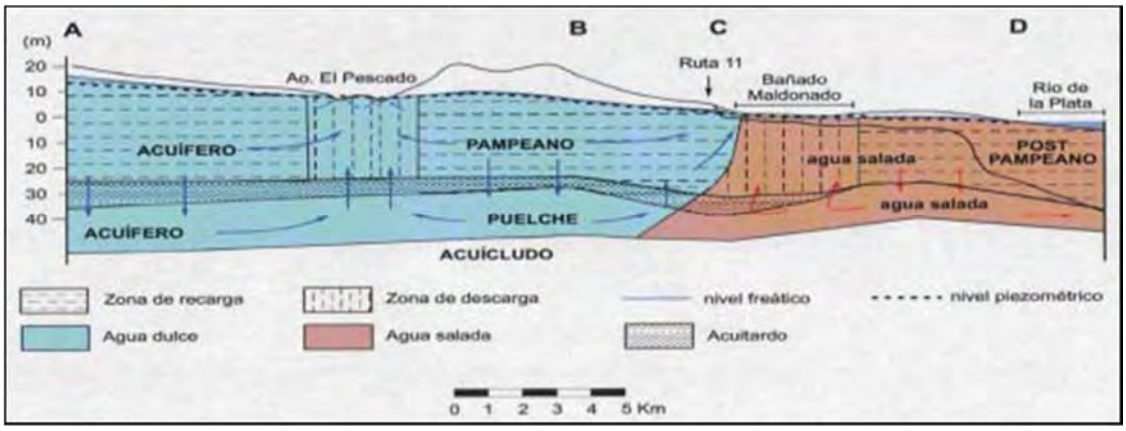


Figura 45: Acuíferos subterráneos presentes en la región[45]

[44] Fuente: http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38343507 Consultada Mayo 2021

[45] Ferraro, R., 2005. El medio físico: Diagnostico de situaciones ambientales críticas, en relación a los recursos hídricos, Formulación de Lineamientos estratégicos para el territorio Metropolitano de Bs As, MIVSP, SSUV, GPBA.

Con espesores variables entre 15 y 120 metros, el acuífero pampeano limita en profundidad con el techo del Puelche, y se comporta como un acuífero de productividad media a baja, libre en la sección superior y semilibre en la inferior por debajo de los 30-50 metros. El acuífero pampeano tiene importancia vital en dos vías: una, como abastecedor de agua potable para algunas actividades (agricultura, urbana sin servicio de red e industria); la segunda, y tal vez la más importante es la vía de recarga y descarga del mismo acuífero Puelche[46].

El espesor del acuífero Puelche varía entre 20-30 metros en la ribera del Río de La Plata y entre 30 y 40 metros en el sector de San Nicolás encontrándose las mayores potencias al Sur del Río Salado con más de 60 metros y hacia la Bahía de Samborombón. La profundidad del techo del acuífero Puelche es variable, pero va desde 20 a 30 metros en la ribera de los ríos Paraná y del Plata hasta alcanzar en Junín 123 metros.

3.3.3 Edafología

Los suelos sufren procesos de erosión, salinización, y contaminación entre otras posibilidades, estos agentes provocan la degradación del suelo. Un desarrollo sostenible de los suelos debe basarse en una utilización que evite su deterioro, ya que estos son un recurso natural no renovable o muy difícil y costoso de renovar.

En la Cuenca del río Reconquista, los factores principales en la formación del suelo son: su roca madre, la topografía, la vegetación, el clima y el tiempo. Cada uno de estos factores condiciona su permanencia, estabilidad y mínima erosión.

La litología del suelo está generada por procesos de meteorización de rocas y sedimentos preexistentes acompañados por la acumulación de materia orgánica. Su variabilidad y distribución en la región, sumado al tamaño de partículas, afecta a la capacidad de retención de agua, a la aireación y a otras propiedades físicas, mientras que la composición química refleja su fertilidad. Los suelos presentes en la cuenca están compuestos por un espeso manto de sedimentos del Cuaternario, a veces denominados Loess Pampeano, cuyo origen es principalmente de tipo volcánico y su medio de transporte la acción eólica y fluvial de baja energía de llanura.

En la llanura pampeana se desarrollan diversos complejos edáficos que se ven afectados muy notablemente en sus propiedades, en relación con la topografía. A menor relieve

[46] Perfil hidrogeológico. Tomado de Auge, M. Vulnerabilidad de los Acuíferos. Conceptos y Métodos. Buenos Aires, agosto de 2004

topográfico, los suelos se presentan bien desarrollados y profundos, como es el caso de la región aquí tratada.

La vegetación implantada en este suelo también ejerce una influencia particular en la evolución edáfica, aportando materia orgánica principalmente en el Horizonte A.

Por último, el clima influye de un modo decisivo en las propiedades del suelo. En esta oportunidad los rangos de temperaturas y precipitaciones benefician la evolución y espesor de los suelos. Todos estos cambios que ocurren en el suelo requieren de mucho tiempo; en la región el tiempo transcurrido para la formación de los suelos se ha datado en unos 3.500 años.

Natracuoles típicos

Los Natracuoles típicos tienen un débil desarrollo genético, presentan horizonte superficial de 19 cm de espesor, moderadamente provisto de materia orgánica y moderada estructura. El horizonte B de tipo textural, presenta una textura franco arcillo arenosa, el horizonte BC franco, muestra el material originario o el horizonte C que se extiende hasta los 190 cm de profundidad.

Para el área de la Cuenca del Reconquista es de tipo salino - sódico en los primeros metros. Se utilizan para uso ganadero bajo pasturas naturales y/o implantadas y cultivos selectivos. También fueron reconocidos suelos desarrollados sobre materiales modernos que sepultan a otros antiguos.

El horizonte A provisto de abundante materia orgánica, en general, actúa como filtro natural muy efectivo con respecto a la movilidad de numerosos materiales contaminantes. Los metales pesados son retenidos por el Carbono de la materia orgánica, evitando que alcancen el agua freática. Del mismo modo, muchos hidrocarburos son degradados por la actividad biológica que caracteriza al horizonte A; los plaguicidas organoclorados también son retenidos por las partículas arcillosas del mismo horizonte.

Complejo Argiudoles Ácuicos

En el sector de las planicies aluviales, de mayor superficie hacia el este de la Cuenca, se incrementa la proporción de partículas finas, formando un espesor del horizonte iluvial, el que adquiere una mayor potencia y actúa como barrera impermeable, reteniendo la libre infiltración de las aguas hacia sectores más profundos. Esta asociación da lugar al Complejo de suelos de tipo Argiudoles. Los Argiudoles en muchas oportunidades están asociados, en las áreas bajas de los cauces, a suelos lavados, hidromórficos y sódicos como son los

Argiudoles ácuicos, Natrauoles y Natracualfes típicos, como ocurre en las planicies del rio Reconquista.

Estos complejos edáficos se disponen en las cercanías del cauce principal y de algunos de los tributarios del sistema, los suelos presentan características intrazonales, debido a su posición dentro del relieve. Por estar expuestos en numerosas inundaciones debido al desborde fluvial y ascenso del agua freática, su evolución es muy pobre.

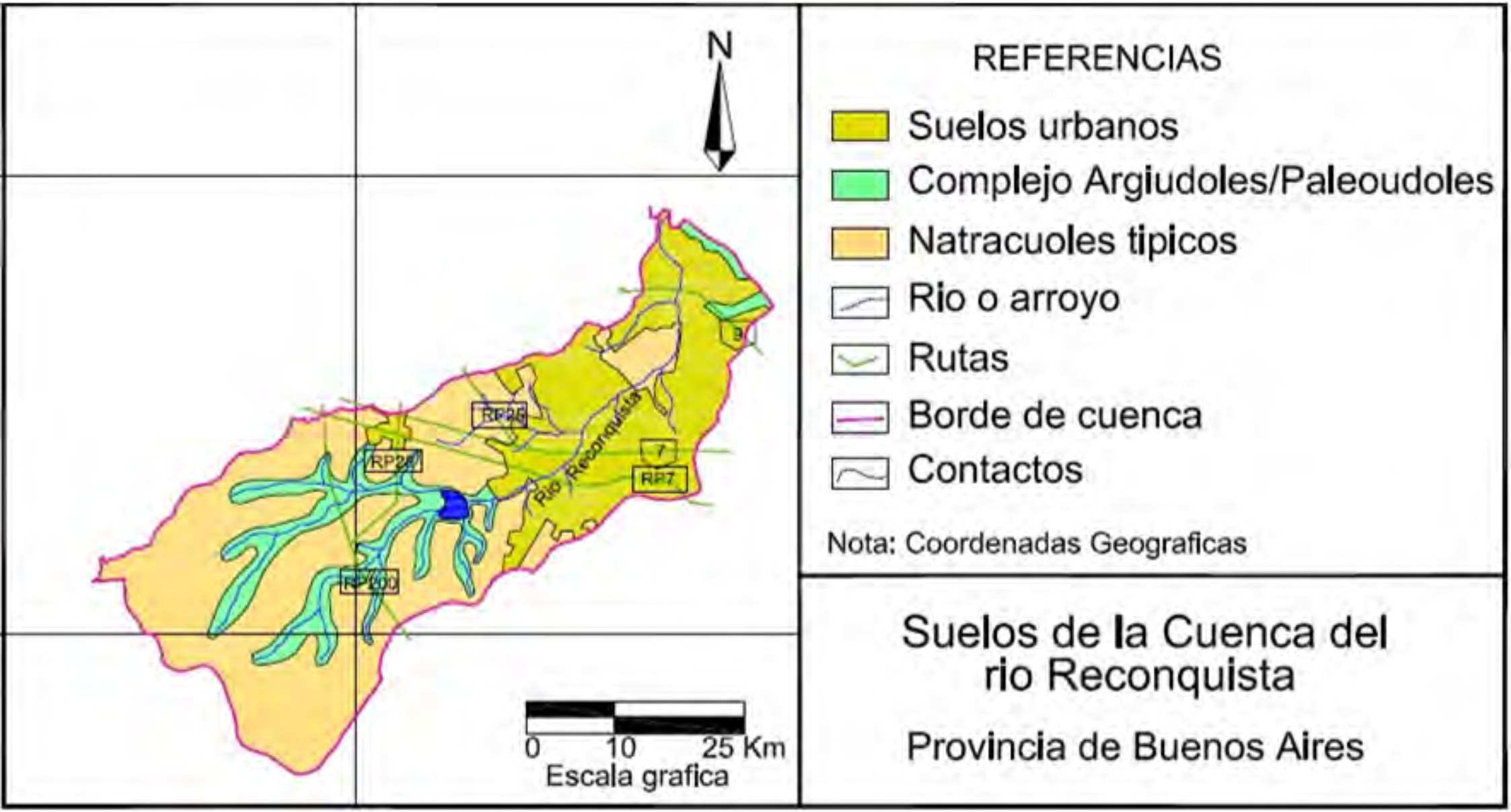
Suelos Urbanos

El crecimiento horizontal del área urbana, dio como resultado una aglomeración edilicia con las manzanas cubiertas de edificación y las calles y veredas cubiertas con asfalto u hormigón, generando un área que cubrió los suelos agronómicos primitivos formando un área periurbana donde se presentan otros tipos de uso del suelo original.

Como consecuencia de la urbanización del sector occidental y alrededor del Cauce Inferior del río Reconquista, se produjo un deterioro de los niveles edáficos, como es por su extracción como materia prima (por ejemplo, para la industria ladrillera) o la generación de depósitos de residuos. Esta conversión de tierra agrícola a tierra urbana a través del espacio periurbano tiene diversas consecuencias ambientales, entre las que se pueden citar: la fragmentación y pérdida de ecosistemas naturales, la pérdida de tierras agrícolas; del desarrollo de un sistema de tierras vacantes y la pérdida de suelos a causa de su uso como elemento de relleno o contra piso en obras viales, dando como resultado la generación de importantes cavas debido a la extracción en forma de canteras.

Es así que este proceso de ocupación de tierras por el proceso de urbanización, ha llevado no solamente a tapar e impermeabilizar los suelos naturales de la región urbana sino además y entre otros cambios, a la generación de nuevos tipos de suelos, desarrollados sobre rellenos de basuras y escombros o modificaciones en el paisaje, originando elevaciones o excavaciones donde antes existía un relieve llano.

La Figura 46 muestra los suelos presentes en la cuenca



IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS

Figura 46: Suelos Cuenca Reconquista

3.3.4 Variables climáticas

El conocimiento del clima y la predicción del tiempo son aspectos relevantes a tener en cuenta a la hora de prever diversos aspectos de los proyectos. Estos guardan relación con los días de avance y retraso de obras por lluvias, problemas de anegamiento, ascenso de napas, olas de calor con mayor demanda de servicio de agua, dispersión de olores, emanaciones gaseosas y polvo por el viento, durante la construcción de las obras y cuando están en funcionamiento.

Con el objeto de caracterizar el clima del área, se han analizado los datos meteorológicos correspondientes a las estadísticas sinópticas de los últimos decenios, y las Estadísticas Climáticas Normales procesadas por el Servicio Meteorológico Nacional-Ministerio de Defensa de la República Argentina (SMN) 1981–2010,[47] de la Estación Meteorológica más cercana: Aeroparque Aero (Lat: -34.566667°, Lon: -58.5°;Elevación 6 msnm), y Boletines Climatológicos publicados por el Departamento de Climatología, Gerencia de Investigación, Desarrollo y Capacitación del Servicio Meteorológico Nacional. También se utilizaron los datos históricos disponibles de la estación meteorológica: San Fernando Aero, ubicación de la estación: Lat. -34.454044°, Lon. -58.590225°, Elevación 3 msnm).

El área de estudio se encuadra dentro del tipo climático Cfa, según el sistema de clasificación de Köppen–Geiger.[48]. Llamado clima subtropical húmedo, que regionalmente recibe el nombre de clima pampeano, caracterizado por veranos cálidos, húmedos e inviernos frescos, con precipitaciones abundantes en las zonas litorales por la influencia de los vientos alisios durante todo el año, que van disminuyendo en invierno, cada vez menos húmedo, conforme aumenta la distancia a la costa. Con inviernos y veranos bien diferenciados y precipitación suficiente todos los meses. Los veranos son calurosos y húmedo, con temperaturas por encima de los 22°C en el mes más cálido e inviernos moderados con noches muy frías en el conurbano. Las estaciones más lluviosas son verano, otoño y primavera, con precipitaciones medias de más de 100mm. En invierno, junio y julio son los meses menos lluviosos y los más fríos.

La Cuenca del Río Reconquista corresponde a una zona de clima que se define como Templado Húmedo. La temperatura media anual es de 15,9º C y se puede estimar para la

[47]Estadísticas Climatológicas Normales - período 1981-2010. Fuente: https://datos.gob.ar/vi/dataset/smn-estadisticas-climaticas-normales/archivo/smn_8.1
[48] Köppen, W. & Geiger, R., Das geographische System der Klimate. Berlin (1936)

zona rural -1ºC por efecto de la Isla de calor. La siguiente tabla muestra los valores medios para las estaciones del año.

La mayor amplitud diaria promedio en verano es de 7,8ºC y la menor en invierno es de 5,9ºC.

Las aguas del Río de la Plata actúan como moderador de las temperaturas mínimas, con mayor humedad y vientos más intensos. Las rápidas oscilaciones de la temperatura por "Olas de calor" en verano, debido a corrientes de aire tropical del centro y sur de Brasil, registran máximas de 38ºC, mínimas de 20ºC y una humedad relativa de 60% a 90% en el día.

Los riesgos de heladas se presentan entre mayo a septiembre, con 1 a 5 días mensuales promedio. La humedad relativa en invierno es del 78% y en verano del 67%. El promedio anual es del 73%, situación típica de clima húmedo. La precipitación media anual es de 1092,6 mm.

El período más lluvioso se registra entre octubre y marzo. A pesar de que las lluvias disminuyen en invierno, se extienden a todo el año, con máximas entre 260 y 336 mm/mes y mínimas de 0 a 29mm. Puede haber períodos de sequía y exceso de agua, pero no hay estación seca. En media, llueve 92 días al año[49].

En relación directa con los cambios climáticos, las proyecciones indican el desplazamiento del borde occidental anticiclón del anticiclón del Atlántico continuará hacia el sur contribuyendo a una mayor rotación de los vientos del este y por ende al aumento del nivel del rio. Consecuentemente, es necesario considerar como área de vulnerabilidad futura a toda zona que este por debajo de los 5m sobre el nivel del mar.

En el entorno de la Planta Norte durante el período entre diciembre y marzo, las direcciones preponderantes de viento son E, NE y S. En invierno, las direcciones más frecuentes son SW, N y NE. El viento promedio más débil se da en abril y mayo, de dirección N.[50]

3.3.5 Cambio climático

De acuerdo al informe especial del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)[51] se trata de un cambio en el estado del clima que puede ser identificado por cambios en el valor medio de sus propiedades y/o por la variabilidad de las mismas, que

[49] Programa de Gestión Urbano Ambiental Sostenible de la cuenca del río Reconquista – Provincia de Buenos Aires, BID
[50] SMN. Estación Don Torcuato.
[51] IPCC, 2012: "Resumen para responsables de políticas" en el Informe especial sobre la gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Nueva York, Estados Unidos de América.

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales, a forzamientos externos o a cambios antropógenos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra. A partir de la Revolución Industrial se han multiplicado exponencialmente las actividades antrópicas vinculadas con la quema de combustibles fósiles, procesos industriales y generación de residuos urbanos. Esto, además, fue acompañado por la expansión de la agricultura, la ganadería y la deforestación. Todo esto ha producido y sigue produciendo cambios antropogénicos persistentes que provocan el aumento de las concentraciones de los gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera por encima de los niveles naturales, produciendo un calentamiento global, incrementando así el efecto invernadero y causando el cambio climático.

Entre las principales consecuencias del cambio climático, se destacan:

- El cambio de circulación de los océanos.
- El aumento o disminución de las precipitaciones (según la zona geográfica).
- El aumento del nivel del mar.
- El retroceso de los glaciares.
- El aumento de los eventos climáticos extremos.
- El aumento de las olas de calor y frío.
- El aumento de las migraciones (tanto por emergencias causadas por catástrofes, como por trabajo).
- El aumento de problemas en la salud e incremento del número y casos de enfermedades, entre otros.

La Figura 47 describe los diferentes escenarios posibles del efecto invernadero.

En Argentina, las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) se pueden observar en el siguiente gráfico de la Figura 48 de acuerdo al Inventario Nacional en el que se incluyeron todas las fuentes de emisiones y absorciones. La estimación se realizó de acuerdo a los principios del IPCC.

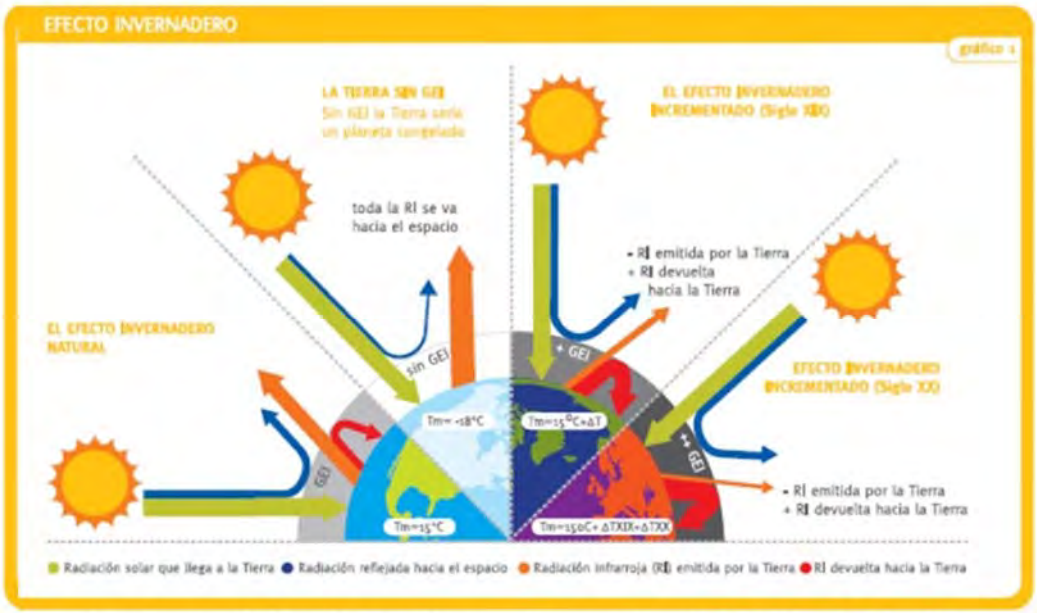
Cabe aclarar que el sector residuos incluye eliminación de residuos sólidos, aguas residuales industriales y aguas residuales domésticas[52].

En Argentina para disminuir los impactos del cambio climático se implementaron medidas de adaptación para reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y antropogénicos frente a

[52] https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/inventario-nacional-gei-argentina.pdf fecha 13/07/2017

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

los efectos reales o esperados y medidas de mitigación para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que llegan a la atmósfera.



Fuente: "Claves para el MDL Forestal en Argentina" http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/mdl/file/0410_manual_mdl_forestal.pdf

Figura 47: Diferentes escenarios posibles del efecto invernadero



Figura 48: Fuentes de emisión de GEI

Las principales medidas de Adaptación y Mitigación son[53]:

[53] http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39781/S1501265_es.pdf;jsessionid=6A240C647347074E2D1F1EF0ADF6D7FD?sequence=1

Adaptación

- Acciones contra inundaciones y uso racional de la energía
- Fideicomiso para estructura hídrica
- Investigaciones científicas de escenarios climáticos y en sectores como agrícola, hídrico, energía eólica y salud.

Mitigación

- Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL)
- Medidas para eficiencia energética y reducción de emisiones mediante fuentes renovables
- Manejo de residuos sólidos urbanos
- Fondo Argentino de carbono
- Créditos verdes

3.4 Medio biológico

La Cuenca del Río Reconquista se encuentra ampliamente caracterizado en el EIA "Expansión del Sistema de Saneamiento Cloacal en la Cuenca Reconquista", presentado a OPDS, con Expediente 2145 -17257/17, del que este estudio es un Alcance.

3.4.1 Vegetación y Flora

El área de estudio, entorno de la Planta Depuradora Norte y las áreas de expansión en el Partido de Tigre, en la actualidad son zonas urbanizadas en donde la vegetación y la flora nativa, han sido reemplazadas por árboles urbanos[54] en su mayoría exóticos o ejemplares arbustivos de distinto porte, salvo en algunas zonas más abiertas en general cercanas a las márgenes del Río Reconquista y a los arroyos de la zona.

Si nos remitimos a la vegetación original tendríamos que hacer referencia a la flora de la llanura pampeana (herbácea). Para ello hay que diferenciar entre la vegetación autóctona y aquella que aparece como producto de la actividad antrópica.

Es conveniente remarcar que la vegetación pampeana se caracteriza por la falta de endemismo, aunque esto no signifique que no posee especies autóctonas que puedan haber emigrado a zonas vecinas. Estas tierras han sufrido la reducción y la pérdida de la productividad biológica o por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una

[54] Valla J. J. y otros. 1999. Biota Rioplatense, IV. Árboles urbanos. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento.

3.4.2 Fauna

La fauna silvestre de la Cuenca ha sido modificada debido a la continua presión de las actividades antrópicas sobre la región, cuya principal consecuencia es la contaminación y modificación del hábitat, siendo las aves la clase que mejor se adaptó a los cambios debido a la existencia de lagunas artificiales y a la forestación.

La mayoría habita áreas arboladas y arbustivas y ambientes acuáticos entre las que se pueden encontrar: la garza blanca, la garza bruja, la garcita, el pato maicero , el biguá, gorrión, zorzal, cotorra, benteveo, ratona, hornero, calandria, tijereta, golondrina, paloma, tero, chimango, carancho, halcón, jilguero, cabecita negra, tordo, corbatita, pirincho, colibrí, lechuza, carpintero, cachirla, leñatero y otros.

En cuanto a la vida acuática del Río Reconquista la mayor diversidad se encuentra en la Cuenca alta tales como: Anguila (Symbranchus marmoratus), Viejas del Agua (Fam.Loricaridae), Bagre Amarillo (Pimelodus clarias), Sábalo chico (Curimatus sp), Bagre Sapo (Rhamdia sapo), Madre de agua (Jenysia lineata), entre otros.

La fauna originariamente asociada a la vegetación nativa, actualmente se reduce principalmente a la avifauna[55], habituada al medio urbano y ambientes con arbustos o arboleda de las calles, plazas y jardines mayormente exóticos.

3.5 Medio antrópico

Para la descripción del medio antrópico se tendrán en cuenta el área de influencia directa de las obras de la Planta Depuradora Norte y las áreas de expansión del Partido de Tigre.

3.5.1 Entorno de Planta Depuradora Norte

Población

La Planta Depuradora Norte se encuentra en el Partido de San Fernando, a partir de los datos proporcionados por los Censos nacionales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), el Partido de San Fernando presenta un leve crecimiento en cantidad de población a partir del año 1991, momento en el que contaba con 144.763 habitantes, cifra que

[55] Narosky, T. y Yzurieta, D. 1993. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Vazquez Mazzini Ed. Buenos Aires

incrementó en un 4,4% hacia el período censal de 2001 y el 8,2% en el período 2001-2010. En esta línea, según las proyecciones poblacionales provistas por INDEC a partir de los datos del 2010, se estima que la población al 2020 ascendería a 174.883, cifra que sugiere un incremento del 7%. Se estima de acuerdo a las características del Partido, que tal crecimiento de población se desarrollará en base a procesos de densificación de aquellos entornos ya consolidados.

	Año		
	1991	2001	2010
Población en hab.	144.763	151.131	163.462
Densidad en hab/km^2	6294,04348	6570,913	7.107,04
Superficie continental en km^2	23		

Figura 49: Datos poblacionales de los Censos de los años 1991, 2001, 2010. Fuente INDEC

.

Densidad de población y Nivel Socioeconómico

A su vez, a partir de la cantidad de población proyectada y considerando únicamente su parte continental, se calcula que la densidad media del Partido está estimada alrededor de los 7600 hab/km^2, mientras que si se toma también la superficie de las islas del delta, esta se ubica en el orden de los 180 hab/km^2

En el siguiente mapa, puede visualizarse la distribución de la concentración de población para la zona del partido circundante a la Planta Depuradora Norte, según radios censales:

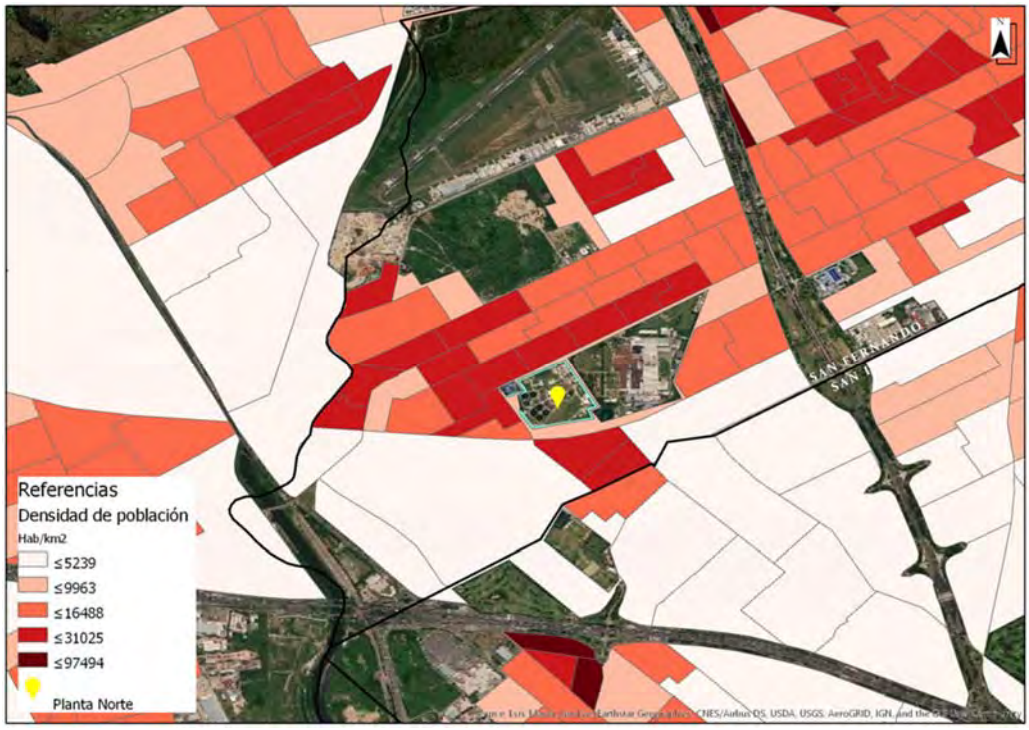


Figura 51: Densidad de Población en el entorno de la Planta Norte

En términos generales se puede observar que el nivel de densidad de población para el área circundante a la planta es medio, con radios que alcanzan los 30000 hab/km2 en consonancia con el marcado perfil residencial de la zona. Cabe destacar la marcada diferencia de concentración observada a cada lado de la traza del ramal del ferrocarril Mitre.

Según metodología de INDEC el indicador de Nivel Socioeconómico de la población podemos decir que para el conjunto de población circundante de la Planta Depuradora Norte, el comportamiento de este índice permite identificar mayormente áreas de nivel medio y medio-bajo, las cuales coinciden además con las áreas periféricas del Partido y las zonas próximas al cauce del Río Reconquista y el Aeropuerto. En el mapa siguiente se puede visualizar los diferentes niveles del área de la Planta Norte:



Figura 52: Nivel socioeconómico entorno PDN

- ***Cobertura de Salud***

Para comprender la condición de la población del Partido respecto de la salud, resulta fundamental conocer la existencia y tipo de centros de atención, así como las situación y evolución de la jurisdicción respecto de sus estadísticas vitales. En cuanto al primer punto, según los datos provistos por la *Guía de Establecimientos Asistenciales* del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, se detectaron los siguientes centros de salud cercanos al área de estudio:

Localidad	Nombre	Dependencia
Virreyes	Centro de Salud Dr. Enrique Finochetto	Municipal
Virreyes	Centro de Salud No 26	Municipal
Virreyes	Unidad Sanitaria San Ginés	Municipal
Victoria	Centro de Salud Crisol	Municipal
Victoria	Centro de Salud No 66 (Dr. Pietranera)	Municipal
Virreyes	Centro de Salud Dr. Italo Piaggi	Municipal

En cuanto al entorno de la Planta Depuradora Norte, se pueden observar en el siguiente mapa los niveles de cobertura de salud:

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

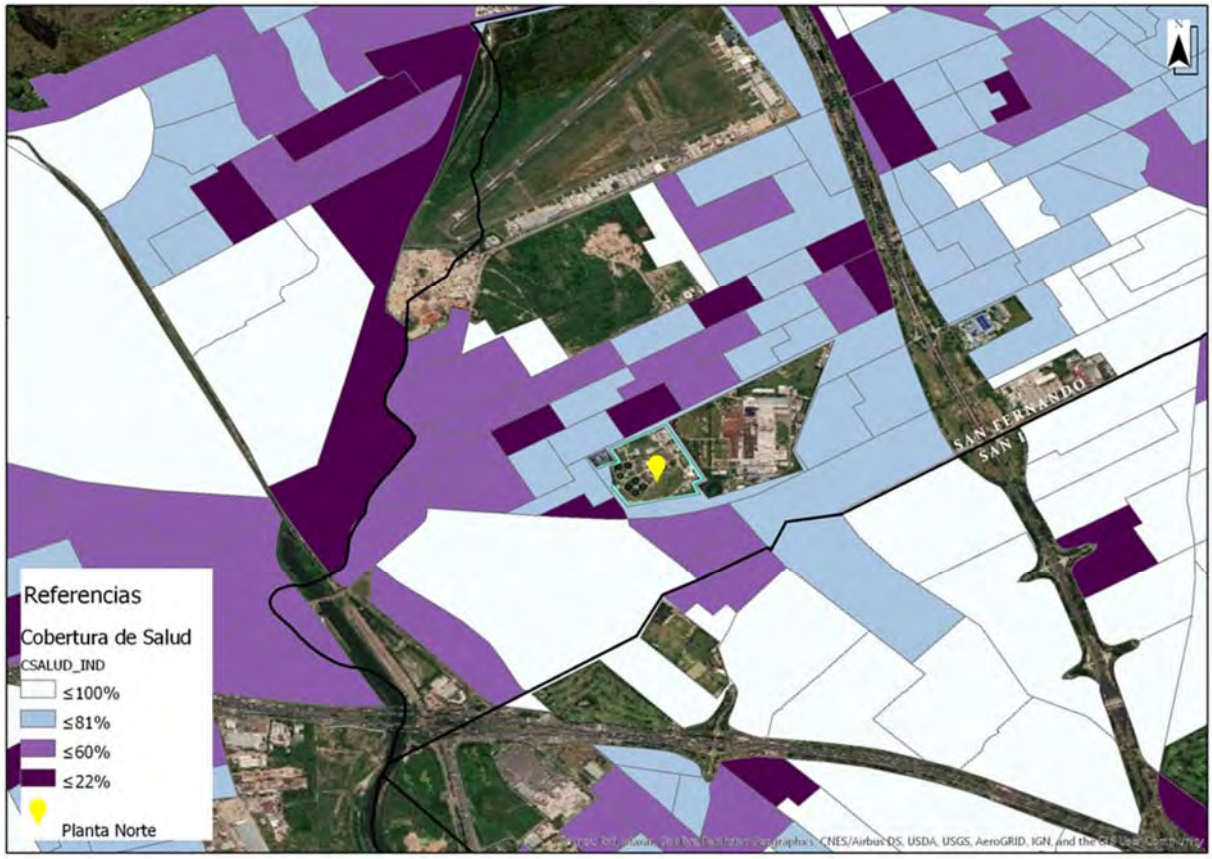


Figura 53: Cobertura de salud en el entorno a la PDN

- ***Cobertura de servicios de red***

Servicio de agua potable

El servicio de agua potable en el Partido de San Fernando es brindado por Aguas y Saneamientos Argentinos, según los datos de la empresa operadora la cobertura de agua en el partido alcanza al 94,56% de la población (al 2019).

En el mapa de la Figura 54 muestra cómo se distribuye la cobertura del servicio de agua por red pública a nivel de radio censal para el área circundante a la Planta Depuradora Norte. Se observa que casi la totalidad del área de estudio posee alto nivel de acceso, con porcentajes de cobertura entre 74% y 100%.



Figura 54: Cobertura del Servicio de Agua Potable por Red Pública en entorno PDN (a nivel de Radio Censal)

Cobertura del Servicio de saneamiento

El servicio de saneamiento cloacal en el Partido de San Fernando es brindado por Aguas y Saneamientos Argentinos, según los datos de la empresa operadora la cobertura del servicio en el partido alcanza al 83,35% de la población (al 2019)

En el siguiente mapa se muestra cómo se distribuye la cobertura del servicio de red pública de desagües cloacales a nivel de radio censal (Figura 55).

Como se observa en el mapa de cobertura, los radios circundantes a la planta, de marcado perfil residencial, poseen un alto nivel de cobertura del servicio. El porcentaje disminuye hacia el norte del partido, sobre la autopista Acceso Norte y hacia el límite sur sobre la traza del ferrocarril Mitre.

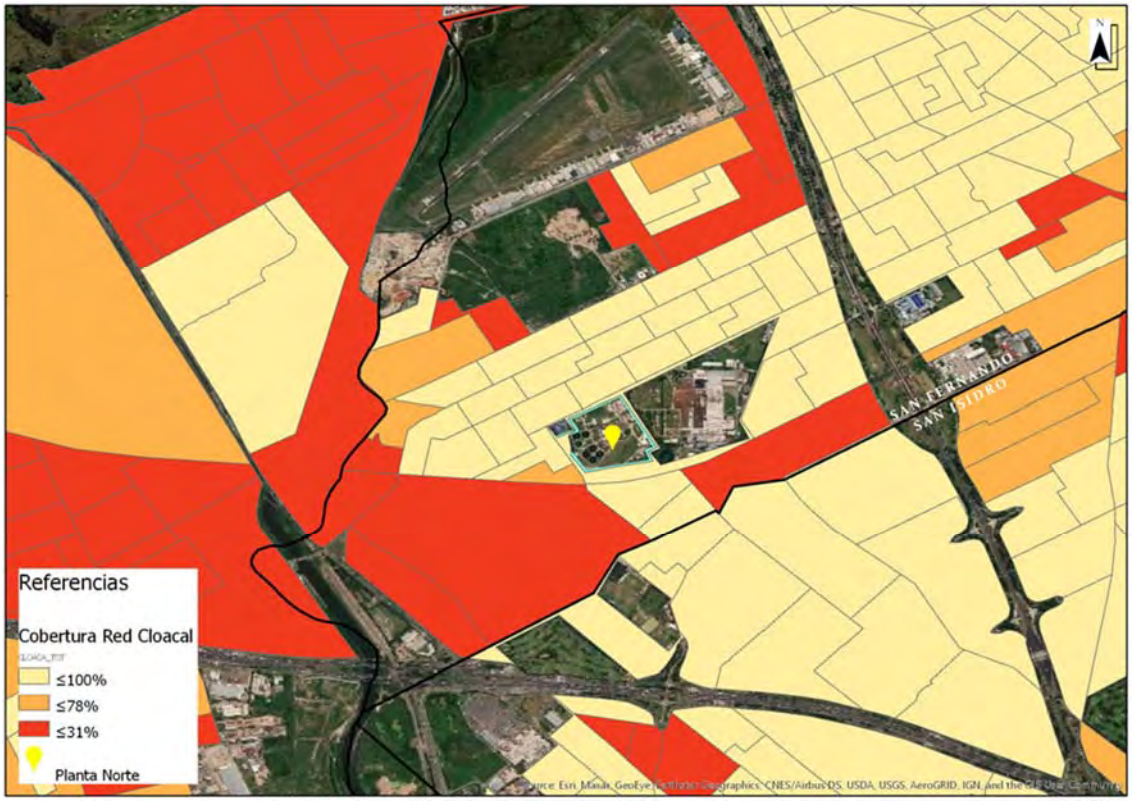


Figura 55: Cobertura del Servicio de Desagüe Cloacal por Red Pública en entorno PDN (a nivel de Radio Censal)

Cobertura de gas de red

En cuanto a otros servicios, se tiene que la cobertura de gas por red para el Partido de San Fernando abarca el 72,6% de la población, según datos de INDEC 2010. En tal sentido, al ser un servicio asociado a la consolidación de los ejidos urbanos, la distribución del servicio de gas por red permite reconocer aquellas áreas de mejor desarrollo urbano y con mayor presencia de servicios sociales. Al respecto, el entorno de la Planta Depuradora Norte posee un nivel medio de cobertura del servicio de gas, la que puede observarse en el siguiente mapa:



Figura 56: Cobertura de gas por Red Pública a nivel de Radio censal. Entorno PDN

- ***Otros servicios***

Por último, el servicio de energía eléctrica es brindado por Edenor, alcanzando su cobertura a la totalidad del Partido incluyendo la parte insular. La recolección domiciliaria de residuos urbanos se realiza mediante gestión municipal, a cargo de la Dirección General de Higiene Urbana, la cual a su vez transporta los residuos hasta las instalaciones del CEAMSE.

Índice de Riesgo Sanitario (IRS) en el entorno a PDN

Se define al Riesgo Sanitario (IRS) como la probabilidad de la población de sufrir un deterioro de la salud -una pérdida del bienestar físico y mental, o de un entorno ambiental saludable, derivado de condiciones sanitarias deficientes motivadas por la ausencia o deficiencia (cuantitativas y/o cualitativas) de la provisión de agua de consumo humano y de sistemas de

eliminación de excretas. Dicho riesgo, se materializa en el territorio por la combinación de peligrosidades o amenazas[56] y vulnerabilidades[57] de los grupos en cuestión.

Al ver representada en el mapa la interrelación entre estas dos dimensiones, se observa que la población que reside al norte del predio de la planta se encuentra expuesta a un nivel de riesgo medio. Teniendo en cuenta las variables analizadas anteriormente, esto se explicaría por la combinación entre una buena cobertura de servicios y un nivel socioeconómico medio a medio-bajo. Por el contrario, hacia el sur de la planta y sobre el límite con el partido de San Isidro, se observa cómo las variables mejoran paulatinamente, arrojando un nivel de riesgo bajo.

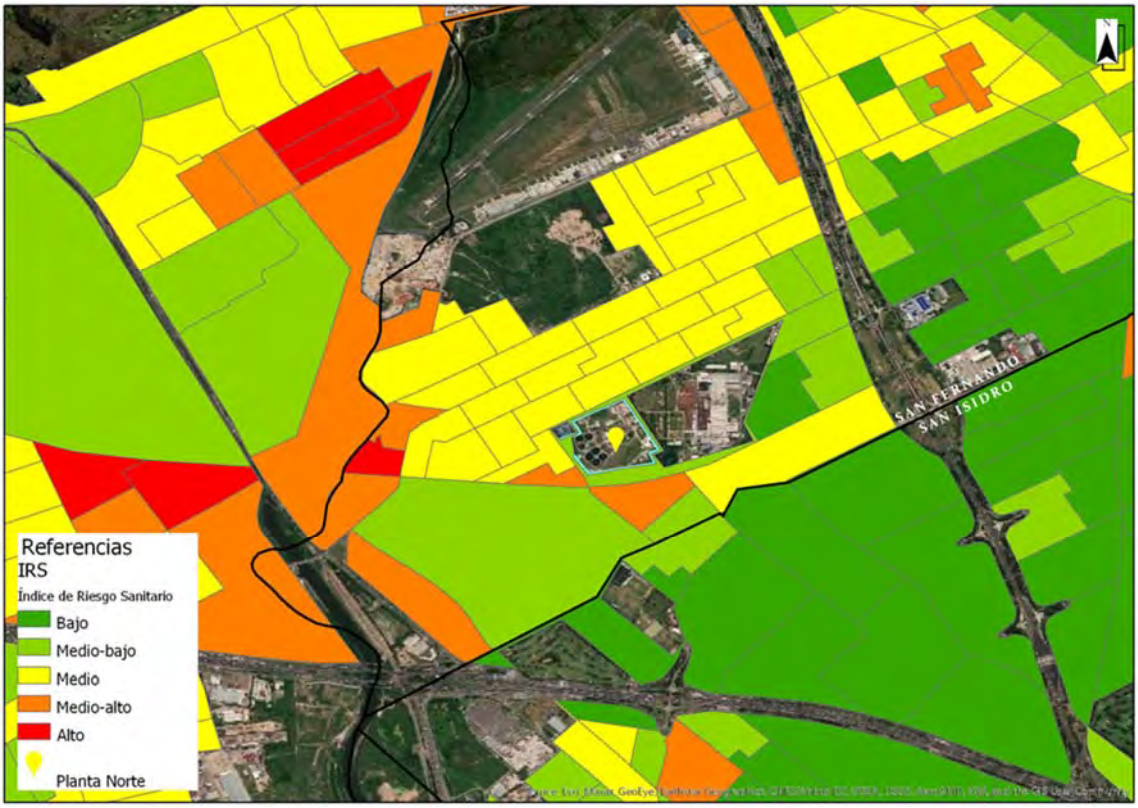


Figura 56: Índice de Riesgo Sanitario en el entorno PDN

[56] Componentes de la Amenaza Sanitaria: consiste en todos aquellos factores adversos que atentan contra la salud de los individuos, en relación con condiciones sanitarias deficitarias de provisión de agua potable y eliminación de excretas. Entre las peligrosidades que podrían desencadenar un ambiente amenazante referente a la salud se encuentran la ocurrencia de inundaciones.

[57] Componentes de la Vulnerabilidad Sanitaria: se refiere a todos los recursos, capitales, conocimientos y saberes, con que las personas hacen frente a sus necesidades sanitarias y las solventan. Por ende, es posible considerar que aquellos individuos que posean mayores recursos, serán menos vulnerables y se verán afectados en menor medida al exponerse a iguales amenazas, que otros individuos con menor dotación de recursos. Las variables que la componen son: Nivel Socioeconómico, (NSE), Cobertura de salud, Cobertura de gas por red.

IF-2021-17169079-GDEBA-OGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

3.5.2 Áreas de expansión en el Partido de Tigre

La superficie total del partido es de 368 km^2, de los cuales 147 km^2 corresponden al área continental y 221 km^2 a la zona del delta. A los fines de este estudio se tomará en cuenta únicamente el sector continental. En la Figura 57 se puede observar una tabla comparativa de los datos de población y densidad de habitantes del Partido de Tigre registrados en los Censos Nacionales realizados en los años 1991, 2001, 2010.

	Año		
	1991	2001	2010
Población en hab.	257.922	301.223	376.515
Densidad en hab/km^2	1754,6	2049,1	2.561,30
Superficie continental en km^2	147		

Figura 57: Datos poblacionales de los Censos de los años 1991, 2001, 2010. Fuente INDEC

Durante el período 1991–2001 se dio un fenómeno de crecimiento poblacional superior al 16%, lo que se ubica por encima de las tendencias observadas para el conjunto de los 24 partidos del Gran Buenos Aires, cuyas tasas indicaron un crecimiento del 9,8%. Según los datos de 2010 esta tendencia se vio acelerada para el período, con una variación intercensal del 25%.

Debido a que el conjunto de obras de expansión ocupa una gran extensión territorial de características diversas y gran variabilidad se optó por dividir el análisis en tres sectores enumerados a continuación:

- **Sector Norte**: abarca la localidad de Tigre centro e incluye los proyectos NC362, NC526, NC527 y NC70037.
- **Sector Oeste**: abarca la localidad de Benavidez e incluye los proyectos NC70039, NC70041, NC70044, NC70046, NC70047, NC70139, NC70140, NC70141, NC70145 y NC70146.
- **Sector Sur**: abarca las localidades de Ricardo Rojas, El Talar, Don Torcuato y Gral. Pacheco e incluye los proyectos NC70025, NC70038, NC70042, NC70049, NC70050, NC70058, NC70137, NC70143, NC70148, NC70149, NC70150, NC70151, NC70152, NC70155, NC70156, NC70157, NC70160, NC70169, NC70170 y NC70192.

Áreas de expansión - Sector Norte

- ***Población***

El **área de estudio** se ubica en la zona noreste del partido de Tigre, muy próxima al límite con San Fernando y al curso del río Luján que la separa del sector del delta, entre las localidades de Tigre Centro y Rincón de Milberg.

La trama urbana es consolidada y presenta un amanzanado regular con totalidad de calles asfaltadas, aunque para la zona de la NC70037 se observa un amanzanado irregular con edificaciones precarias y circulación a través de pasillos. El uso del suelo es mayormente residencial con zonas comerciales y de servicios ubicadas en torno a las avenidas Daniel Cazón y Santa María de las conchas. También se observan otros usos como predios de clubes deportivos, clubes náuticos, centros comerciales y de entretenimiento.

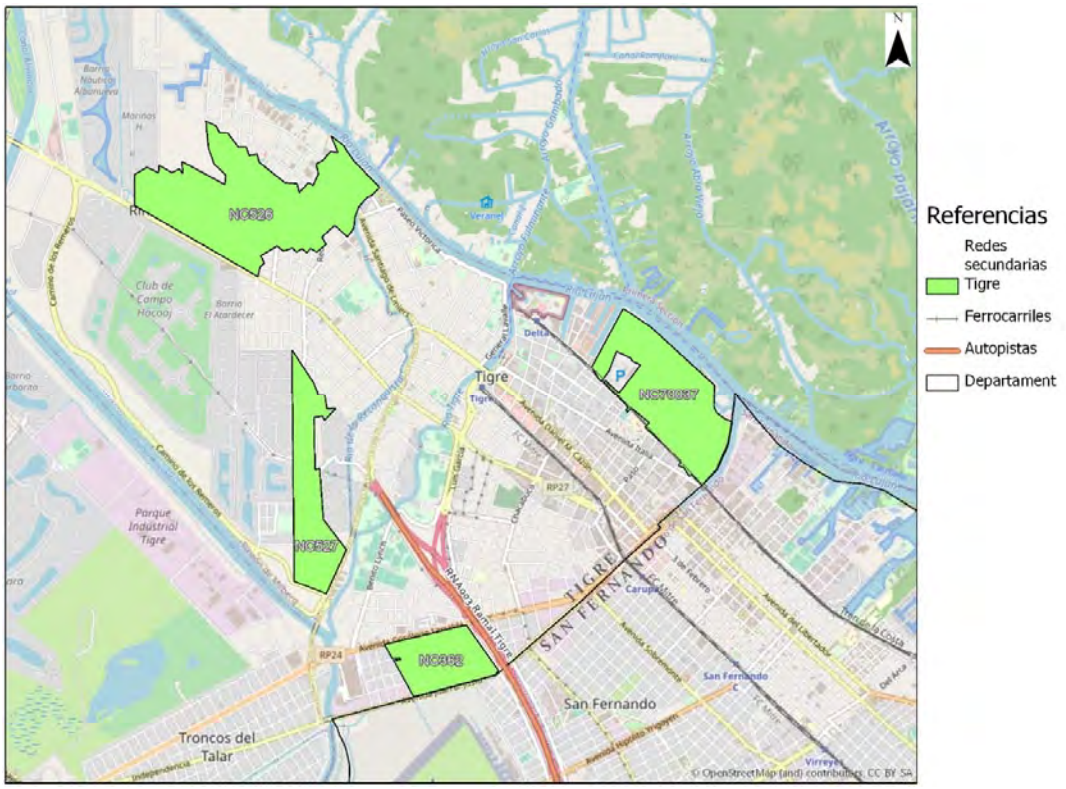


Figura 58: Ubicación de las redes secundarias – Sector Norte

- ***Densidad de población y Nivel Socioeconómico***

Con respecto a la variable densidad de población, la mayoría de los radios posee niveles de concentración bajos que no superan los 11.350 hab/km^2. Cabe mencionar que si comparamos

dichos valores con otros partidos del AMBA estos resultan medios en términos relativos, indicando buena densificación. La densidad más alta se observa para algunas zonas de la NC526 y NC527 donde se alcanzan los 26.400 hab/km^2. A continuación se presenta el mapa de densidad de población:

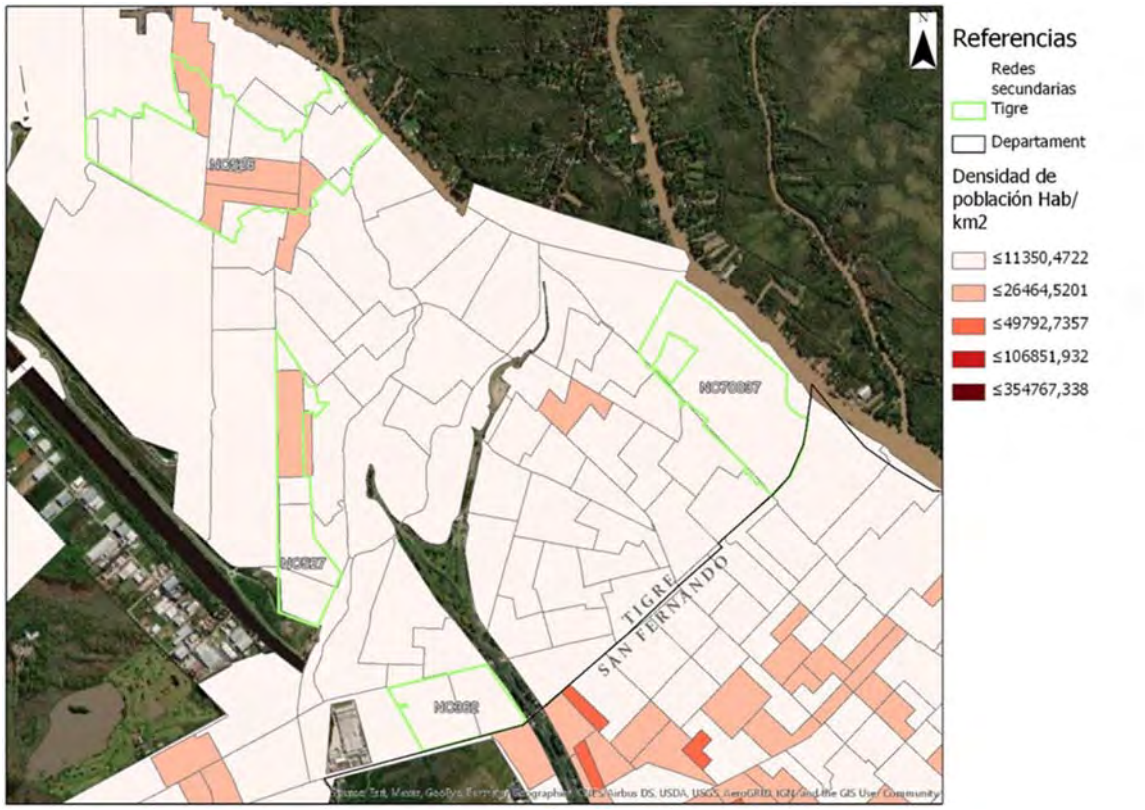


Figura 58: Densidad de Población áreas de expansión – Sector Norte

Analizando el nivel socioeconómico[58] de la población relacionada con el área de expansión, en el mapa expuesto a continuación se observan en su mayoría niveles medios y bajos. Las condiciones habitacionales más precarias se observan para parte de la NC526 y NC70037 y coinciden con el emplazamiento de urbanizaciones emergentes[59] como los barrios Juan Pablo II, Andalucía y El Garrote.

[58] Cálculo en base al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, INDEC. Incluye índices CAPECO y CONDHAB

[59] Son aquellos barrios que se constituyen como respuesta y/o solución a la crisis habitacional que sufren sus habitantes, al no poder acceder a la vivienda a través del mercado formal de tierras. La información de cada urbanización proviene del relevamiento de UREM realizado por AySA y del Registro Nacional de Barrios Populares en Proceso de Integración Urbana (RENABAP).

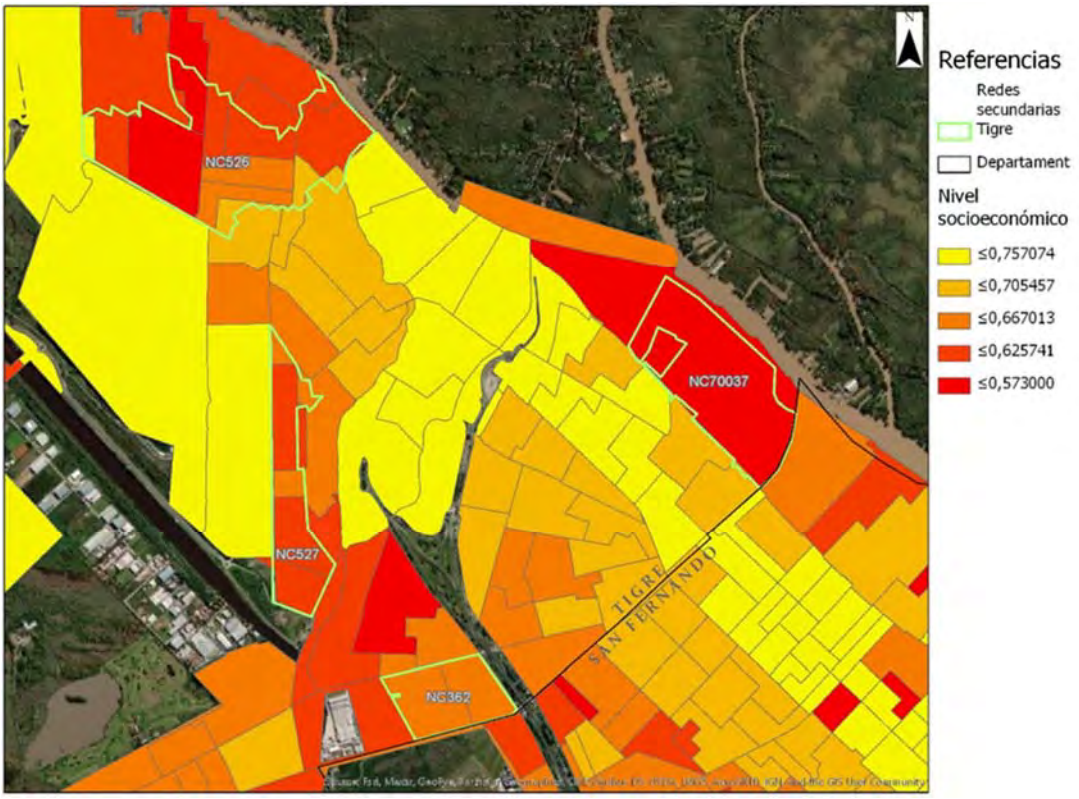


Figura 59: Nivel socioeconómico en áreas de expansión Sector Norte

- ***Cobertura de Salud***[60]

Con respecto al acceso a la salud, se observa una gran variabilidad espacial donde conviven zonas de buena cobertura adyacentes a otras de bajo nivel de acceso. Las áreas más críticas se observan para los radios ubicados dentro de los límites de la NC70037 y NC362 donde la población no supera el 57% de cobertura.

A continuación se presenta el mapa de Cobertura de Salud por radio censal:

[60] Porcentaje de cobertura de salud a nivel de radio censal, tomando en consideración cualquier tipo de cobertura, ya sea prepaga privada, obra social, programas de salud estatales, etc. Información del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, INDEC.

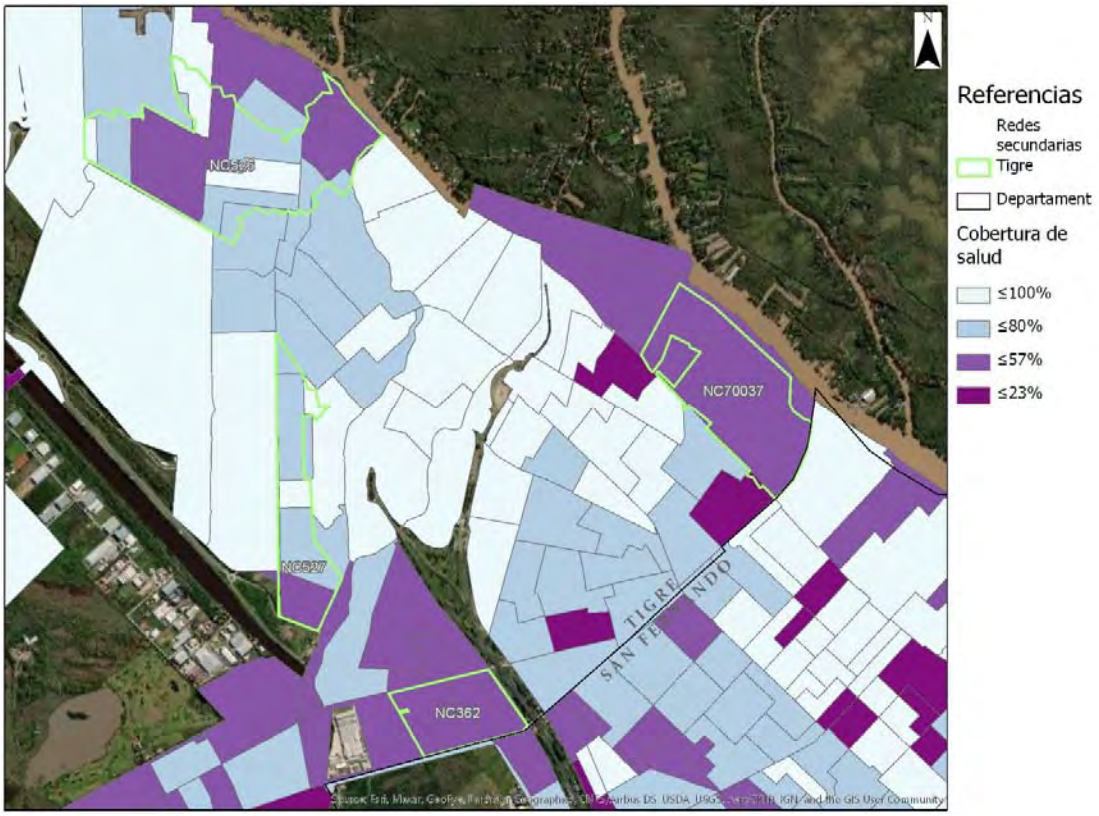


Figura 60: Cobertura de salud por radio censal. Áreas de expansión. Sector Norte

- ***Cobertura de servicios públicos de red***

Los servicios de distribución de agua potable y saneamiento cloacal en el Partido de Tigre son prestados por Aguas y Saneamientos Argentinos.

Como se observa en el mapa de la Figura 61, la mayor parte de los radios del área de estudio poseen cobertura de agua al 100%, a excepción de las zonas ubicadas al sur de la NC527 y al oeste de la NC526, donde el acceso al servicio no supera el 74%. (AySA, 2019)

En el caso de la red de desagües cloacales, se observa un bajo nivel de acceso al servicio donde la mayoría de los radios no supera el 28%.(AySA 2019) En el caso de la NC70037 los porcentajes de cobertura alcanzan niveles medios. (Figura 62)



Figura 61: Cobertura de agua por red pública. Áreas de expansión. Sector Norte

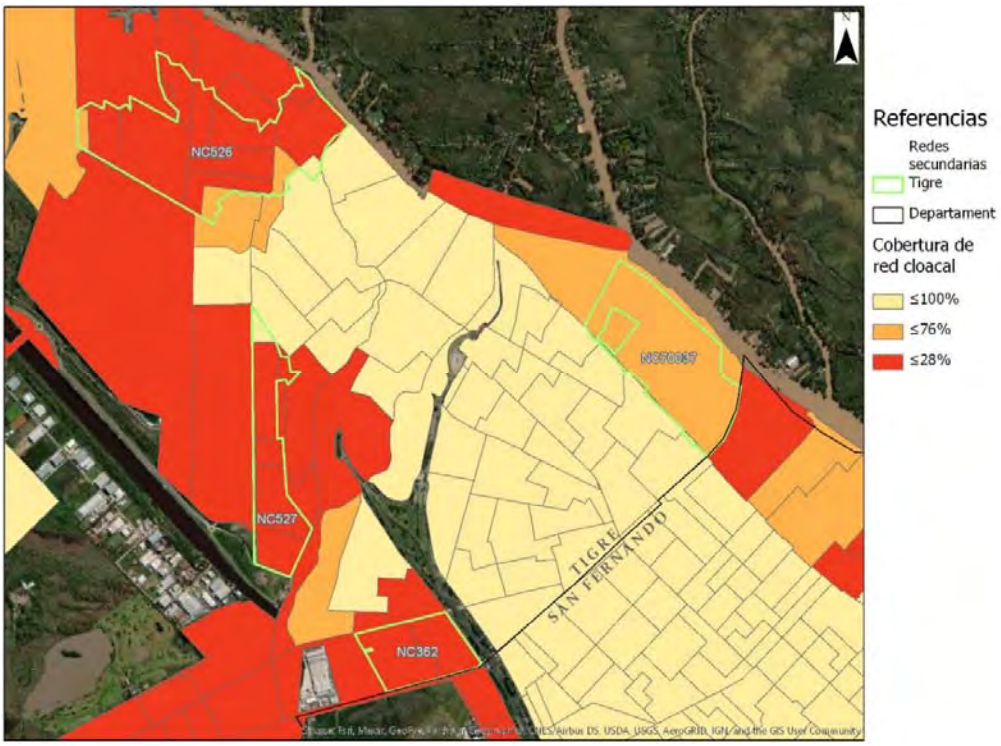


Figura 62: Cobertura de red pública de desagües cloacales

Para el servicio de gas por red, la situación más crítica se observa para la NC70037 cuyos radios no superan el 33% de cobertura. El resto de las redes muestran zonas de bajo acceso junto a radios en donde la presencia del servicio se incrementa alcanzado el 76%.

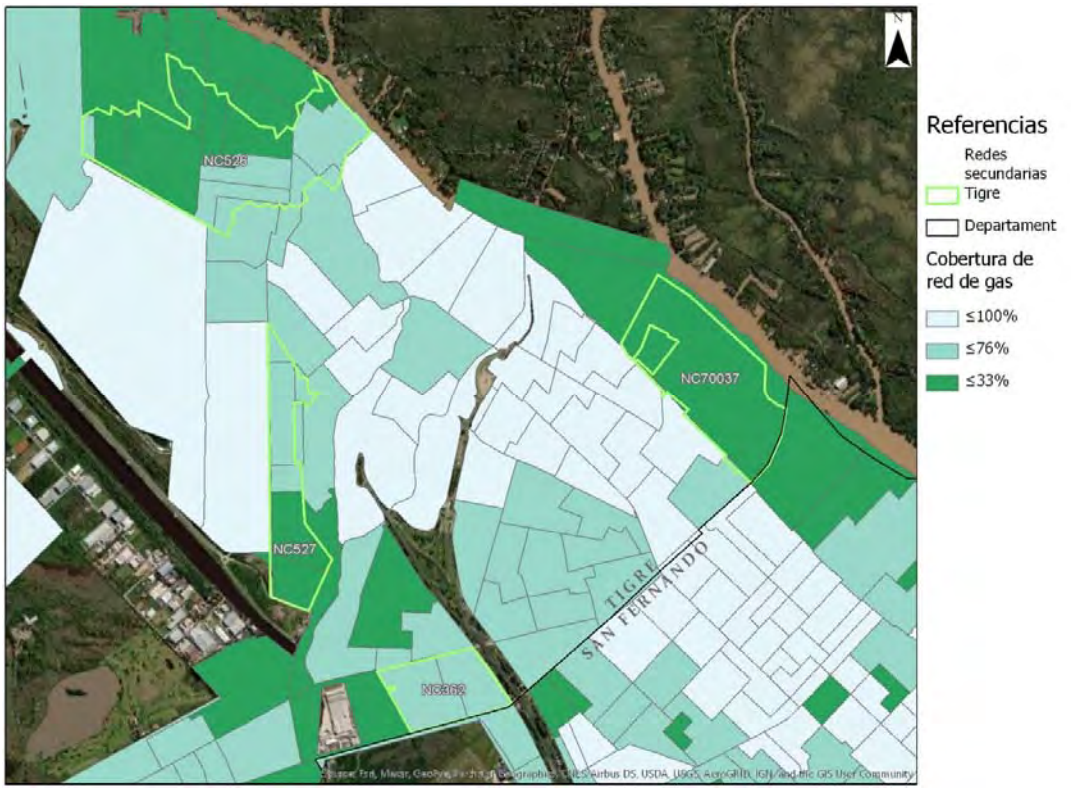


Figura 63: Cobertura del servicio de gas por red. Áreas de expansión. Sector Norte

- ***Índice de Riesgo Sanitario. Áreas de expansión. Sector Norte***

A los fines del análisis, es posible observar en el mapa de IRS de la Figura 64, que la expansión urbana se ha dado principalmente a partir de la localidad de Tigre centro, en torno a la estación de tren y a la bajada del Ramal Tigre. La zona correspondiente a la NC70037 muestra niveles de riesgo medios-altos producto de un bajo nivel socioeconómico, baja cobertura de salud y alta vulnerabilidad por presencia de UREM. Las zonas más críticas se observan para los radios comprendidos en las redes NC526 y NC527 donde hay una combinación de bajo nivel socioeconómico con baja cobertura de servicios, especialmente en el caso de la red de desagües cloacales

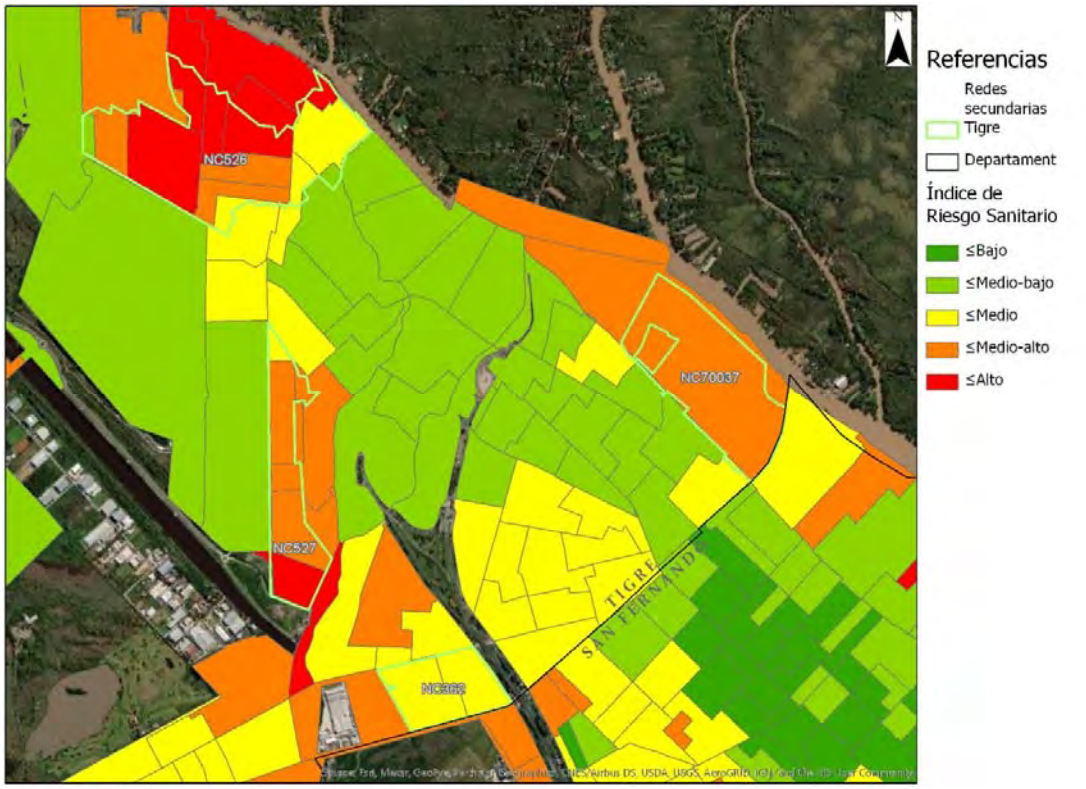


Figura 64: Mapa de ÍRS por radio censal. Áreas de expansión. Sector Norte

Conclusión

A partir de lo expuesto anteriormente, donde se analizó el nivel de acceso de los servicios básicos, la cobertura de salud y el nivel socioeconómico de la población afectada, es posible concluir para el área de estudio, la franja ubicada entre la traza del FC Mitre y el Ramal Tigre presenta las condiciones habitacionales más favorables con buen nivel de acceso a servicios y nivel socioeconómico alto, mientras que a medida que nos alejamos de esa zona estas variables disminuyen de manera bastante abrupta configurando zonas de riesgo sanitario alto especialmente para el sector noroeste del área de estudio. Cabe mencionar que la expansión de la red de desagües cloacales configurará una mejora en las condiciones de vida de la población disminuyendo su nivel de exposición al riesgo.

Áreas de Expansión. Sector Oeste

- ***Población***

El **área de estudio** se ubica en la zona noroeste del partido de Tigre, muy próxima al límite con Escobar. La trama urbana presenta un amanzanado regular aunque a medida que nos acercamos al límite con el partido de Escobar se observa una zona de casa-quintas con mayor

cantidad de calles sin asfaltar y sin pluviales. El uso del suelo es mayormente residencial, con presencia de numerosos barrios cerrados y zonas comerciales y de servicios ubicadas en torno a la avenida Juan Domingo Perón (RP n° 9). También se observan otros usos como predios de clubes deportivos y parques industriales.

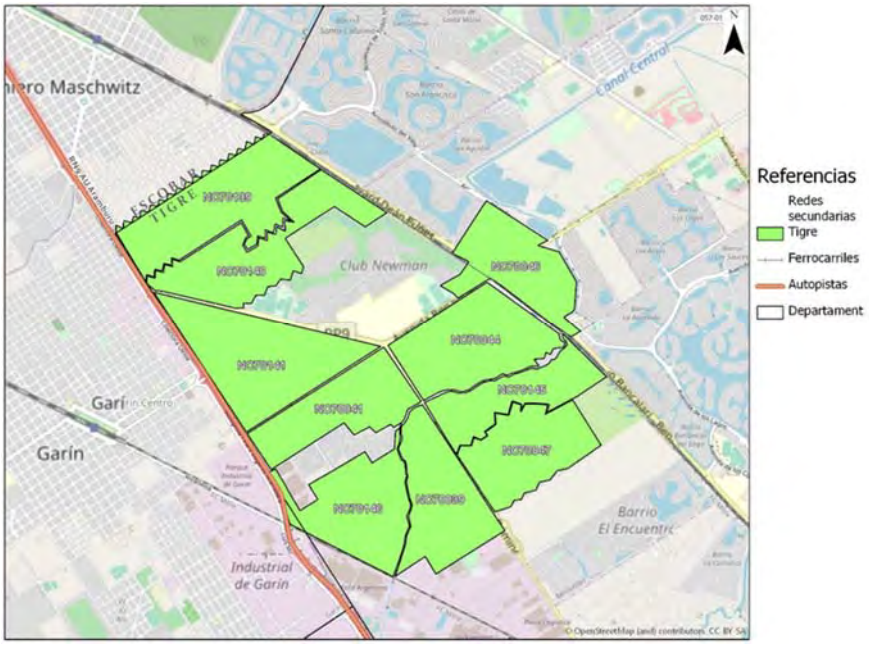


Figura 65: Área de expansión Sector Oeste

- ***Densidad poblacional y Nivel Socioeconómico.***

Con respecto a la variable densidad de población, la mayoría de los radios posee niveles de concentración bajos que no superan los 11.350 hab/km^2. A continuación se presenta el mapa de densidad de población:

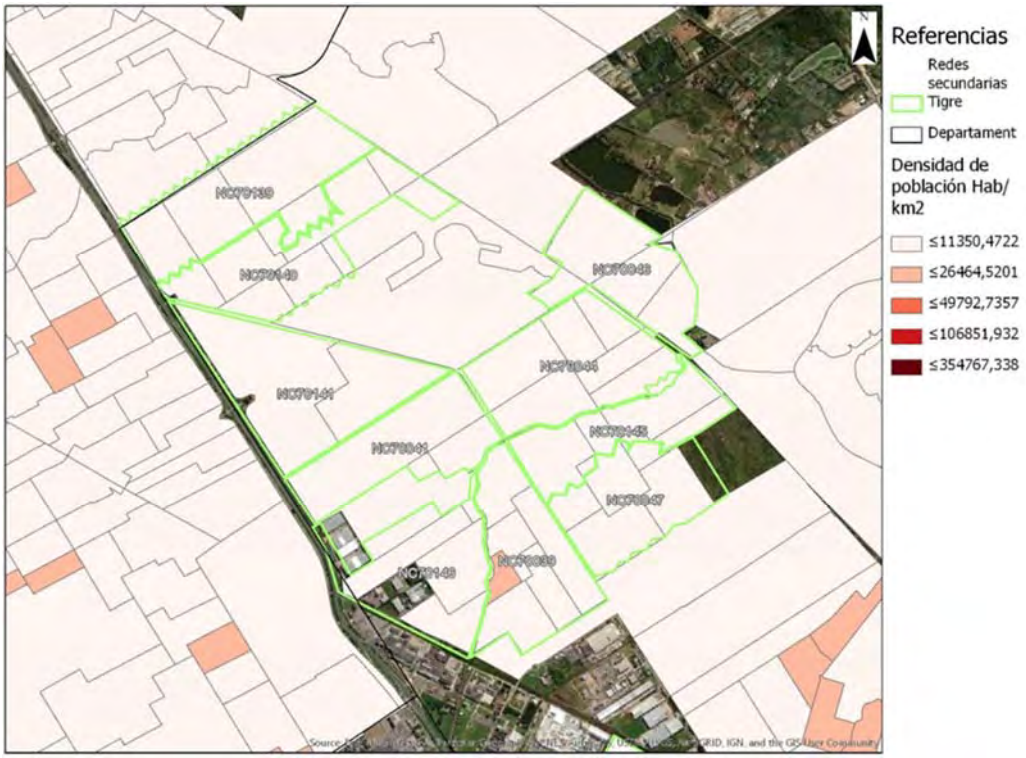


Figura 66: Densidad de Población. Sector Oeste

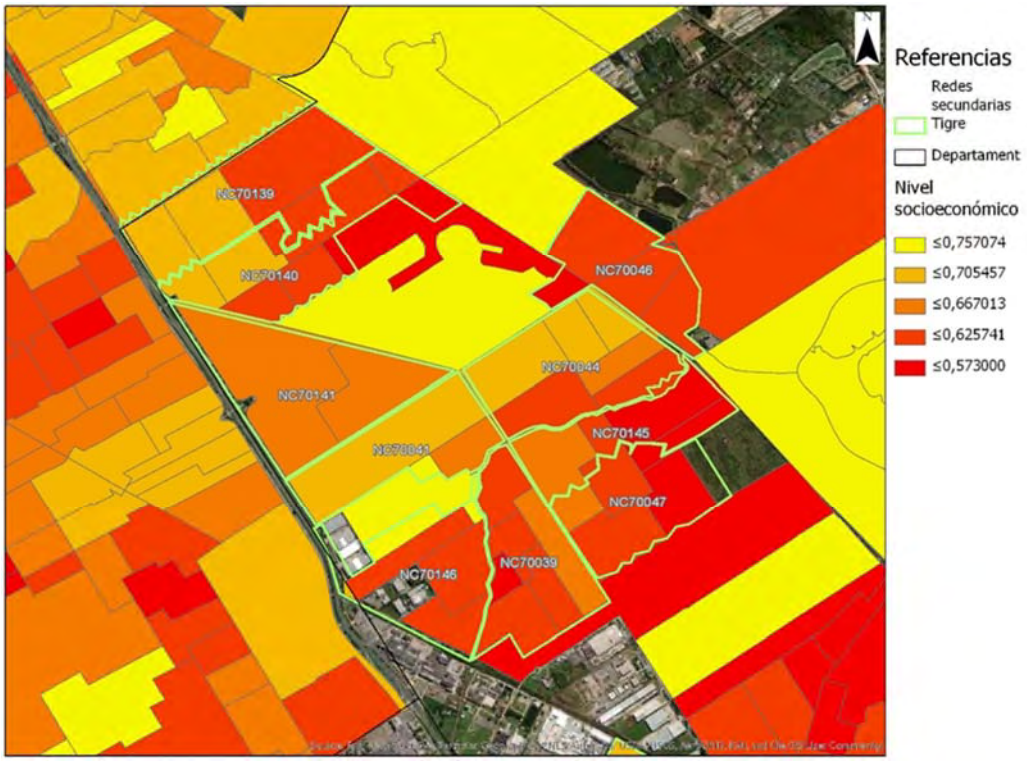


Figura 67: Nivel socioeconómico. Población. Sector Oeste

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS

Analizando el nivel socioeconómico de la población relacionada con el área de expansión, en el mapa expuesto a continuación se observa un escenario bastante heterogéneo con mucha variabilidad territorial. Si bien no hay presencia de UREM, existen algunas áreas de bajo nivel socioeconómico en las zonas abarcadas por los proyectos NCNC70146, NC70039, NC70047 y NC70145.

- ***Cobertura de Salud***[61]

Con respecto al acceso a la salud, en términos generales la cobertura es media con la mayoría de los radios ubicados entre un 57% y un 80%. Las zonas más críticas se observan al sur de la Av. Benavidez. A continuación se presenta el mapa de Cobertura de Salud por radio censal:

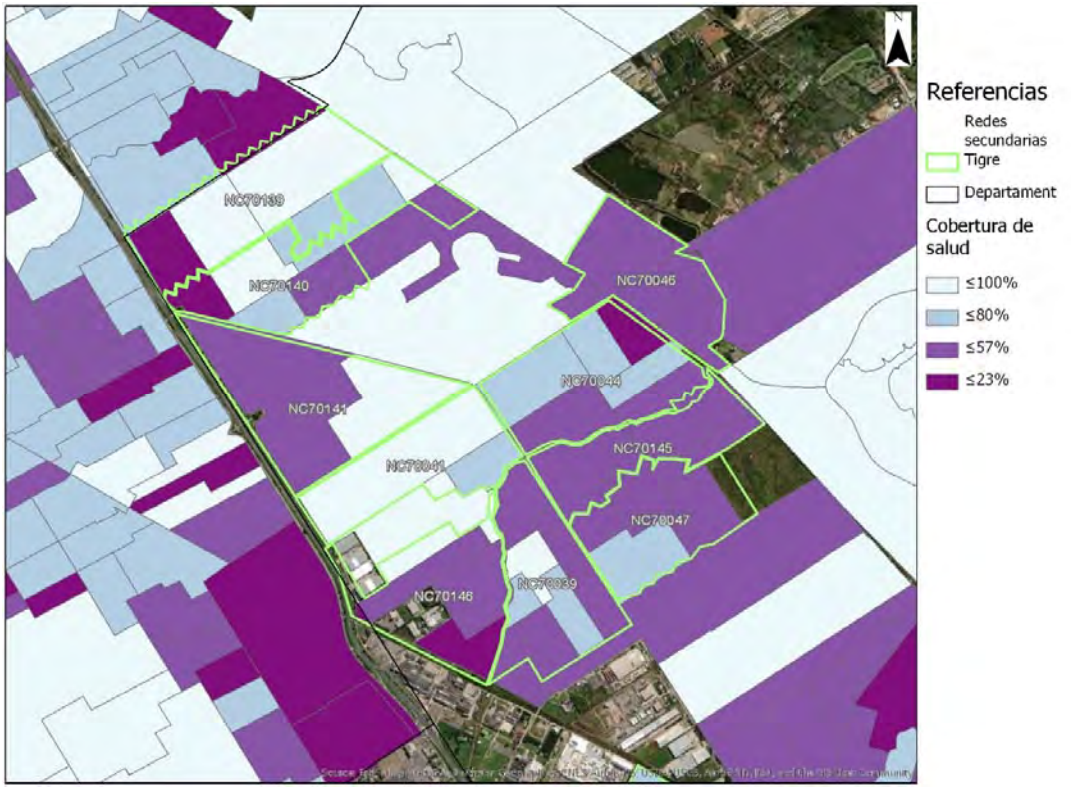


Figura 68: Cobertura de salud por radio censal. Áreas de Expansión. Sector Oeste

[61] Porcentaje de cobertura de salud a nivel de radio censal, tomando en consideración cualquier tipo de cobertura, ya sea prepaga privada, obra social, programas de salud estatales, etc. Información del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, INDEC.

- ***Cobertura de servicios públicos de red***

Como se observa en el mapa anterior, la mayor parte de los radios del área de estudio posee baja cobertura con niveles que no superan el 26%. El escenario cambia al norte de la traza del FC Mitre donde se registran niveles de accesibilidad medios.

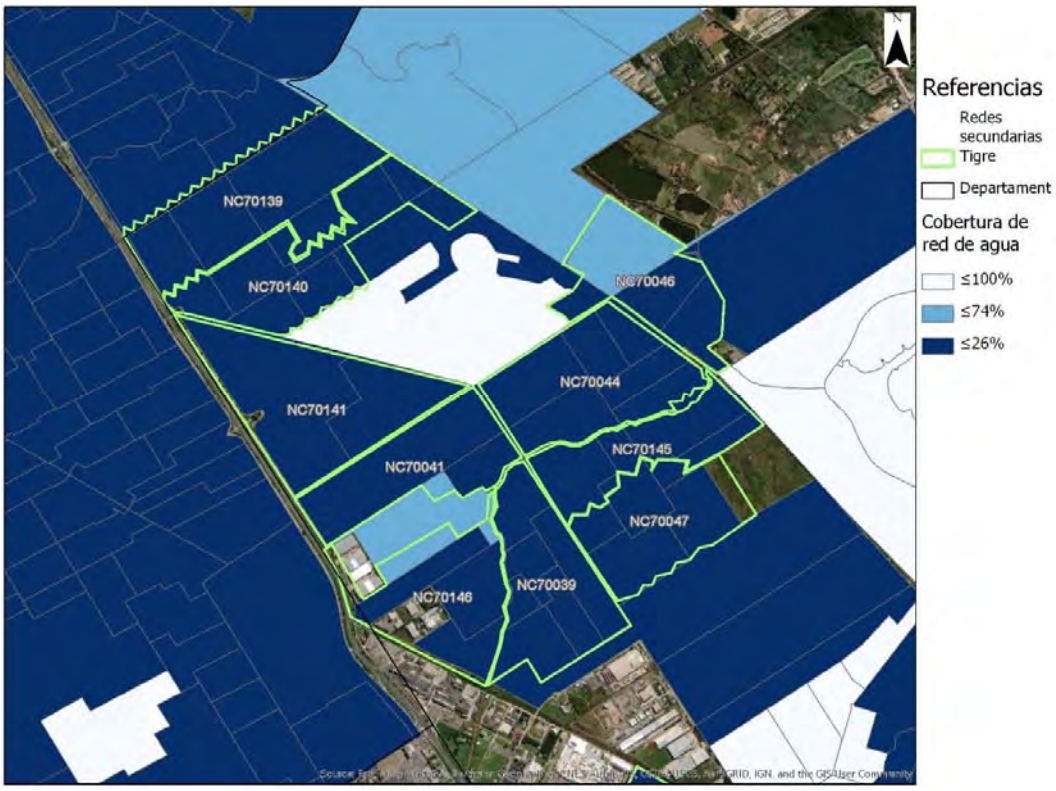


Figura 69: Cobertura de agua por red pública. Áreas de Expansión. Sector Oeste

De forma similar a la variable anterior, para el caso de la red de desagües cloacales, se observa un bajo nivel de acceso al servicio donde la mayoría de los radios no superan el 28%. Como se muestra en el mapa anterior, esta situación es bastante uniforme para el área de estudio, evidenciando una falta de expansión del servicio para las localidades analizadas

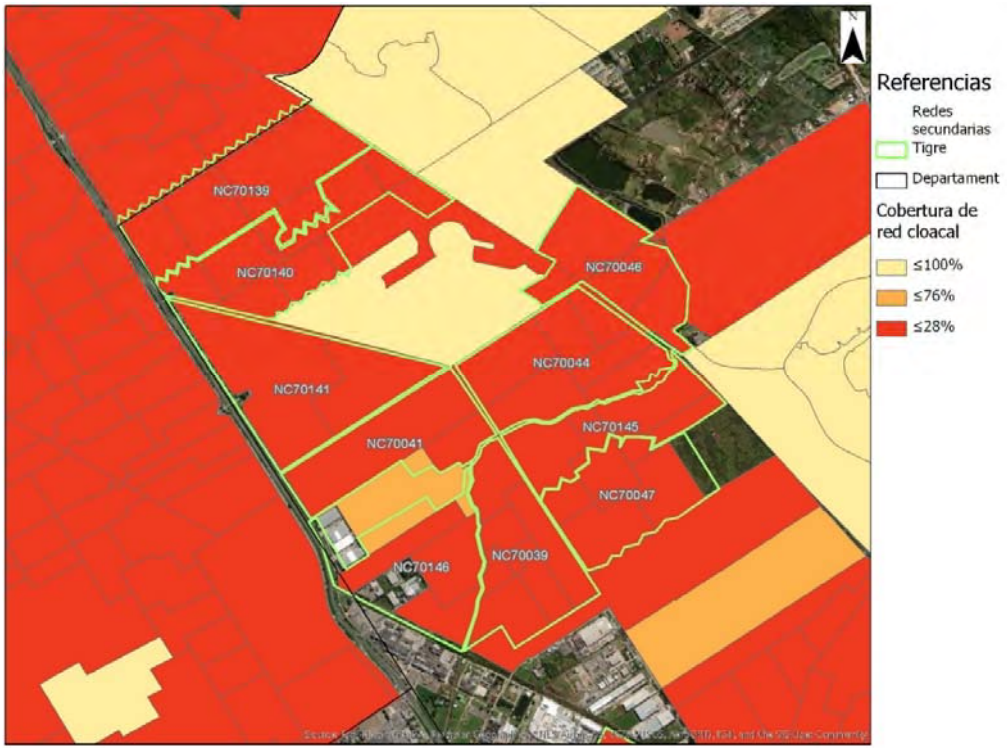


Figura 70: Cobertura de desagües cloacales. Áreas de Expansión. Sector Oeste

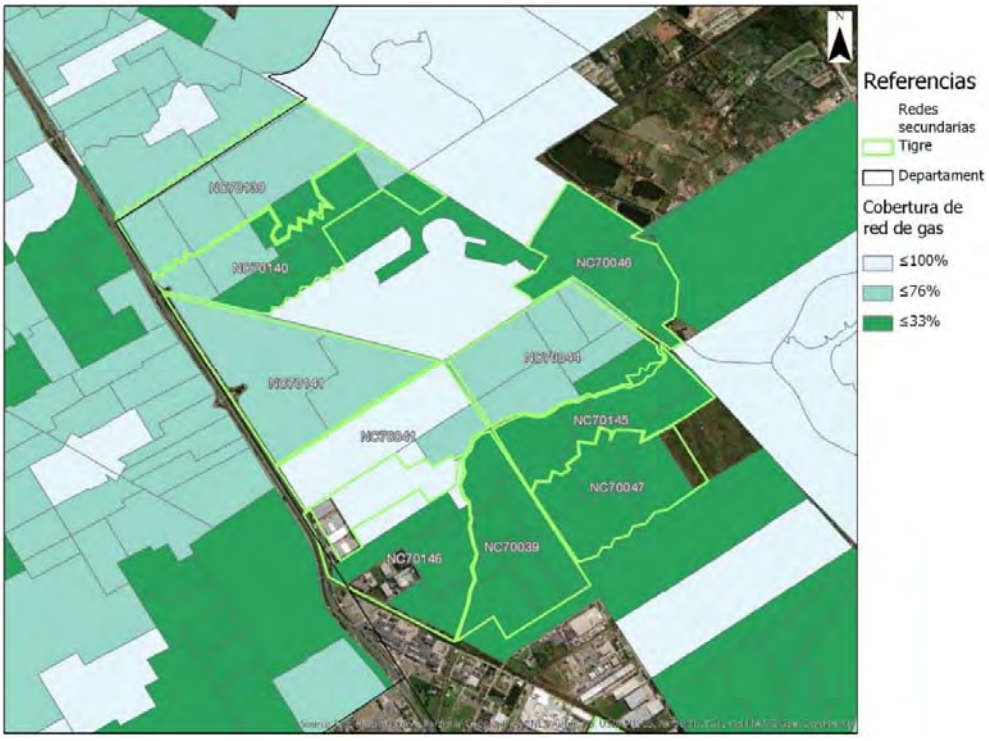


Figura 71: Cobertura del servicio de gas por red. Áreas de Expansión. Sector Oeste

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS

Para el servicio de gas por red, la accesibilidad es algo mayor que en el caso de los servicios anteriores, alcanzando niveles medios para buena parte del área de estudio. La situación más crítica se observa al sur del arroyo El Claro para la zona de los proyectos NC70146, NC70039, NC70047 y NC70145.

- ***Índice de Riesgo Sanitario (IRS)***

A continación se presenta el mapa del Índice de Riesgo Sanitario(IRS) del área de estudio:

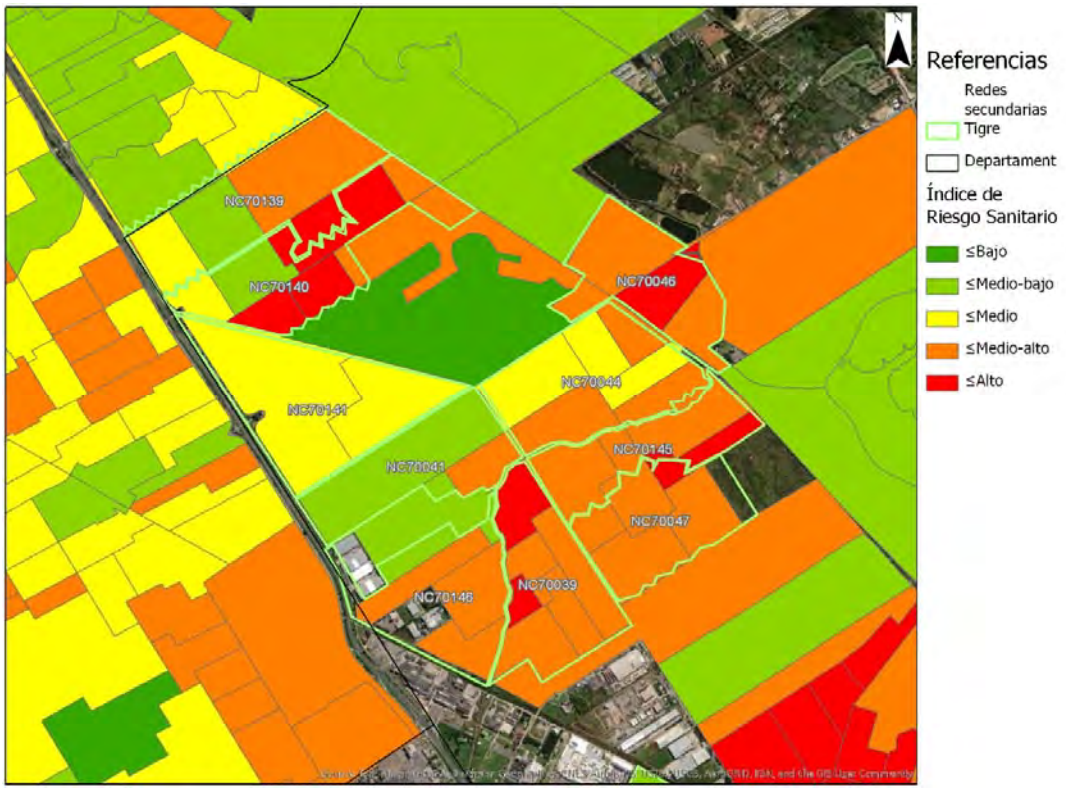


Figura 72: Mapa de ÍRS por radio censal. Áreas de Expansión. Sector Oeste

A los fines del análisis, es posible observar que el área de estudio posee niveles de riesgo muy disimiles en una escala territorial pequeña, indicando gran heterogeneidad. A excepción de unos pocos radios dispersos podemos observar que el riesgo sanitario asume valores medios y altos. La zona más crítica se observa al sur del arroyo El Claro donde se da una combinación de bajo nivel socioeconómico y baja cobertura de servicios.

Conclusión

Para el área de estudio, la expansión urbana ha asumido un carácter fragmentado, donde existe una gran variabilidad en un territorio relativamente pequeño. Esto tiene como resultado

que convivan zonas de alto poder adquisitivo junto a barrios de escasos recursos. En el caso de este sector del partido de Tigre, la ausencia de servicios de agua y saneamiento por red dan como resultado un escenario de amenaza sanitaria alta.

Sector Sur

- ***Población***

El **área de estudio** se ubica en la zona sur y sudoeste del partido de Tigre, muy próxima a los límites con los partidos de San Miguel y Malvinas Argentinas y ocupa las localidades de Don Torcuato, El Talar, Ricardo Rojas y Gral. Pacheco. A su vez, se encuentra atravesada por los ferrocarriles Belgrano Norte y Mitre y por la Ruta Nacional n°9 (Au. Panamericana).

La trama urbana presenta un amanzanado regular, con calles pavimentadas y alumbrado público, aunque en algunas zonas hay ausencia de veredas y tendido de pluviales. El uso del suelo es mayormente residencial con presencia de barrios cerrados y zonas comerciales ubicadas en torno a la RN 9 (Au Panamericana), Av. Mt. De Alvear, Av. Hipólito Yrigoyen. También se observan otros usos como predios de clubes deportivos, espacios verdes y parques industriales como el caso de las automotrices Ford y Wolkswagen en la localidad de Gral. Pacheco.

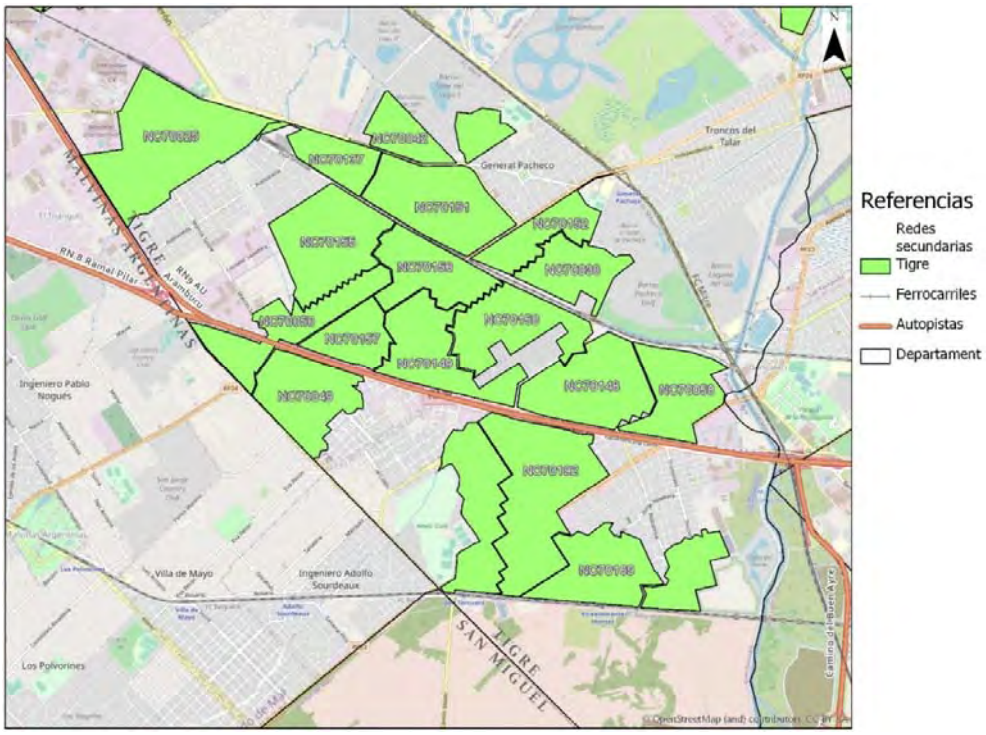


Figura 73: Ubicación de las redes secundarias. Áreas de Expansión. Sector Sur

- ***Densidad de población y nivel socioeconómico***

Con respecto a la variable densidad de población, la mayoría de los radios posee niveles de concentración bajos que no superan los 11.350 hab/km^2. Las mayores concentraciones se observan para las áreas de los proyectos NC70155 y NC70058 donde se alcanzan los 26.400 hab/km^2. A continuación se presenta el mapa de densidad de población:

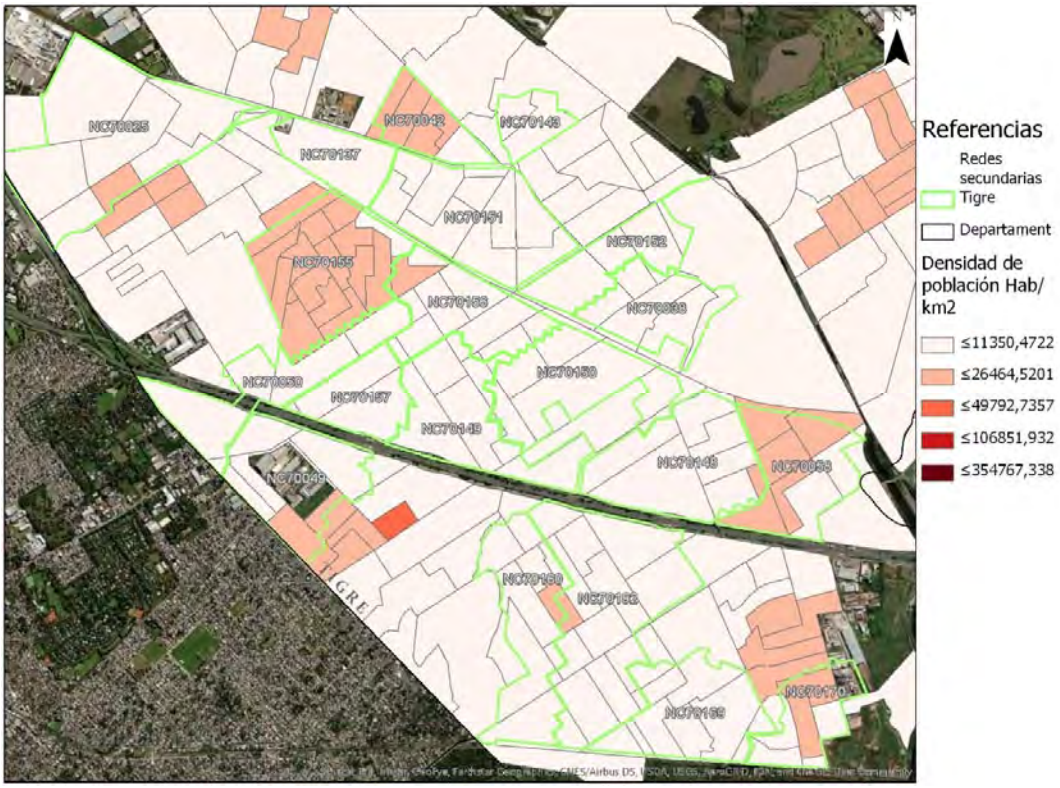


Figura 74: Densidad de población en el AI del proyecto. Áreas de Expansión. Sector Sur

Analizando el nivel socioeconómico de la población relacionada con el área de expansión, el mapa expuesto a continuación muestra un escenario bastante heterogéneo con mucha variabilidad territorial. Al norte de la traza del FC Mitre se observan zonas de alto nivel socioeconómico que va disminuyendo progresivamente de este a oeste, llegando a niveles medios. Para los proyectos ubicados entre el FC Mitre y la RN9 el nivel socioeconómico es medio con algunos sectores donde las condiciones habitacionales se vuelven más precarias como en el caso de la NC70058. Al sur de la RN 9 los radios muestan en su mayoría nivel socioeconómico medio y alto. En la zona analizada hay presencia de algunas urbanizaciones emergentes como el caso de barrio Parque San Lorenzo, ubicado en el entorno de la NC70155 y el Barrio Baires en el entorno de la NC70058.

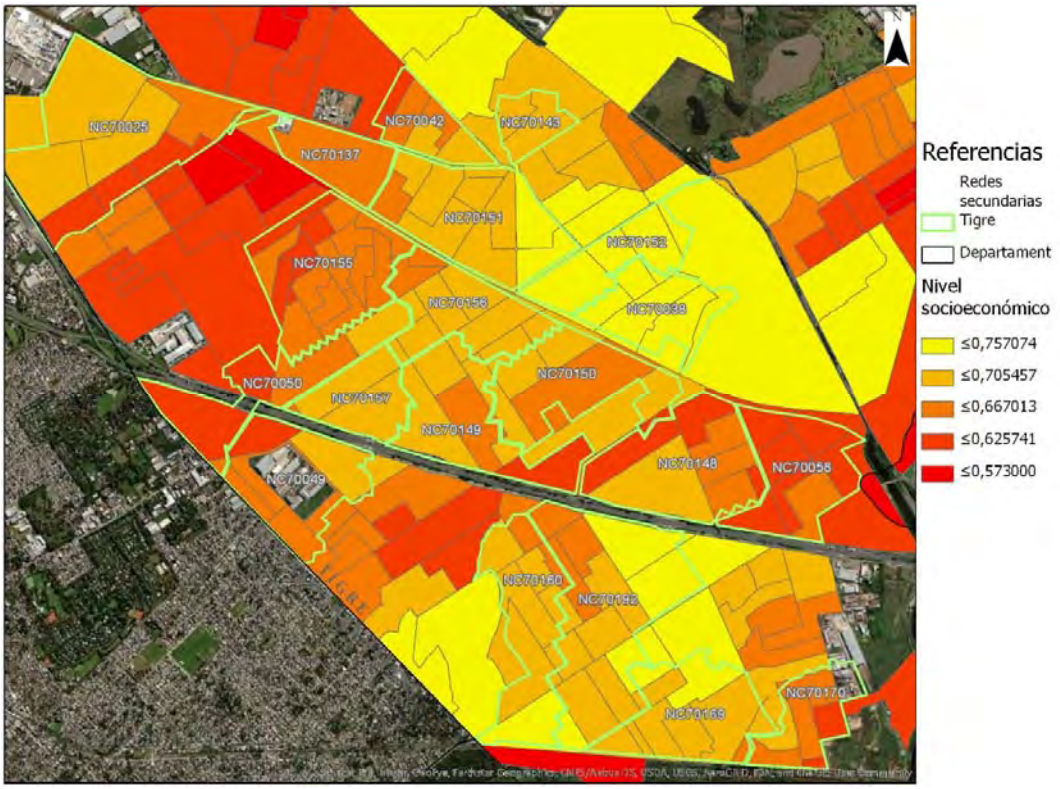


Figura 75: Nivel socioeconómico por radio censal. Áreas de Expansión. Sector Sur

- ***Cobertura de Salud***

Con respecto al acceso a la salud, en términos generales la cobertura es media con la mayoría de los radios con valores entre 57% y 80%. Las zonas más críticas se observan para los radios comprendidos en los proyectos NC70148, NC70058, NC70155 y NC70137. A continuación se presenta el mapa de Cobertura de Salud por radio censal:

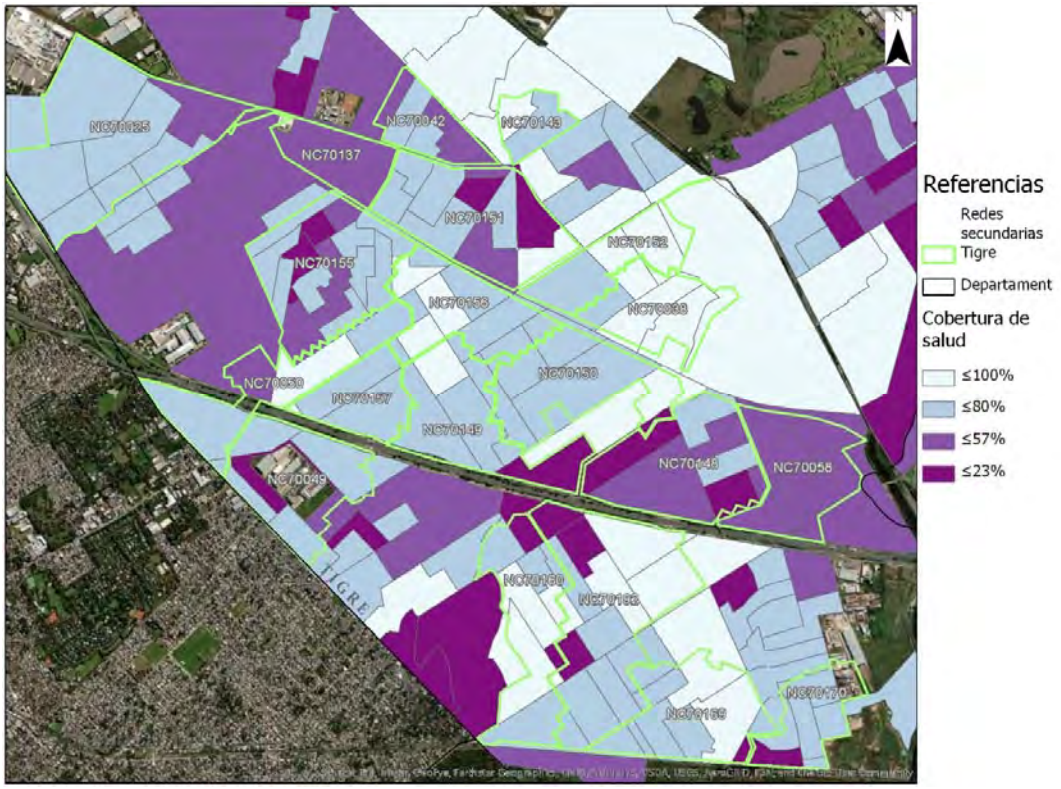


Figura 76: Cobertura de salud por radio censal. Áreas de Expansión. Sector Sur

- ***Cobertura de servicios públicos de red***

Como se muestra en el mapa de la Figura 77, pueden distinguirse tres zonas bien diferenciadas con respecto al acceso al servicio de agua por red pública. Al norte de la traza del FC Mitre se observa una zona con la mayoría de sus radios con cobertura al 100% a excepción de los comprendidos dentro de las redes NC70137 y NC70038 donde los niveles son bajos. Una zona de transición comprendida entre el FC Mitre y la RN 9 donde los niveles de cobertura descienden progresivamente hacia el sur alcanzando niveles medios y por último todos los proyectos ubicados al sur del FC Belgrano Norte donde la mayor parte de los radios no superan una cobertura del 26%.

Por el contrario, para el caso del servicio de desagües cloacales por red pública, se observa un escenario bastante homogéneo en el cual la mayor parte de los radios comprendidos dentro del área de estudio no posee buena cobertura del servicio. A excepción de algunas zonas en el sector sudeste, la mayoría no supera el 28% de cobertura.

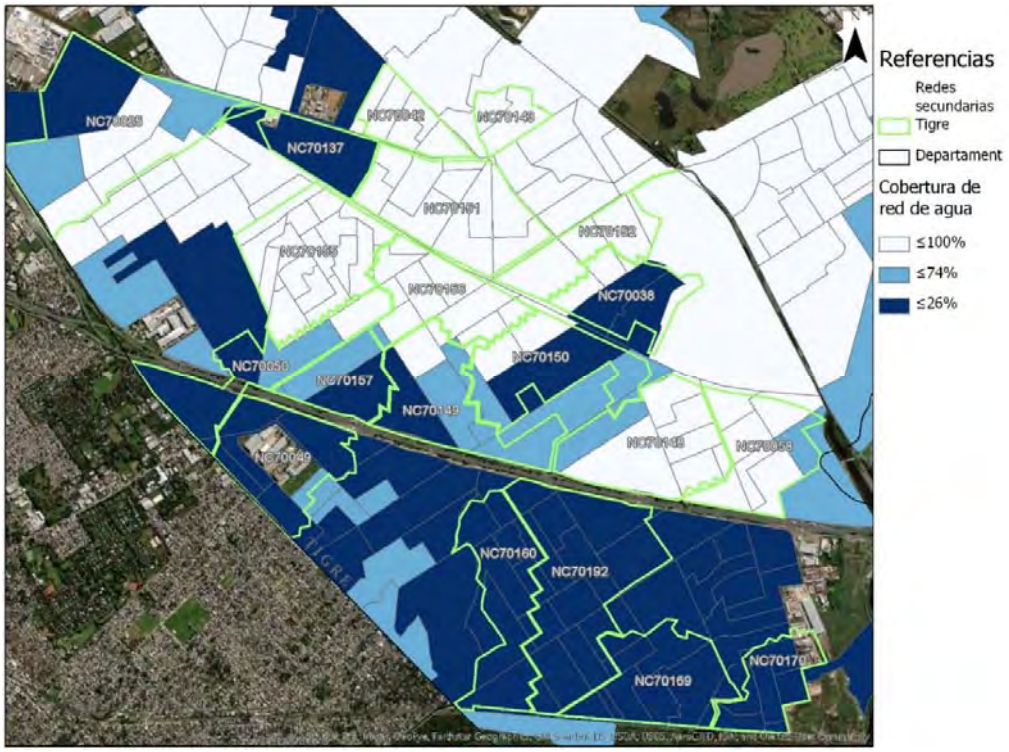


Figura 77: Cobertura de agua por red pública. Áreas de Expansión. Sector Sur



Figura 78: Cobertura de red pública de desagües cloacales. Áreas de Expansión. Sector Sur

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

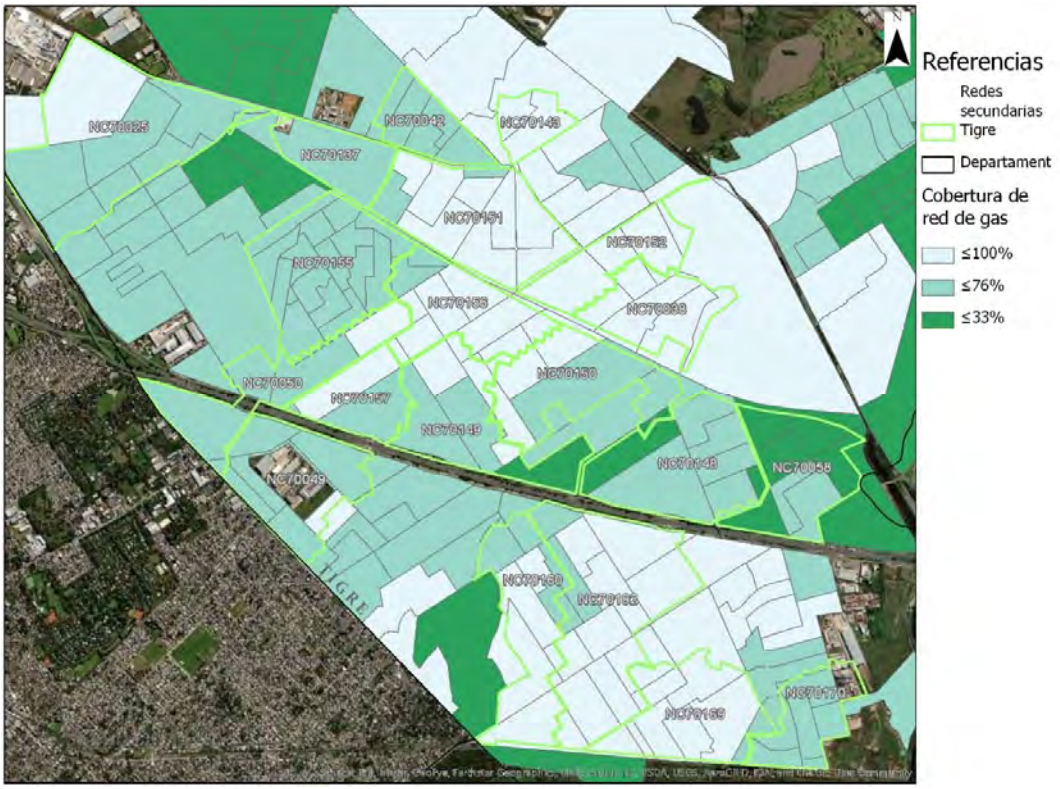


Figura 79: Cobertura del servicio de gas por red. Áreas de Expansión. Sector Sur

Para el servicio de gas por red, la accesibilidad es algo mayor que en el caso de los serivicos anteriores, alcanzando niveles medios y altos para buena parte del área de estudio. La zona de menor cobertura se observa para los radios abarcados por la NC70058.

- ***Índice de Riesgo Sanitario (IRS)***

A los fines del análisis, es posible observar en el mapa de IRS de la Figura 80, que el área de estudio muestra buena parte de los radios con niveles medios y bajos, producto de un buen nivel socioeconómico, buena cobertura de salud y acceso a los servicios (con excepción de la cobertura de la red de desagües cloacales). Las zonas más críticas se observan para la NC70058 y NC70042 donde las variables analizadas anteriormente adquieren valores bajos, en particular el nivel socioeconómico y la cobertura de salud. A continación se presenta el mapa del Índice de Riesgo Sanitario del área de estudio:

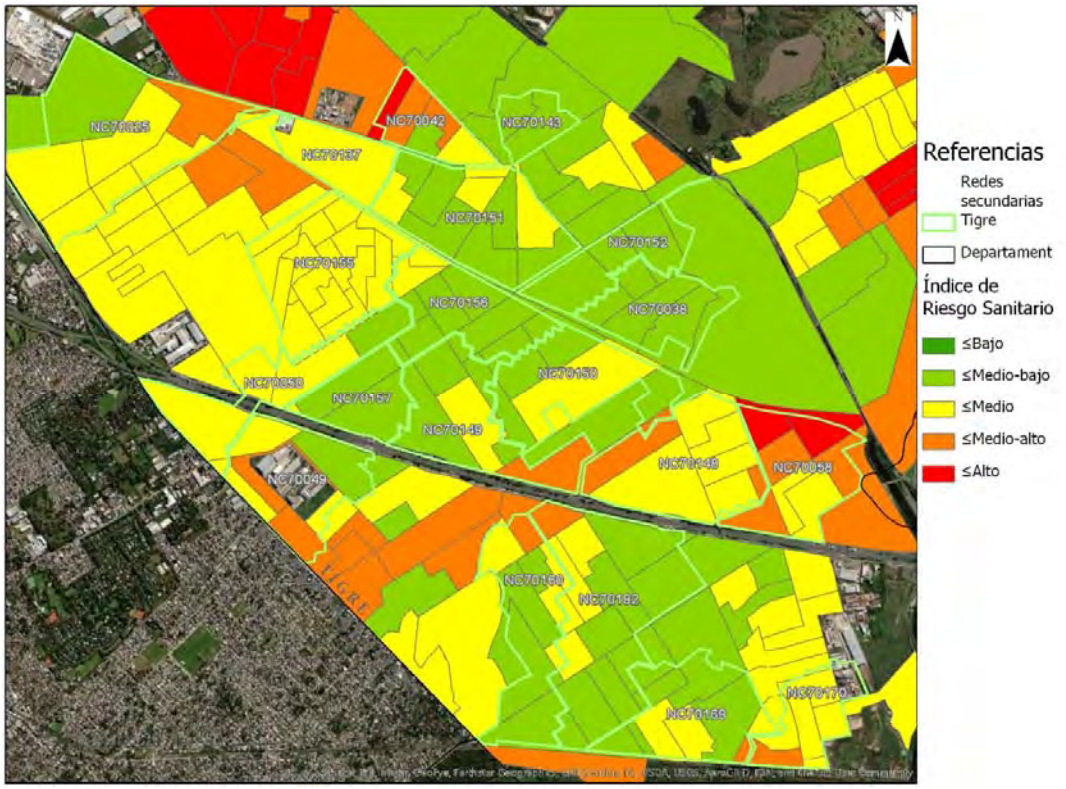


Figura 80: Mapa de ÍRS por radio censal. Áreas de Expansión. Sector Sur

Conclusión

Para el área de estudio, la población que reside al norte de la traza del FC Mitre presenta las mejores condiciones habitacionales con buen nivel de acceso a los servicios y alto nivel socioeconómico. Al sur de la misma, se observa una disminución en la cobertura de servicios, en combinación con áreas de bajo nivel socioeconómico aunque teniendo en cuenta los resultados arrojados por el IRS las áreas de criticidad alta están limitadas a algunos radios ubicados en el entorno de la NC70042 y NC70058. Cabe destacar que el bajo nivel de cobertura de la red de desagües cloacales es una constante y que la expansión del servicio redundará en una mejora en las condiciones habitacionales de la población.

3.5.3 Generación de datos primarios.

Los datos primarios para la elaboración de climogramas y otras estadísticas sobre variables climáticas corresponden al Servicio Meteorológico Nacional.

Los datos poblacionales, de nivel socioeconómico y cobertura de salud se obtuvieron del Censo Nacional 2010 realizado por el INDEC.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Los datos sobre la cobertura de agua y saneamiento son datos propios de AySA, informados en los Informes Anuales correspondientes. Para el índice de Riesgo Sanitario que es un indicador elaborado por AySA, los datos poblacionales y de vivienda corresponden al Censo 2010 y los datos de cobertura de servicios de agua y cloaca de red son propios de AySA, al 31/12/2018.

Los datos sobre los demás servicios de red fueron obtenidos de las compañías prestadoras de los servicios.

4 IDENTIFIACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de los impactos y riesgos ambientales y sociales asociados con los Proyectos en estudio, tiene como objetivo analizar la relación entre los éstos y los distintos componentes del medio ambiente en donde se emplazarán.

El análisis que se presenta a continuación ofrece un panorama simplificado de las situaciones críticas que requerirán un control prioritario, permitiendo prever aquellas medidas que atenúen, prevengan o mitiguen los impactos ambientales y sociales identificados.

4.1 Metodología

Toda acción que modifique el medio ambiente (en su sentido amplio) es susceptible de producir impactos sobre el mismo, ya sean positivos o negativos, significativos o despreciables, transitorios o permanentes. Para desarrollar este análisis se procede a:

- Identificar los aspectos de los Proyectos que puedan producir efectos positivos o negativos en el entorno (impactos/riesgos ambientales y sociales), ya sea en su etapa constructiva como en la operativa.
- Caracterizar cada uno de los efectos identificados y ponderarlos según la magnitud de los mismos en el ambiente.

En el entorno de los Proyectos se conjugan distintos aspectos socio - urbano- ambientales que interaccionan ocasionando diversos efectos sobre el medio. Para poder ponderar los impactos que puedan generar los Proyectos en estudio, se determinó la línea de base ambiental del área de influencia mediante un relevamiento de campo e información del área generada por estudios anteriores.

En el caso del Proyecto de Ampliación se realizan las mismas acciones y se realiza la evaluación de los efectos identificados mediante un juego de matrices del tipo de Leopold, en los que se calcula el Valor de la alteración producida en el medio ambiente por cada aspecto analizado.

En cuanto a lo primero, se procede a la identificación de los efectos ambientales que surge del cruce entre las acciones generadoras (filas) y los factores ambientales (columnas), receptores de los efectos potenciales, este cruce se visualiza en la "Matriz de Identificación de Efectos Ambientales (MIEA)".

En la intersección entre filas y columnas se identifica el impacto según su signo:

Signo: Carácter benéfico o perjudicial del impacto.

- **Positivo** (en la matriz, de color verde)
- **Negativo** (en la matriz, de color amarillo)

Esta matriz permite tener una idea de la dimensión de los puntos de conflicto que pueden surgir de la implementación del proyecto.

Una vez que se han identificados los Efectos, se procede a ponderar la incidencia, que tendrá cada uno de los mismos, en la Matriz correspondiente (MI):

Incidencia: Grado de severidad y forma de la alteración, la misma está definida por la suma de una serie de atributos de tipo cualitativos que caracterizan el impacto:

Intensidad: grado de severidad de la alteración (1 baja, 2 media, 3 alta)

Extensión o escala: área de influencia del efecto en relación con el total del entorno considerado. (1 puntual, 2 local, 3 regional)□

Momento: lapso que transcurre entre la acción y la aparición del efecto. (1 inmediato, 2 a corto o mediano plazo, 3 a largo plazo)

Inmediatez: dependencia directa (3) de una acción o indirecta (1) a través de otro efecto.

Persistencia: tiempo de permanencia del efecto. (1 fugaz, 2 transitorio, 3 permanente)

Probabilidad de ocurrencia: nivel de riesgo de causar un impacto asociado a la frecuencia con que se realiza la acción que lo produce. (1eventual/esporádico, 2 periódico/intermitente, 3 continuo)

Reversibilidad: posibilidad de que el impacto sea asimilado por el medio, de tal manera que este por sí solo, sea capaz de recuperar las condiciones iniciales una vez producido el efecto. (1 reversible o 3 irreversible)

Recuperabilidad: posibilidad de recuperación mediante intervención externa. (3 baja, 2 media, 1 alta).

La Matriz de Incidencia (MI) sirve como fuente de la “Matriz de Evaluación” (ME), en donde se pondera la Incidencia Total de los efectos (como la suma de todos los valores de incidencia) según su Magnitud, logrando el Valor o Significancia del Efecto en cada caso, que puede ser positivo o negativo. Se establece como criterio que el Valor o

Significancia resultante (S) del efecto a evaluar es el producto entre la Incidencia Total y la Magnitud.

- **Magnitud:** representa la cantidad y calidad del factor modificado en términos relativos al marco de referencia adoptado (valor mínimo 1 y máximo 5).
- **Valor o Significancia:** Mide la gravedad del impacto cuando es negativo y la "bondad" del mismo cuando es positivo. El valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y/o forma en que el factor ambiental es alterado y al significado ambiental de esa alteración. El mismo se puede concretar en términos de Magnitud e Incidencia de la alteración.

Por último la evaluación se sintetiza en una Matriz Resumen (Figura 69) en donde se muestran los valores resultantes de la matriz de evaluación de efectos ambientales y sociales de una forma simple. A los efectos de una rápida visualización, se estableció una gama de colores por diferentes rangos de Valor o Significancia. Los valores asignados pueden observarse en la siguiente tabla:

Criterio	Rango
Positivo Alto	(entre 81 y 120)
Positivo Medio	(entre 41 y 80)
Positivo Bajo	(entre 8 y 40)

Criterio	Rango
Negativo Alto	(entre 81 y 120)
Negativo Medio	(entre 41 y 80)
Negativo Bajo	(entre 8 y 40)

Para la identificación y evaluación de los impactos y riesgos socio- ambientales asociados a estos Proyectos de baja complejidad constructiva y operativa, se realizó mediante cuestionarios y cuadros de análisis.

Los cuestionarios permiten analizar los distintos aspectos y factores que se presentan en el área de obra y que pueden afectarse unos a otros durante las distintas etapas de los Proyectos, es decir, la construcción o la operación del mismo.

Esta herramienta de evaluación resulta sencilla y permite sólo con su lectura tener un paneo general de los puntos críticos de los Proyectos en cuanto a la generación de impactos ambientales.

En estos cuestionarios se describen características de los Aspectos Ambientales de los Proyectos en estudio, es decir aquellas actividades derivadas de los mismos que pueden interactuar con el medio ambiente, como de los Factores Ambientales, que son aquellos componentes del medio ambiente que son susceptibles de ser afectados por los aspectos

ambientales derivados de los Proyectos, de la misma manera que en otros métodos de evaluación.

El proceso de evaluación es el siguiente:

- Identificación de las características ambientales del entorno de los Proyectos.
- Clasificación de los aspectos ambientales más representativos a partir de la descripción y diagnóstico del área de los Proyectos, constituido por recopilación de información antecedente y relevamientos in situ; según las siguientes categorías:
    - Medio Físico
    - Medio Biótico
    - Medio Urbano/Antrópico
- Enumeración de las distintas acciones que influyen en los aspectos ambientales en el área de obra en la etapa constructiva. Identificación de los impactos asociados a las mismas y determinación de su característica previsible, mitigable o ambas.
- Enumeración de las distintas acciones que influyen en los aspectos ambientales en el área de obra en la etapa operativa. Identificación de los impactos asociados a las mismas y determinación de su característica previsible, mitigable o ambas.
- Realización de las observaciones correspondientes de la problemática analizada.

La identificación y posterior ponderación de los impactos ambientales negativos, en particular realizada mediante un Cuestionario de Evaluación, permitirá definir las acciones y medidas a implementar en las distintas etapas de los Proyectos para minimizar sus efectos no deseados.

4.2 Análisis del proyecto

4.2.1 Ampliación de la Planta Norte

A continuación se presentan las Matrices de Identificación (Figura 81), Incidencia (Figura 82), Evaluación de Impactos Ambientales (Figura 83) y la Matriz Resumen Impactos Ambientales y Sociales (Figura 84) de las obras en la Planta Depuradora Norte.

Las medidas de prevención, monitoreo y mitigación que se describen en el Capítulo 5, AySA cuenta con Especificaciones Técnicas Ambientales incorporadas en sus Pliegos de Licitación, las cuales indican las acciones a seguir en las distintas fases del desarrollo de las obras.

Lo bueno del agua llega.

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

| | | |

Matriz de Incidencia de Impactos Ambientales

					MEDIO FISICO												MEDIO BIOTICO		INFRAESTRUCTURA								USOS DEL		MEDIO ANTROPICO												CALIDAD DE VIDA			
					AIRE		SUELO				AGUA																		SALUD Y SEGURIDAD																
					Calidad y olores	Nivel sonoro	Calidad	Compactación y asientos	Estabilidad	Calidad de agua superf.	Escurrimiento superf.	Calidad de agua subt.	Nivel freático	COBERTURA VEGETAL Y ARBOLADO	FAUNA SILVESTRE	Agua de red	Desagües pluviales y cloacales	Energía	Otros servicios de red	Veredas y/o calzadas	Accesibilidad y circulación vial	Inmuebles frentistas	Tipo de uso (residencial, industrial, etc.)	Densidad poblacional (concentración de población circunstancial)	Salud Laboral	Seguridad Laboral	Salud pública	Seguridad Pública	VISUALES Y PAISAJES	SITIOS DE INTERÉS	Empleo	Comercio e industria	Valor de los inmuebles	Costos adicionales e imprevistos	Confort usuarios	Circulación peatonal y vehicular	Molestias a los vecinos
Pre- Constructiva	Diseño de las instalaciones	Relevamiento Previo de área de influencia	Accesos Viales	1																																						
			Identificación para la preservación de los Sitios de Interés	2																																						
			Planificación de las instalaciones teniendo en cuenta las variables de cambio climático	3																																						
			Detección de Interferencias	4																																						
CONSTRUCTIVA (Inicial / Mantenimiento)	Acciones de obra	Preparación del terreno	Limpieza	5																																						
			Destape - desbrace - Extracción de cobertura vegetal	6																																						
		Obrador	Montaje	Vías de acceso al obrador	7																																						
				Playa de maniobras	8																																						
				Montaje de caños	9																																						
			Operación	Almacenamiento de materiales y herramientas	10																																						
				Fabricación y acopio de premoldeados	11																																						
				Maniobras de equipos y maquinarias	12																																						
				Desmantelamiento	13																																						
		Construcción de las Instalaciones	Movimiento de Tierra	Nivelación - Relleno - Compactación	14																																						
				Transporte	15																																						
			Manejo de Tierra y Materiales	Excavaciones	16																																						
				Almacenamiento - Clasificación - Reutilización - Disposición	17																																						
				Movimiento de Maquinaria Pesada	18																																						
				Herramientas	19																																						
			Movimiento maquinaria pesada		20																																						
			Depresión de napa		21																																						
			Obra civil		22																																						
			Instalaciones de equipos		23																																						
		Obras Complementarias	Obras de optimización de la Planta Depuradora Norte. Módulos 1 y 2		24																																						
OPERATIVA	Operación del Sistema en Condiciones Normales	Tratamiento de Efluentes	Pre-tratamiento		25																																					
			Tratamiento Primario		26																																						
			Tratamiento Secundario		27																																						
			Tratamiento Terciario		28																																						
			Vuelvo al Cuerpo Receptor	Afectación a la calidad del cuerpo receptor	29																																						
				Afectación al vecino	30																																						
			Incorporación de Usuarios		31																																						
			Afectación por la presencia de las instalaciones a usuario		32																																						
			Afectación por la presencia de las instalaciones a vecinos		33																																						
			Afectación por la presencia de las instalaciones a usuarios vecinos		34																																						
	Operación del Sistema en condiciones de falla	Interrupción del Sistema por Falta de energía	Derrame del líquido Cloacal en calzada		35																																					
			Vuelco al Cuerpo Receptor del efluente sin tratar		36																																						
		By pass de emergencia	Vuelco a Cuerpo Receptor del efluente sin tratar por detección de contaminante		37																																						
			Vuelco al Cuerpo Receptor del efluente sin tratar por desborde		38																																						
GENERALIDADES		Residuos vegetales	Generación		39																																					
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)		40																																						
		Residuos Sóludos Urbanos	Generación		41																																						
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)		42																																						
		Residuos Patogénicos	Generación		43																																						
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)		44																																						
		Residuos Especiales	Generación		45																																						
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)		46																																						
		Residuos Peligrosos	Generación		47																																						
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)		48																																						
		Aumento circulación Vehicular			49																																						
		Contratación de Mano de Obra			50																																						
		Utilización de Recursos (Agua - energía - combustible)			51																																						
		Tareas de laboratorio			52																																						
		Tareas Administrativas			53																																						
CONTINGENCIAS		Asociadas a Fenómenos Naturales	Inundaciones	Pérdidas parciales / totales de materiales, insumos, equipamiento y/o herramientas	54																																						
			Anegamientos		55																																						
			Tormentas y Temporales		56																																						
		Asociadas a incendios	Pérdidas parciales / totales de materiales, insumos, equipamiento y/o herramientas		57																																						
		Accidentes	Operarios - contratistas - terceros (Derrumbes - atrapamientos - caidas - incendios - fenómenos		58																																						
			Afectación de Infraestructura		59																																						

REFERENCIAS

I	E
M	In
P	Po
Rv	Rc

Signo
Positivo
Negativo

Intensidad (i)	
Baja	1
Media	2
Alta	3

Escala (E)	
Puntual	1
Local	2
Regional	3

Persistencia (P)	
Fugaz	1
Transitorio	2
Permanente	3

Probabilidad de ocurrencia (Po)	
Eventual/Esporádico	1
Periódico/intermitente	2
Continuo	3

Momento (M)	
Inmediato	1
Corto/mediano plazo (e/6 y 60 meses)	2
Largo plazo (después de 5 años)	3

Inmediatez (In)	
Indirecta	1
Directa	3

Reversibilidad (Rv)	
Reversible	1
Irreversible	3

Recuperabilidad (Rc)	
Alta	1
Media	2
Baja	3

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

ETAPA	Acciones de obra					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
						MEDIO FÍSICO – AIRE: Calidad y olores	MEDIO FÍSICO – AIRE: Nivel sonoro	MEDIO FÍSICO – SUELO: Calidad	MEDIO FÍSICO – SUELO: Compactación y asientos	MEDIO FÍSICO – SUELO: Estabilidad	MEDIO FÍSICO – AGUA: Calidad del agua superf.	MEDIO FÍSICO – AGUA: Escurrimiento superf	MEDIO FÍSICO – AGUA: Calidad del agua subt.	MEDIO FÍSICO – AGUA: Nivel freático	MEDIO BIÓTICO: COBERTURA VEGETAL Y ARBOLADO PÚBLICO	MEDIO BIÓTICO: FAUNA SILVESTRE	MEDIO ANTRÓPICO – INFRAESTRUCTURA: Agua de red	Desagües pluviales y cloacales	Energía	Otros servicios de red	Veredas y/o calzadas	Accesibilidad y circulación vial	Inmuebles frentistas	MEDIO ANTRÓPICO – USOS DEL SUELO: Tipo de uso (residencial, industrial, etc.)	Crecimiento urbano/ densidad de población (capacidad de acogida)	MEDIO ANTRÓPICO – SALUD Y SEGURIDAD: Salud Laboral	Seguridad Laboral	Salud pública	Seguridad Pública	VISUALES Y PAISAJES	SITIOS DE INTERÉS	ECONOMÍA: Empleo	Comercio e industria	Valor de los inmuebles	Costos adicionales e imprevistos	CALIDAD DE VIDA: Confort usuarios	Circulación peatonal y vehicular	Molestias a los vecinos
						M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	S I	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S	M I S
PRE-CONSTRUCTIVA	Diseño de las instalaciones	Relevamiento Previo de área de influencia	Accesos Viales	1	3 16 48	3 8 24	0	0	0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Identificación para la preservación de los Sitios de Interés	2	0 0 0	0 0 0	0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 23 69	0 0	0 0	0 0	3 23 69	3 23 69	3 23 69
		Planificación de las instalaciones teniendo en cuenta las variables de cambio climático		3	**0** 0 0	0 0 0	0	0 0	0 0	5 23 115	0 0	5 23 115	0 0	5 23 115	4 23 92	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	5 11 55	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 23 69	3 23 69	3 23 69
		Detección de Interferencias		4	**0** 0 0	0 0 0	0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 23 69	4 23 92	4 23 92	4 23 92	4 23 92	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 23 92	5 11 55	5 23 115	3 23 69	3 23 69	0 0	0 0	0 0	0 0	3 23 69	3 23 69	3 23 69
CONSTRUCTIVA (Inicial / Mantenimiento)	Acciones de obra	Preparación del terreno	Limpieza	5	5 18 90	3 -17 -51	3 18 54	0 0	0 0	3 18 54	3 18 54	3 18 54	0 0	0 0	0 0	2 -12 -24	2 -13 -26	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 20 80	0 0	0 0	3 20 60	0 0	0 0	3 18 54	2 -15 -30	3 23 69	3 -16 -48	3 -16 -48
			Desbroce - Destronque - Extracción de cobertura vegetal	6	0 0 0	0 0 0	3 -17 -51	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 -17 -51	3 -18 -54	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 23 69	0 0	0 0	2 ## -28	2 -14 -28	0 0	0 0	4 20 80	0 0	0 0	3 20 60	0 0	3 18 54	2 -15 -30	3 23 69	3 -16 -48	3 -16 -48
		Obrador	Vías de acceso al obrador	7	2 -14 -28	2 -14 -28	0	0 0	2 -16 -32	0 0	0 0	2 -16 -32	0 0	0 0	2 -17 -34	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 -14 -42	3 -14 -42	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 13 26	3 ## -48	0 0	3 -18 -54	2 -16 -32	3 -16 -48	3 -16 -48
			Playa de maniobras	8	2 -14 -28	2 -14	0	0 0	2 -16 -32	0 0	0 0	2 -16 -32	0 0	0 0	2 -17 -34	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 -16 -32	0 0	0 0	0 0	0 0	2 13 26	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Montaje de caños	9	2 -14 -28	3 -13 -39	0	0 0	2 -16 -32	0 0	0 0	2 -16 -32	0 0	0 0	2 -17 -34	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 13 26	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
		Operación	Almacenamiento de materiales y herramientas	10	2 -16 -32	0 0 0	2 -16 -32	2 -12 -24	0 0	0 0	2 -14 -28	2 -14 -28	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 -11 -22	0 0	0 0	2 ## -26	2 -13 -26	0 0	0 0	3 -13 -39	0 0	0 0	2 13 26	0 0	0 0	0 0	3 -12 -36	2 -13 -26	2 -13 -26
			Fabricación y acopio de premoldeados	11	2 -13 -26	3 -12 -36	2 -14 -28	2 -14 -28	0 0	2 -14 -28	2 -14 -28	2 -14 -28	0 0	0 0	0 0	0 0	2 -15 -30	0 0	0 0	0 0	0 0	2 -11 -22	0 0	0 0	0 0	2 ## -26	3 -13 -39	0 0	0 0	3 -13 -39	0 0	0 0	2 13 26	0 0	0 0	2 -17 -34	3 -12 -36	0 0	2 -13 -26
			Mamposterías de equipos y maquinarias	12	3 -13 -39	3 -14 -42	2 -13 -26	3 -14 -42	0 0	1 -15 -15	0 0	1 -15 -15	0 0	0 0	-57 -57	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 -26 -78	3 -12 -36	0 0	0 0	2 ## -32	2 -16 -32	0 0	0 0	3 -12 -36	0 0	0 0	2 11 22	0 0	0 0	0 0	3 -14 -42	3 -13 -39	4 -13 -52
			Desmantelamiento	13	3 -14 -42	3 -14 -42	3 -14 -42	0 0	0 0	2 -15 -30	0 0	2 -15 -30	0 0	3 17 51	3 17 51	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 ## -32	2 -14 -28	0 0	0 0	4 -12 -48	0 0	0 0	2 11 22	0 0	0 0	3 -14 -42	3 -13 -39	4 -13 -52
		Construcción de las Instalaciones	Nivelación - Relleno - Compactación	14	3 -18 -54	0 0 0	0 0 0	0 0	3 -18 -54	3 -18 -54	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 ## -32	2 -16 -32	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Transporte	15	3 -16 -48	3 -16 -48	3 -15 -45	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 -13 -26	3 -13 -39	0 0	0 0	2 ## -32	2 -16 -32	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 11 22	0 0	0 0	2 -15 -30	2 -15 -30	2 -15 -45
			Excavaciones	16	3 -18 -54	3 -18 -54	3 -18 -54	0 0	4 -16 -64	0 0	4 -16 -64	3 -16 -48	3 -16 -48	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 ## -48	3 -16 -48	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 -15 -30	0 0	0 0
		Manejo de Tierra y Materiales	Almacenamiento - Clasificación - Reutilización - Movimiento de Maquinaria Pesada	17	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	3 -18 -54	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 -15 -30	0 0 0	3 -14 -42
			Herramientas	18	3 -15 -45	3 -16 -48	0 0 0	3 -18 -54	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 -16 -48	0 0	0 0	0 0	3 -11 -33	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Movimiento maquinaria peasada	19	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 -12 -24	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 -14 -28	0 0	0 0
			Depresión de napa	20	4 -16 -64	3 -16 -48	0 0 0	3 -16 -48	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 -13 -52	0 0	0 0	0 0	4 14 56	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Obra civil	21	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	5 13 65	0 0	0 0
			Instalaciones de equipos	22	3 -16 -48	3 -16 -48	0 0 0	3 -19 -57	3 -12 -36	0 0	0 0	3 -19 -57	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 -16 -48	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 -17 -34	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 16 48	3 16 48	0 0	0 0	0 0	4 -14 -56
		Obras Complementarias	Obras de Optimización de la Planta Depuradora Norte Módulos 1 y 2	23	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
				24	2 -16 -32	3 -13 -39	0 0 0	0 0	0 0	4 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 -16 -32	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
OPERATIVA	Operación del Sistema en Condiciones Normales	Tratamiento de Efluentes	Pre-tratamiento	25	3 -21 -63	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 24 96	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 24 96	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Tratamiento Primario	26	2 -19 -38	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	5 24 120	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Tratamiento Secundario	27	1 -8 -8	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	5 24 120	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Tratamiento Terciario	28	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	5 24 120	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Vuelco al Cuerpo – Afectación a la calidad del	29	5 14 70	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	5 18 90	0 0	5 18 90	5 21 105	5 19 95	5 19 95	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 5 16 80	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Vuelco al Cuerpo – Afectación al vecino	30	4 24 96	0 0 0	0 5 24 120	0 0	0 0	4 24 96	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 3 24 72	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Incorporación de Usuarios	31	0 0 0	0 0 0	0 5 24 120	0 0	0 0	5 24 120	5 24 120	5 24 120	5 24 120	5 24 120	0 0	0 0	0 0	5 24 120	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 5 24 120	0 0	0 0	0 0	2 24 48	2 24 48	2 24 48	0 0	0 0
			Afectación por la presencia de las instalaciones a usuario	32	0 0 0	0 0 0	0 5 24 120	0 0	0 0	5 24 120	5 24 120	5 24 120	5 24 120	4 24 96	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 24 96	4 24 96	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Afectación por la presencia de las instalaciones a vecinos	33	2 -15 -30	0 0 0	0 5 24 120	0 0	0 0	5 24 120	5 24 120	5 24 120	5 24 120	4 24 96	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 ## -63	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 19 57	3 19 57	0 0	2 -20 -40	0 0	2 -20 -40
			Afectación por la presencia de las instalaciones a usuarios vecinos	34	2 -15 -30	0 0 0	0 5 24 120	0 0	0 0	5 24 120	5 24 120	5 24 120	5 24 120	4 24 96	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 ## -60	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 15 45	3 14 42	0 0	2 24 48	0 0	0 0
	Operación del Sistema en condiciones de falla	Interrupción del Sistema por Falta de energía	Derrame del líquido Cloacal en calzada	35	4 -12 -48	0 0 0	4 -12 -48	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 -12 -48	4 -12 -48	4 -12 -48	4 ## -48	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Vuelco al Cuerpo Receptor del efluente sin trat	36	2 -12 -24	0 0 0	2 -12 -24	0 0	0 0	4 -12 -48	0 0	0 5 -12 -60	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 5 -13 -65	0 0 5	0 -13 -65
		By pass de emergencia	Vuelco a Cuerpo Receptor del efluente sin tratar por detección de contaminante	37	2 -12 -24	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 5 -12 -60	0 0	0 0	2 -12 -24	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 -12 -12	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 3 -12 -36	0 0	0 5 -12 -60	0 0	0 0	0 0	0 4 -13 -52	0 0 4	-13 -52
			Vuelco al Cuerpo Receptor del efluente sin tratar por desborde	38	2 -12 -24	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 5 -12 -60	0 0	0 0	2 -12 -24	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 -12 -12	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 3 -12 -36	0 0	0 4 -12 -48	0 0	0 0	0 0	0 4 -13 -52	0 0 4	-13 -52
Generalidades		Residuos vegetales	Generación	39	0 0	2 -10 -20	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	-10 -10	0 0	0 0	0 0	1 -8 -8	0 0	1 -8 -8	3 -8 -24	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 3 -8 -24	0 0
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)	40	0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 4 8 32	0 0	0 3 8 24	0 0	0 0	0 0	0 0
		Residuos Sólidos Urbanos	Generación	41	2 -8 -16	0 0 0	4 -8 -32	0 0	0 0	0 0	4 -8 -32	3 -8 -24	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 3 -8 -24	0 0	0 0	0 0	0 3 -15 -45
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)	42	3 21 63	0 0 0	3 21 63	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 20 80	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 20 80	0 0	0 0	4 20 80	0 0	0 0	0 0	0 3 20 60	0 0	0 0	0 3 -20 -60	0 0
		Residuos Patogénicos	Generación	43	0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 ## -84	3 -21 -63	3 -21 -63	3 -21 -63	3 -21 -63	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)	44	0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 20 80	4 20 80	4 20 80	4 20 80	0 0	0 0	0 0	0 3 20 60	0 0	0 0	0 3 -20 -60	0 0
		Residuos Especiales	Generación	45	1 -8 -8	0 0 0	3 -8 -24	0 0	0 0	0 0	0 0	3 -8 -24	3 -8 -24	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 ## -84	5 -21 -105	5 -21 -105	5 -21 -105	5 -21 -105	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 2 -15 -30
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)	46	3 24 72	0 0 0	3 24 72	0 0	0 0	0 0	0 0	4 20 80	4 20 80	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 20 80	4 20 80	4 20 80	4 20 80	4 20 80	0 0	0 0	0 3 20 60	0 0	0 0	0 3 -20 -60	0 0
		Residuos Peligrosos	Generación	47	4 -8 -32	0 0 0	4 -8 -32	0 0	0 0	0 0	0 0	3 -19 -57	3 -20 -60	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 ## -80	5 -20 -100	5 -20 -100	5 -20 -100	5 -20 -100	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 2 -15 -30
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)	48	4 24 96	0 0 0	4 24 96	0 0	0 0	0 0	0 0	4 20 80	4 20 80	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4 18 72	5 18 90	5 18 90	4 18 72	0 0	0 0	0 0	0 3 20 60	0 0	0 0	0 3 -20 -60	0 0
		Aumento circulación Vehicular		49	2 -22 -44	3 -22 -66	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 -22 -44	2 -22 -44	3 24 72	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 -22 -44	2 -22 -44	3 -22 -66
		Contratación de Mano de Obra		50	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 24 72	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
		Utilización de Recursos (Agua - energía - combustible)		51	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 24 72	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
		Tareas de laboratorio		52	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 24 72	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
		Tareas Administrativas		53	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	33 24 792	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
CONTINGENCIAS	Asociadas a Fenómenos Naturales		Inundaciones	54	2 -17 -34	0 0 0	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	2 -17 -34	3 -17 -51	3 -17 -51	0 0	0 0	0 1 -17 -17	3 -17 -51	2 -17 -34	2 -17 -34	3 -17 -51	2 -17 -34	3 -17 -51	2 ## -34	2 -17 -34	3 ## -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	0 0 3	## -51	2 ## -34	4 -17 -68	4 -17 -68	4 -17 -68
			Anegamiento	55	2 -17 -34	0 0 0	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	2 -17 -34	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	0 0	0 0	0 1 -17 -17	3 -17 -51	2 -17 -34	2 -17 -34	3 -17 -51	2 -17 -34	3 -17 -51	2 ## -34	2 -17 -34	3 ## -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	0 0 0	0 2 ## -34	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51
			Tormentas y Temporales	56	0 0 0	0 0 0	3 -17 -51	0 0	0 0	0 0	0 3 -17 -51	0 0	0 0	0 0	0 0	0 2 -17 -34	2 -17 -34	0 0	3 -17 -51	2 -17 -34	2 -17 -34	3 -17 -51	3 -17 -51	0 0	2 ## -34	2 -17 -34	3 ## -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	0 0 0	0 2 ## -34	4 -17 -68	4 -17 -68	4 -17 -68
	Asociadas a incendios	Pérdidas parciales / totales de materiales, insumos, equipamiento y/o herramientas		57	3 -17 -51	0 0 0	3 -17 -51	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 2 -17 -34	2 -17 -34	0 0	2 -17 -34	3 -17 -51	2 -17 -34	2 -17 -34	2 -17 -34	2 ## -34	3 ## -51	3 -17 -51	3 -17 -51	3 -17 -51	4 -17 -

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

						#	MEDIO FÍSICO									MEDIO BIÓTICO		MEDIO ANTRÓPICO																							
							AIRE		SUELO			AGUA				COBERTURA VEGETAL Y ARBOLADO PÚBLICO	FAUNA SILVESTRE	INFRAESTRUCTURA							USOS DEL SUELO		SALUD Y SEGURIDAD				VISUALES Y PAISAJES	SITIOS DE INTERÉS	ECONOMÍA				CALIDAD DE VIDA			
							Calidad y olores	Nivel sonoro	Calidad	Compactación y asientos	Estabilidad	Calidad del agua superf.	Escurrimiento superf	Calidad del agua subt.	Nivel freático			Agua de red	Desagües pluviales y	Energía	Otros servicios de red	Veredas y/o calzadas	Accesibilidad y circulación vial	Inmuebles frentistas	Tipo de uso (residencial,	Crecimiento urbano/	Salud Laboral	Seguridad Laboral	Salud pública	Seguridad Pública			Empleo	Comercio e industria	Valor de los inmuebles	Costos adicionales e	Confort usuarios	Circulación peatonal y	Molestias a los vecinos
ETAPA	Acciones de obra					#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
PRE-CONSTRUCTIVA	Diseño de las instalaciones	Relevamiento Previo de área de influencia	Accesos Viales			1	48	24			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	69	69	69	69
			Identificación para la preservación de los Sitios de Interés			2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	69	0	0	0	69	69	69	69
		Planificación de las instalaciones teniendo en cuenta las variables de cambio climático				3	0		0	0	115	0	115	0	115	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0	69	69	69	69
		Detección de Interferencias				4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	92	92	92	0	0	0	0	0	92	92	55	115	69	69	0	0	0	69	69	69	69
CONSTRUCTIVA (Inicial / Mantenimiento)	Acciones de obra	Preparación del terreno	Limpieza			5	90	-51	54	0	0	54	54	54	0	0	0	0	0	0	0	-24	-26	0	0	0	-28	-28	0	0	80	0	60	0	54	-30	69	-48	-48
			Destape - desbrace - Extracción de cobertura vegetal			6	0	0	-51	0	0	0	0	0	0	-51	-54	0	0	0	0	0	0	69	0	0	-28	-28	0	0	80	0	60	0	54	-30	69	-48	-48
		Obrador	Montaje	Vías de acceso al obrador		7	-28	-28	0	-32	0	0	-32	0	0	-34	0	0	0	0	0	0	-42	-42	0	0	0	0	0	0	0	0	26	-48	0	-54	-32	-48	-48
				Playa de maniobras		8	-28		0	-32	0	0	-32	0	0	-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-32	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0
				Montaje de caños		9	-28	-39	0	-32	0	0	-32	0	0	-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0
			Operación	Almacenamiento de materiales y herramientas		10	-32	0	-32	-24	0	0	-28	-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-22	0	0	-26	-26	0	0	-39	0	26	0	0	0	-36	-26	-26
				Fabricación y acopio de premoldeados		11	-26	-36	-28	-28	0	-28	-28	-28	0	0	0	0	0	-30	0	0	0	-22	0	0	-26	-39	0	0	-39	0	26	0	0	-34	-36	0	-26
				Maniobras de equipos y maquinarias		12	-39	-42	-26	-42	0	-15	0	-15	0	-57	0	0	0	0	0	0	-78	-36	0	0	-32	-32	0	0	-36	0	22	0	0	0	-42	-39	-52
				Desmantelamiento		13	-42	-42	-42	0	0	-30	0	-30	0	51	51	0	0	0	0	0	-39	-36	0	0	-32	-28	0	0	-48	0	22	0	0	0	-42	-39	-52
		Construcción de las Instalaciones	Movimiento de Tierra	Nivelación - Relleno - Compactación		14	-54	0	0	-54	-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-32	-32	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0
				Transporte		15	-48	-48	0	-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-26	-39	0	0	0	-32	-32	0	0	0	0	22	0	0	-30	-30	-45	-45
			Manejo de Tierra y Materiales	Excavaciones		16	-54	-54	-54	0	-64	0	-64	-48	-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-48	-48	0	0	0	0	0	0	0	-30	0	0	0
				Almacenamiento - Clasificación - Reutilización - Disposición		17	0	0	0	-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-30	0	-42	-42
				Movimiento de Maquinaria Pesada		18	-45	-48	0	-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-48	0	0	0	-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Herramientas		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-24	0	0	0	0	0	0	0	-28	0	0	0
			Movimiento maquinaria peasada			20	-64	-48	0	-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-52	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-60
			Depresión de napa			21	0	0	0	0	0	0	0	-42	-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	0	0
			Obra civil			22	-48	-48	0	-57	-36	0	-57	0	0	0	0	0	0	-48	0	0	0	0	0	0	0	-34	0	0	0	0	48	48	0	0	0	0	-56
			Instalaciones de equipos			23	0	-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-34	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0
		Obras Complementarias	Obras de Optimización de la Planta Depuradora Norte Módulos 1 y 2			24	-32	-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-32	0	0	0	0	0	0	0	-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OPERATIVA	Operación del Sistema en Condiciones Normales	Tratamiento de Efluentes	Pre-tratamiento			25	-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Tratamiento Primario			26	-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	##	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Tratamiento Secundario			27	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	##	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Tratamiento Terciario			28	0	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	##	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Vuelco al Cuerpo Receptor	Afectación a la calidad del cuerpo receptor		29	70	0	0	0	0	90	0	90	105	95	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Afectación al vecino		30	96	0	120	0	0	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	96	0	0
			Incorporación de Usuarios			31	0	0	120	0	0	120	120	120	120	0	0	0	##	0	0	0	0	0	##	96	0	0	72	0	48	0	48	48	48	0	72	0	0
			Afectación por la presencia de las instalaciones a usuario			32	0	0	120	0	0	120	120	120	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	96	0	0	0	0	0	0	0	##	##	0	##	0	0
			Afectación por la presencia de las instalaciones a vecinos			33	-30	0	120	0	0	120	120	120	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-63	0	0	0	0	0	0	0	0	57	57	0	-40	0	-40
			Afectación por la presencia de las instalaciones a usuarios vecinos			34	-30	0	120	0	0	120	120	120	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-60	0	0	0	96	0	48	0	0	45	42	0	48	0	0
	Operación del Sistema en condiciones de falla	Interrupción del Sistema por Falta de energía	Derrame del líquido Cloacal en calzada			35	-48	0	-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-48	-48	-48	-48	0	0	0	-36	0	-36	0	0	0	0	0	-52	-52	-52
			Vuelco al Cuerpo Receptor del efluente sin tratar			36	-24	0	-24	0	0	-48	0	-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-24	0	-48	0	0	0	0	0	-65	0	-65
		By pass de emergencia	Vuelco a Cuerpo Receptor del efluente sin tratar por detección de contaminante			37	-24	0	0	0	0	-60	0	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12	0	0	0	0	0	-36	0	-60	0	0	0	0	-52	0	-52
			Vuelco al Cuerpo Receptor del efluente sin tratar por desborde			38	-24	0	0	0	0	-60	0	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12	0	0	0	0	0	-36	0	-48	0	0	0	0	-52	0	-52
Generalidades		Residuos vegetales	Generación			39	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10	0	0	0	-8	0	-8	-24	0	0	0	0	0	0	0	-24
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)			40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	24	0	0	-24	0	0	0
		Residuos Sóludos Urbanos	Generación			41	-16	0	-32	0	0	0	-32	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	-45
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)			42	63	0	63	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	80	0	0	0	60	0	0	-60	0	0	0
		Residuos Patogénicos	Generación			43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-84	-63	-63	-63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)			44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	80	80	0	0	60	0	0	-60	0	0	0
		Residuos Especiales	Generación			45	-8	0	-24	0	0	0	-24	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-84	-105	-105	-105	0	0	0	0	0	0	0	0	-30
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)			46	72	0	72	0	0	0	80	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	80	80	0	0	60	0	0	-60	0	0	0
		Residuos Peligrosos	Generación			47	-32	0	-32	0	0	0	-57	-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-80	-100	-100	-100	0	0	0	0	0	0	0	0	-30
			Manejo (Almacenamiento transitorio - Clasificación - Disposición)			48	96	0	96	0	0	0	80	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	90	90	72	0	0	60	0	0	-60	0	0	0
		Aumento circulación Vehicular				49	-44	-66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-44	-44	72	0	0	0	0	-44	-66	0	0	0	0	0	-44	-44	-66
		Contratación de Mano de Obra				50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0
		Utilización de Recursos (Agua - energía - combustible)				51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-22	0	-44	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Tareas de laboratorio				52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0
		Tareas Administrativas				53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	##	0	0	0	0	0	0
CONTINGENCIAS		Asociadas a Fenómenos Naturales	Inundaciones	Pérdidas parciales / totales de materiales, insumos, equipamiento y/o herramientas		54	-34	0	-51	-51	-51	-34	-51	-51	-51	0	0	-17	-51	-34	-34	-51	-51	-51	-34	-34	-51	-51	-51	-51	-51	-51	0	-51	-34	-68	-68	-68	-68
			Anegamiento			55	-34	0	-51	-51	-51	-34	-51	-51	-51	0	0	-17	-51	-34	-34	-51	-51	-51	-34	-34	-51	-51	-51	-51	-51	-51	0	0	-34	-51	-51	-51	-51
			Tormentas y Temporales			56	0	0	-51	0	0	0	-51	0	0	-34	-34	0	-51	-34	-34	-51	-51	0	-34	-34	-51	-51	-51	-51	-51	-51	0	0	-34	-68	-68	-68	-68
		Asociadas a incendios	Pérdidas parciales / totales de materiales, insumos, equipamiento y/o herramientas			57	-51	0	-51	0	0	0	0	0	0	-34	-34	0	-34	-51	-34	-34	-34	-34	-34	-17	-51	-51	-51	-68	-51	-51	0	0	-34	-68	-34	-34	-51
		Accidentes	Operarios - contratistas - terceros (Derrumbes - atrapamientos - caidas - incendios -			58	0	0	0	0	-51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-85	-85	-51	-68	0	0	0	0	0	-68	0	0	0
			Afectación de Infraestructura			59	-34	0	-34	-51	-51	0	0	0	0	0	0	-34	-34	-51	-34	-34	-34	0	0	0	-51	-51	-51	-51	-51	0	0	0	0	-68	-51	0	-51

Criterio	Rango
Positivo Alto	entre 81 y 120
Positivo Medio	entre 41 y 80
Positivo Bajo	entre 8 y 81

Criterio	Rango
Negativo Alto	entre -81 y -120
Negativo Medio	entre -41 y -80
Negativo Bajo	entre -8 y -81

4.2.2 Áreas de Expansión

En la Figura 85 se presenta el Cuestionario de "Evaluación de Riesgo de afectación del entorno" del Proyecto del Expansión del Servicio de Saneamiento en el Partido de Tigre.

En este cuestionario se caracteriza el tipo de obra a ejecutar y las condiciones del entorno donde se emplazarán las mismas.

En la Figura 86 se presenta el cuadro sinóptico del Análisis de los Impactos Ambientales de estos proyectos, relacionando cada uno de los impactos potenciales con la medida de prevención o mitigación correspondiente.

Las medidas de prevención, monitoreo y mitigación que se describen en el Capítulo 5, AySA cuenta con Especificaciones Técnicas Ambientales incorporadas en sus Pliegos de Licitación, las cuales indican las acciones a seguir en las distintas fases del desarrollo de las obras.

Durante la etapa operativa se pondrá en marcha el Sistema de Gestión Ambiental del Sistema de Saneamiento.[62]

[62] Los procedimientos operativos asociados al Sistema de Gestión Ambiental del Sistema de Saneamiento se encuentran auditados anualmente y cuentan con las Certificaciones IRAM-ISO 9001, 14001 y OHSAS 18001..

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Evaluación del Riesgo de Afectación del Entorno

Datos Generales

Obras: Áreas de expansión del servicio de saneamiento cloacal en el Partido de Tigre (Ver Figura 1)

Calles afectadas: Ver Figuras 4.a, 4.b y 4.c.

Localidad / Barrio / Partido: Partido de Tigre.

Tipo de Proyecto

Objetivo del proyecto		Tipo de Obra			
Obra de expansión del servicio	x	Río Subterráneo/Cloacas Máximas (Grandes diámetros)		Cámara de acceso a Río Subterráneo	
Obras de cierre de malla de redes		Cañerías de Distribución o Colectoras Troncales y Primarias	x	Cámaras de Macromedición de caudal	
Obras de mantenimiento y/o mejora de instalaciones y redes		Cañerías de Distribución o Colectoras Secundarias	x		
Obras de renovación y/o rehabilitación de redes		Estación de Bombeo Cloacal / Elevadora de agua			
Nuevas Plantas de Potabilización / Depuración		Planta de tratamiento de agua / cloaca			
Ampliación de Plantas de Potabilización / Depuración		Perforaciones / Pozos de explotación de agua			

Clasificación del Proyecto en función de la sensibilidad del Entorno

Características ambientales del entorno del Proyecto		Si /No	Observaciones
Medio Físico	Zonas inundables	No	
	Zonas con presencia de napa freática a menos de 2 mts de profundidad	Si	En algunas localidades hay registros de napa freática a menos de 2 metros de profundidad
	Zonas con presencia de arroyos / ríos/ canales /lagunas	Si	El Arroyo Claro, recorre la localidad de Benavídez , con sentido oeste - este, hasta llegar al Río Luján. El arroyo se encuentra canalizado en el área de obras.
	Zonas de suelos inestables (Asientos, compactaciones, estabilidad.)	No	
Medio Biótico	Áreas arboladas	Si	El área de expansión estudiada tiene la mayoría de sus calles/veredas parquizadas y con presencia de arbolado público.
	Áreas de reserva o protegidas	No	El área de obras se encuentra alejada del área del Delta e Islas del Partido de Tigre que se es un área de reserva natural.
	Hábitat de especies en peligro	No	
	Áreas antropizadas	Si	El área se encuentra totalmente antropizada
Medio Urbano/ Antrópico	Zonas rurales	No	
	Zonas residenciales de alta densidad	No	
	Zonas residenciales de media o baja densidad	Si	El área de estudio presenta densidad media a baja, con viviendas bajas, presumiblemente unifamiliares.
	Zonas de alta densidad no consolidada (Villas, asentamientos, etc.)	No	
	Zonas industriales	No	Las áreas de expansión son preominantemente residenciales
	Zonas de equipamiento urbano (Hospitales, escuelas, clubes, etc.)	SI	En las áreas de expansión de las redes secundarias existen instalaciones educativas, recreativas y sanitarias. Pero por la baja complejidad de las obras no representarán un riesgo para estas instituciones, y podrán ser incorporadas al servicio de saneamiento cloacal.
	Zonas de recreación (Parques, plazas, paseos, etc.)	SI	Hay algunos sitios de recreación públicos y privados que no serán afectados por las trazas de las redes
	Áreas degradadas (Basurales)	No	
	Sitios de interés histórico/cultural	No	
	Seguridad / peligrosidad de la zona (percepción):Peligroso / Probablemente Peligroso / Tranquilo	No	

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS

Figura 35: Evaluación del Riesgode afectación del entorno Áreas de Expansión Servicio de Saneamiento en el Partido de Tigre

Evaluación de los Impactos Ambientales				
Acciones del Proyecto que pueden generar impactos ambientales	**Eventual SI / NO**	**Positivo Negativo**	**Observaciones**	*Medida de Mitigación a aplicar
Etapa Constructiva				
Excavación / Perforaciones / Generación de vibraciones / Relleno/ Rotura de pavimento y/o calzada	Eventual	Negativo	Durante la etapa constructiva las tareas de excavación, rotura de pavimento, etc. podrían afectar la calidad del aire por la generación de partículas y de monóxido de carbono por la operación de equipos y maquinarias. También pueden generarse olores desagradables durante las excavaciones al remover la tierra. Estas tareas también incrementarán el nivel sonoro en el área. En caso que la construcción sea en túnel -ej: cruces de interferencias- estos impactos serían acotados a las áreas de zanjeo.	Control de excavaciones y movimientos de suelo
Instalación, montaje y desarme de obradores	Eventual	Negativo	La instalación del obrador podría afectar las visuales en el entorno de la obra. El mismo deberá instalarse en el sitio que sea óptimo para la operación y que tenga un mínimo impacto visual. Asimismo no deberá alterar el acceso de peatones y vehículos al área.Una vez terminadas las obras, el sitio donde se haya instalado el obrador deberá quedar en las condiciones en que se encontraba al inicio de los trabajos.	Gestión de obrador principal y áreas de apoyo
Generación de residuos (tipo domiciliario, especiales o peligrosos, industriales e inertes, rezagos de obra, material excavado). Conducción y disposición (Efluentes de obra asimilable a cloacal / Agua freática).	Eventual	Negativo	Durante las tareas de obra se generarán distintos tipos de residuos, y en el caso de encontrarse agua freática que impida los trabajos, la misma será extraída mediante el bombeo del acuífero superior. Todos los residuos y efluentes generados durante estas tareas son potenciales generadores de olores y eventualmente de vectores de enfermedades, por lo cual deben ser manejados y dispuestos según la normativa vigente para minimizar estos efectos.	Gestión de Residuosy Efluentes líquidos
Generación de vibraciones.	Eventual	Negativo	Los trabajos de excavación, de realizarse, pueden generar vibraciones en las zonas aledañas a la obra. En el caso de los trabajos a realizarse no se considera que las mismas puedan afectar al entorno en forma significativa al aplicar las medidas preventivas correspondientes, en particular las relacionadas con el buen manejo de las maquinarias y la ejecución de tareas en los horarios habilitados para las mismas.	Control de ruidos y vibraciones
Extracción de cobertura vegetal	Eventual	Negativo	Durante la etapa constructiva se podría ver afectada la cobertura vegetal y/o el arbolado público.	Gestión de arbolado público
La obra podría afectar los siguientes aspectos ambientales				
Alteración del Recurso Hídrico Superficial	Eventual	Negativo	Durante la etapa constructiva se podría ver afectado el Recurso hídrico superficial.	Control de la afectación de los Recursos hídricos
Alteración del Recurso Hídrico Subterraneo: Depresión de napas	Eventual	Negativo	En la etapa constructiva se podría afectar el comportamiento del recurso subterráneo en el área. Asimismo, es de esperarse que disminuya el aporte de líquidos al acuífero superior con la recolección de efluentes cloacales y el cegado de pozos ciegos.	
Alteración del Suelo: Calidad, Compactación y asientos, estabilidad	Eventual	Negativo	Durante la ejecución de obras de redes no se espera que se produzcan cambios en las características físicas de los suelos del entorno, no obstante, ciertas acciones podrían ocasionar una variación de la calidad original de los suelos o la pérdida de su estabilidad durante la etapa constructiva: lixiviaciones de materiales o residuos presentes en obra podrían afectar la calidad; las acciones de zanjeo y/o depresión de napa freática -en los casos en que fueren necesarios podrían generar inestabilidad en los suelos, tanto por compactación como por asentamiento.	Control de excavaciones y movimientos de suelo Control de la afectación a estructuras linderas
Alteración del Aire: polvos y olores	Eventual	Negativo	Las tareas que se realizan durante la etapa constructiva podrían generar polvo y olores, tanto por el movimiento de personal y de maquinarias, como aquellos eventos asociados a las obras como lo son la alteración del tránsito en el entorno.	Minimización de olores, emisiones gaseosas y material particulado
Contaminación Sonora: ruidos	Eventual	Negativo	Las tareas que se realizan durante la etapa constructiva podrían generar ruidos, tanto por el movimiento de personal y de maquinarias, como aquellos eventos asociados a las obras como lo son la alteración del tránsito en el entorno.	Control de ruidos y vibraciones
La obra podría afectar los siguientes aspectos sociales				
Adquisición/utilización de terrenos para emplazamiento de obradores o instalaciones fijas	No aplica	No aplica	Las obras se ejecutan en vía pública.	Gestión de obrador principal y áreas de apoyo
Demanda laboral, industrial, adquisición de insumos y de servicios	Eventual	Positivo	Efecto reactivante de la economía derivado de las actividades de la construcción.	No corresponde
Afectación de circulación de rutas de transporte público (Colocación de señalización y vallado, interrupción del tránsito. Movimiento de maquinaria y operarios)	Eventual	Negativo	El área podría verse afectada durante las obras, teniendo que desviarse el tránsito en tanto duren las mismas.	Minimización de la afectación de la circulación peatonal y vehicular
Salud y Seguridad	Eventual	Negativo	Durante las obras podría existir situacioones que provoquen accidentes que afecten a la salud o seguridad de operarios y/o transeúntes.	Control de aspectos de seguridad
Afectación de accesos a comercios, viviendas o edificios de uso público	Eventual	Negativo	Durante las obras, es posible que deba desviarse el tránsito, realizar cortes parciales de calles y abrir zanjas entrente de las viviendas, dificultando el acceso a viviendas, comercios y edificios públicos. Para minimizar estos impactos se tendrá que garantizar la accesibilidad a los frentistas y a los equipamientos presentes.	Minimización de la afectación de las actividades productivas y comerciales Minimización de afectación a terceros
Afectación de áreas de sensibilidad arqueológica y paleontológica	Eventual	Negativo	por las características del Partido de Tigre una vasta porción del mismo se considera como Área PAD, si bien no ha habido descubrimientos registrados en las áreas de obras, no obstante si ocurriera un descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico se implementará el procedimiento vigente en estos casos (Anexo VI)	Gestión de hallazgos de interés cultural, histórico, arqueológico y/o paleontológico
Etapa Operativa				
Expansión del Servicio de Saneamiento Cloacal	Si	Positivo	La expansión de la Cuenca de Saneamiento de la Planta Depuradora Norte en el Partido de Tigre permitirá incorporar al servicio a los habitantes de más de la mitad del Partido. Actualmente los efluentes de las áreas de expansión vuelcan sus efluentes a pozos absorbentes que deben ser cegados una vez que se conecten a la red, con la consecuente mejora ambiental de los suelos del área.	No corresponde
Conducción, bombeo e impulsión de efluentes. Colección y transporte de efluentes cloacales domiciliarios para su tratamiento en Planta Depuradora	Si	Positivo		
Mejora de la calidad de suelos y recursos hídricos	Si	Positivo	Disminución de aporte de carga orgánica proveniente de pozos absorbentes y eliminación de vuelcos en vía pública.	No corresponde
Reducción de olores	Si	Positivo	Se reduce la emisión de olores por el cese de vertidos de residuos líquidos en la vía pública.	No corresponde
Incorporación de nuevos usuarios al servicio	Si	Positivo	La expansión de las áreas que se analizan en este estudio permitirá incorporar a mas de 280.000 habitantes al servicio en el mediano plazo.	No corresponde
Presencia de servicios de infraestructura	Si	Positivo	Incremento del valor de las propiedades por incorporación a los servicios y modificación del uso de suelo por posibilitar el asentamiento de diversos usos (industrias, comercios, urbanizaciones).	No corresponde
Eliminación de pozos absorbentes	Si	Positivo	Aumento de la calidad de vida de los habitantes y disminución del Índice de Riego Sanitario. Disminución de riesgo de contagio de enfermedades ocasionadas por contacto con aguas grises, disminución de erosión de veredas y calzadas por la eliminación de aguas grises en la vía pública y eliminación de gastos asociados a la mantención de pozos absorbentes	No corresponde
Visuales y paisajes	No aplica	No aplica		Gestión de obrador principal y áreas de apoyo
Obstrucciones de la red y/o roturas	Eventual	Negativo	Eventuales fallas del sistema por roturas y/o cortes de energía.	Minimización de afectación a terceros
Generación de ruidos y olores	Eventual	Negativo	Las redes una vez en operación no generan olores, a menos que haya una condición de falla que obstruya las redes y se generen vuelcos en vía pública	Control de ruidos y vibraciones Minimización de olores, emisiones gaseosas y material particulado
Contingencias				
Asociadas a fenómenos naturales (Inundaciones, anegamientos, efecto de tormentas y temporales. Pérdidas parciales o totales de materiales, insumos, equipamiento y/o herramientas)	Eventual	Negativo	Se deberán establecer las medidas que deberán implementarse para prevenir impactos relacionados con los distintos tipos de contingencias que puedan generarse durante las obras y/o la operación.	Prevención y Control de contingenciasen la etapa de construcción Prevención y controlde contingencias en la etapa de operación
Accidentes de contratistas, operarios y terceros (Derrumbes, atrapamientos, caídas, etc)	Eventual	Negativo		
Afectación de infraestructura de servicios (Desagües pluviales/cloacales; agua de red; energía eléctrica; gas de red; otros servicios; cortes de servicios)	Eventual	Negativo		
Interrupción o disminución de niveles de servicio (pérdidas, cortes de energía, disminución de la calidad)	Eventual	Negativo		
Vuelcos, lixiviados y/o derrames de materiales	Eventual	Negativo		
* Medidas de Mitigacion a Aplicar: Capítulo 5				

4.3 Potenciales impactos ambientales

A continuación se identifican y ponderan los potenciales impactos ambientales que puedan generar los proyectos de Ampliación de la Planta Depuradora Norte y las áreas de expansión asociadas en el Partido de Tigre.

Es importante destacar que los proyectos de expansión de redes, tanto primarias como secundarias, no se consideran de relevante efecto ambiental negativo durante su etapa de operación. Los mismos han sido presentados y evaluados en el Estudio de Impacto Ambiental de la Expansión del Servicio de Saneamiento en la Cuenca Hídrica del Río Reconquista, Exp. OPDS 2145-17257/17.

4.3.1 Impactos positivos

El principal impacto positivo que se refleja en la etapa constructiva es el efecto reactivante de la economía que se deriva de la construcción. Las diversas tareas que implican la ejecución de estas obras, y la particularidad de su implementación, se traducen en demanda laboral, industrial y de servicios, con efectos multiplicadores y sinérgicos y exigencias de provisión de materiales, insumos y equipamiento.

Durante la etapa operativa, los principales efectos positivos derivados de la expansión del Sistema de Saneamiento se asocian a:

- La mejora de la calidad del suelo, el agua superficial y subterránea en las zonas incorporadas al servicio asociado a la disminución de carga orgánica aportada desde los pozos absorbentes y los vertidos en vía pública de efluentes cloacales, y por lo tanto, la disminución de olores y perturbación de la flora y fauna en esos sitios.
- La disminución de: aporte de líquido al acuífero superficial, aporte de aguas grises a los conductos y zanjas que evacuan líquidos pluviales en el barrio y la erosión de calzadas y veredas por eliminación de los vuelcos de aguas grises a vía pública
- La posibilidad de modificar los usos del suelo: la presencia de redes de saneamiento cloacal posibilita el asentamiento de diversos usos (industrias, comercio, urbanizaciones) que requieren de este servicio para desarrollarse y el aumento de la densidad poblacional.
- En cuando a la salud pública, la eliminación de los pozos ciegos y los vertidos de aguas grises en la vía pública, disminuyen significativamente el riesgo de contacto con aguas contaminadas para la población.

- La eliminación de los pozos ciegos y su correcto cegado disminuirá, también, los riesgos asociados a la seguridad pública (caídas, hundimientos, etc.)
- En cuanto a las visuales la eliminación de los vertidos a vía pública de las aguas grises, mejorará la percepción visual de las áreas incorporadas al servicio, en tanto que la implantación de la EBC se realizará en adecuación con el lugar, de modo de mejorar la percepción de las nuevas instalaciones.

En lo referente a la economía: durante la etapa constructiva la adquisición de insumos y servicios beneficiará a los comercios e industrias proveedores de los mismos, así como también será generadora de empleo. En la etapa operativa, los comercios e industrias presentes en las áreas incorporadas podrán incrementar el volumen de producción de acuerdo a la normativa vigente y la disponibilidad de vuelco de la nueva red.

- El valor de los inmuebles presentes en la zona se incrementará por la incorporación al servicio.
- Englobando lo citado, aumentará el confort de los usuarios y disminuirán las molestias de los vecinos asociadas a la falta del servicio de saneamiento cloacal.

4.3.2 Impactos negativos

En este tipo de obras los impactos negativos se circunscriben, casi en su totalidad, a la etapa constructiva. Por lo tanto, estos impactos resultarán, en general, transitorios y acotados al entorno inmediato de las obra en cuestión, y de magnitud variable, según se describe a continuación:

Aire

- ***Calidad y olores***

Durante la etapa constructiva la calidad del aire puede verse afectada debido al aumento de la concentración de partículas y de monóxido de carbono como consecuencia del movimiento de tierra y el movimiento y operación de maquinarias.

Es de esperar que al ser removida la tierra, producto de las excavaciones, aparezcan olores que pueden considerarse molestos. Otra acción que puede traer aparejada la generación de olores es la disposición transitoria de residuos.

Estos impactos se caracterizaron como negativos, de valor medio o moderado, en general, serán de media o baja intensidad, fugaces, localizados, de aparición inmediata

y afectación directa, continuos en tanto dure la actividad que los produce y de efecto reversible.

Como se mencionó en la descripción del proyecto, las obras de ampliación de la Planta Depuradora Norte constituyen el 3° Módulo del esquema original de 4 Módulos analizados en el EIA “Plan Director de Saneamiento Expansión de la Cuenca Norte” aprobado por el OPDS por Disposición 3821/10.

La Planta actualmente opera con dos módulos, y si bien el tratamiento de efluentes cloacales genera olores, se toman medidas para minimizarlos, como la utilización de equipos de neutralización de olores o biofiltros. La PDN lleva más de 20 años operando sin generar molestias a los vecinos.

- ***Nivel Sonoro***

Durante las obras se puede producir una elevación puntual o continua de los niveles sonoros en el área de afectación directa de la obra, derivados de las actividades de movimiento y operación de camiones y equipos.

Las principales fuentes de ruido y vibraciones serán las siguientes:

- herramientas manuales;
- movimiento de personal, vehículos livianos;
- equipos móviles y maquinarias, retroexcavadoras, generadores eléctricos, etc.

Los impactos mencionados serán negativos de valor medio o moderado, de intensidad baja a media, de efecto inmediato, de duración fugaz, de afectación directa, alcance local y de ocurrencia continua en tanto duren los trabajos que los generan.

No se detectaron impactos negativos de significancia durante la etapa operativa, salvo en los casos en que se desarrollen tareas de mantenimiento de las redes, en cuyo caso podrán generarse los mismos tipos de impactos descriptos para la etapa constructiva.

La PDN no genera ruidos que puedan resultar molestos a los vecinos más cercanos, en los 20 años de operación no han surgido reclamos por este motivo por parte de los vecinos. En una planta las fuentes de sonido provienen de las bombas de las estaciones de bombeo de entrada y salida. En el caso de la ampliación de la PDN, las nuevas estaciones de bombeo estarán aisladas y las bombas se encuentran bajo nivel de suelo. Además los vecinos más cercanos a las estaciones de bombeo se encuentran a más de 100 metros

Suelo

En obras de colocación de cañerías donde las excavaciones son menores a 3 m. de profundidad y se desarrollan en áreas altamente antropizadas, no es esperable que se produzcan cambios en las características físicas de los suelos del entorno, sin embargo, ciertas acciones podrían ocasionar una variación de la calidad original de los suelos o la pérdida de su estabilidad durante la etapa constructiva.

Las obras dentro de la Planta Depuradora Norte que en algunos casos requerirán de excavaciones más profundas deberán tener en cuenta las Especificaciones Técnicas Ambientales (**Anexo VII**) para minimizar posibles impactos.

- ***Calidad***

La calidad del suelo puede verse afectada, eventualmente, por lixiviados, vertidos y arrastre de materiales sólidos o líquidos que se encuentran en disposición transitoria o son transportados hacia su disposición final (insumos y/o residuos)

Los impactos que puedan producirse en estos casos serán negativos moderados, de intensidad media o alta según el tipo de material involucrado, de alcance local, de incidencia directa, carácter eventual y la duración de sus efectos será temporal.

Durante la etapa operativa, los únicos impactos negativos que podrían producirse son aquellos vinculados con eventuales vuelcos o derrames que pudieran ocurrir durante las tareas de mantenimiento de las redes u operación de las nuevas instalaciones en condiciones de falla.

Las obras a ejecutarse no modificarán esta situación durante la construcción, pero durante la operación contribuirán a disminuir la contaminación por materia orgánica en el área de expansión.

- ***Compactación y asientos***

Aspectos que pueden favorecer la compactación y/o asientos de los suelos del entorno de la obra:

- Excavación y movimiento de maquinarias pesadas: Disposición temporaria de grandes volúmenes de insumos, tierras, residuos y/o escombros, etc.;
- Depresión de la napa freática: Los impactos que puedan producirse en estos casos serán negativos, de intensidad media o alta, de alcance local, de incidencia directa, carácter eventual y la duración de sus efectos será temporal.

Tratándose de obras de poca profundidad no se espera que las actividades produzcan este tipo de impacto.

- ***Estabilidad***

Durante el movimiento de tierras y/o las excavaciones puede producirse el desmoronamiento de las paredes de las zanjas a cielo abierto, como así también de las paredes de los pozos de acceso para la tunelera, en el caso que se implemente este tipo de metodología (ej.: cruce de interferencias), produciéndose así la pérdida de estabilidad del suelo.

Los impactos que puedan producirse en estos casos serán negativos, de intensidad media o alta, de alcance local, de incidencia directa, carácter eventual y la duración de sus efectos será temporal o permanente.

Si bien se trata de impactos de ocurrencia muy poco probable se tendrán en cuenta todas las medidas preventivas necesarias para evitar estos riesgos.

Agua

- ***Calidad del agua superficial y subterránea***

Los aspectos ambientales que pueden afectar la calidad del recurso agua durante la etapa constructiva son:

- Arrastre de sólidos y/o líquidos durante la limpieza de los sitios de obra;
- Lixiviados, vertidos y/o arrastre de los sólidos que se encuentran en disposición transitoria o son transportados hacia su disposición final (insumos y/o residuos);
- Emisión de material particulado que pueda alcanzar aguas superficiales.

Los impactos que estos aspectos puedan generar serán negativos, directos, de baja intensidad, duración fugaz, de alcance local y de ocurrencia eventual.

Durante la etapa operativa, los únicos impactos negativos que podrían producirse son aquellos vinculados con eventuales vuelcos o derrames que pudieran ocurrir durante las tareas de mantenimiento de las redes u operación de las nuevas instalaciones en condiciones de falla.

Las obras a ejecutarse no modificarán esta situación durante la construcción, pero durante la operación contribuirán a disminuir la contaminación por materia orgánica en el área de expansión.

- ***Nivel freático***

La naturaleza de las obras a realizarse y la operación del sistema, no implican la afectación significativa del comportamiento del nivel freático en el área.

- ***Escurrimiento superficial***

El predio de la Planta Depuradora Norte está preparado para lograr un escurrimiento superficial rápido del terreno para evitar anegamientos en caso de lluvias.

Las obras de redes no generarán impactos negativos en el escurrimiento superficial de la zona.

Cobertura vegetal y arbolado público

La capa vegetal y/o pequeños arbustos podrán verse afectados por las nuevas obras, la instalación de los obradores, áreas de almacenamiento, la disposición transitoria de las tierras excedentes y/o los residuos de obra, y el movimiento de vehículos y maquinaria pesada.

Los impactos derivados de estos hechos accidentales serán, de producirse, negativos, directos, de intensidad variable, puntuales, sus efectos serán temporales o permanentes según el daño producido, magnitud de obra y de ocurrencia eventual.

No se identificaron impactos negativos sobre la vegetación durante la etapa operativa en condiciones normales.

Fauna

En áreas urbanizadas, no se generarán impactos significativos sobre la fauna. La traza de obra está planteada por lugares ya intervenidos.

Infraestructura

Durante las actividades de excavación, se pueden producir interferencias con las redes existentes en las áreas asociadas a los Proyectos, pudiendo ocasionar cortes en los servicios afectados, inseguridad para los trabajadores y vecinos.

Por lo tanto, se recomienda la realización de sondeos previos en las áreas de trabajo con el fin de confirmar la presencia de estas instalaciones e implementar las medidas de protección adecuadas durante las obras, como se establece en las Especificaciones Técnicas[63].

[63] En los Pliegos de Licitación de las obras se encuentran los planos de interferencias de cada servicio, correspondientes a cada una de las áreas de expansión.

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

De producirse algún tipo de interferencia con las redes de servicios existentes en las áreas asociadas a los Proyectos, los impactos ocasionados podrán ser de magnitud variable según el grado de afectación, transitorios, reversibles y locales o zonales.

Estas interferencias de producirse, podrían provocar el retraso de las obras hasta su resolución, generando gastos adicionales.

En el caso de que se produzca una interferencia con otros servicios de red deberá darse aviso a la Inspección de Obra, para comunicar a los involucrados (empresa prestataria, vecinos, contratistas, etc.) lo ocurrido y definir los pasos a seguir.

Durante la etapa operativa no se identificaron impactos negativos sobre la infraestructura existente en el ámbito de estudio.

- ***Agua de red***

No se identificaron impactos negativos en la Red de Agua Potable asociados a este tipo de obras.

- ***Desagües cloacales y /o pluviales***

En el caso de los desagües cloacales y/o pluviales, además de impactos negativos asociados con las interferencias, existen otros eventuales:

- Obstrucción de desagües a causa de la disposición y/o acopios provisorios de tierra u otros materiales;
- Generación de agua y barro que produzcan fenómenos de sedimentación en dichas instalaciones;
- Vertidos accidentales de sustancias que puedan afectar estructuralmente las redes;
- Colapso de la red pluvial por el vuelco de efluentes obra y/o agua proveniente de la depresión de la napa.

Estos impactos, de producirse, serán negativos, de carácter directo, transitorios, de intensidad variable, alcance zonal, ocurrencia eventual y reversibles.

No obstante, no se identificaron impactos negativos significativos en este aspecto.

Cabe destacar que los proyectos involucran áreas que no cuentan con el servicio de saneamiento y el servicio pluvial es parcial y deficiente.

- ***Energía y otros servicios de red***

Las contingencias asociadas a interferencias con las instalaciones existentes, incendios o fenómenos naturales, pueden provocar la interrupción del servicio tanto a nivel puntual como zonal.

Estos impactos de presentarse serán de magnitud variable, según el tipo de interferencia, transitorio, local o zonal y reversible.

- ***Veredas y calzadas***

El pavimento de sectores ajenos a las áreas de obra, se podrán ver afectados por aquellas acciones que impliquen un incremento de tránsito en el área por:

- el movimiento de maquinaria pesada
- el movimiento de camiones
- la circulación de vehículos particulares o de transporte público que desvíen su ruta original por la presencia de la obra, y que circulen por calles no preparadas para alto tránsito.

Los impactos que podrían darse en estos casos serán negativos, de incidencia directa, carácter temporal, intensidad baja, alcance puntual y ocurrencia eventual.

Cabe aclarar que las condiciones iniciales del pavimento se deberán restablecer una vez finalizadas las obras y, en algunos casos, se mejorarán las condiciones previas a la misma.

- ***Accesibilidad y circulación vial***

Para el desarrollo de las obras evaluadas, se requerirá de cortes parciales o totales de calzada, por lo que se verá afectada la circulación en las áreas de obra.

Con la implementación de las medidas de programación y señalización adecuadas, los impactos generados por estas acciones serán transitorios, de mediana intensidad, locales y reversibles.

No se identificaron impactos negativos durante la etapa operativa de los Proyectos.

- ***Inmuebles frentistas***

Podrán verse afectados durante la etapa constructiva por impactos producidos por la presencia de tránsito pesado o movimiento de suelo.

Los impactos que se generen serán negativos, directos, de intensidad media o alta, transitorios, localizados y continuos durante la duración de las obras.

Usos del suelo

Los impactos negativos que puedan generar los Proyectos respecto a los usos del suelo en las áreas afectadas a los mismos, se relacionan con eventuales vuelcos o derrames.

Este tipo de impacto puede resultar de intensidad media o alta, transitorio, puntual, indirecto, eventual y reversible mediante la implementación de medidas de mitigación.

Salud y seguridad

- ***Salud y seguridad laboral***

En la etapa constructiva se suelen producir situaciones que pueden poner en riesgo la integridad de los operarios y/o inspectores que trabajan en la obra. Entre los principales impactos potenciales identificados se pueden destacar:

- Aumento de la inseguridad por el manejo de maquinaria peligrosa;
- Aumento de afecciones producidas por la exposición prolongada a altos niveles sonoros;
- Aumento de las afecciones respiratorias por la exposición prolongada a materiales pulverulentos, humos y otras emanaciones potencialmente nocivas;
- Aumento del riesgo sanitario por problemas de higiene así como de afectación de la zona de excavación.

Los impactos, de producirse, serán de carácter negativo, directo, de intensidad y duración variable, alcance puntual y carácter eventual. Si bien la probabilidad de ocurrencia es media debido al tipo de obra, puede reducirse con la adopción y el respeto de las medidas de higiene y seguridad correspondientes.

- ***Salud Pública***

Durante la etapa constructiva los únicos impactos sobre la salud pública que eventualmente pueden producirse estarán relacionados con la emisión de material particulado, olores y/o ruidos.

En lo que concierne a las tareas de mantenimiento del sistema, la salud pública podría verse afectada por el depósito transitorio de tierra y residuos sólidos, que si no se encontraran debidamente acopiados ya sea por lixiviado, arrastre, o voladuras podrían ocasionar afecciones en las vías respiratorias y en la piel de ocasionales transeúntes y/o vecinos.

Estos impactos, de producirse, serán negativos, indirectos, de intensidad y duración variable, de alcance puntual y de carácter eventual.

- ***Seguridad Pública***

Durante la etapa constructiva, entre las acciones que pueden perjudicar la seguridad pública, sólo podemos encontrar aquellas relacionadas con el incremento de tránsito vehicular y tránsito pesado, en particular en las calles por donde se realizarán los desvíos del tránsito durante las obras.

Si bien se implementarán todas las medidas necesarias para evitar y/o minimizar los riesgos citados, como la colocación de vallados, señalización, protección de pozos y zanjas, los impactos, de producirse, serán negativos, indirectos, de intensidad y duración variable, alcance puntual y de carácter eventual.

En la etapa operativa no se identificaron impactos negativos significativos relacionados con la seguridad pública.

Visuales y Paisaje

Las visuales y paisajes se verán afectados por la localización de obradores, colocación de cercos y vallados y el acopio de tierra y materiales. Esta disminución de la calidad perceptual del entorno constituye un impacto negativo, directo, de intensidad baja, transitorio, localizado y continuo durante el desarrollo de las obras.

En la etapa operativa no se identificaron impactos negativos significativos sobre las visuales y/o paisajes ya que todas las obras quedarán enterradas.

Sitios de Interés

Según el Análisis de Sensibilidad Arqueológica y Paleontológica elaborado por el Lic Daniel Loponte para AySA en 2012, el predio de la Planta Depuradora Norte no se encuentra en un área de alta sensibilidad arqueológica, cabe destacar, que en el predio se han realizado varias excavaciones sin descubrimientos o hallazgos.

El resto de las obras, como se comentó anteriormente, son excavaciones que se realizarán sobre suelos muy antropizados y a poca profundidad, por lo que no se esperan descubrimientos de materiales a preservar.

En el caso de Tigre, si bien no ha habido descubrimientos, se considera que las áreas cercanas a cursos de agua pueden ser espacios de potencial aparición de objetos de interés, igualmente, en caso de que ocurriera un descubrimiento de interés histórico, arqueológico, paleontológico o cultural, se procederá a dar aviso a la Inspección de Obra quién informará a las instituciones correspondientes y se actuará conforme a las indicaciones de las mismas.

En el **Anexo VIII** se adjunta el análisis realizado por el Lic. Loponte, el plano correspondiente a los Partidos de San Fernando y Tigre; y el Procedimiento vigente en AySA ante descubrimientos de material de interés paleontológico, antropológico, histórico y/o cultural.

Economía

No se identificaron impactos negativos significativos, sin embargo deberá tenerse especial cuidado en alterar lo menos posible el acceso a comercios presentes en el ámbito, que pueda interferir con la carga y descarga de mercaderías y con el acceso de personal a los mismos, como así también a equipamientos educativos y a la circulación en el barrio.

- ***Empleo, comercio e Industria***

Los impactos negativos en este aspecto se relacionan con la generación de mayores costos de los presupuestados asociados con las contingencias que se puedan presentar durante las obras o la fase operativa de los Proyectos.

- ***Costos Adicionales e imprevistos***

Los impactos negativos en este aspecto se relacionan con la generación de mayores costos de los presupuestados, asociados con las contingencias que se puedan presentar durante las obras o la fase operativa de los Proyectos.

Calidad de Vida

- ***Confort de los Usuarios***

El confort de los usuarios podrá verse afectado levemente por cambios en sus actividades cotidianas derivados de la presencia de las obras, como por ejemplo, las dificultades en accesibilidad a sus domicilios y/o comercios de uso cotidiano. Los impactos que se generen serán negativos, directos, de intensidad media, transitoria, localizada y continua durante la duración de las obras.

- ***Circulación Peatonal y vehicular***

Durante las obras será necesario realizar cortes de calles o reducciones de calzada. Las tareas de obra dificultarán temporalmente el normal tránsito de peatones y vehículos, como también la accesibilidad a viviendas, comercios, edificios públicos, etc.

Estos impactos en la circulación peatonal y vehicular serán de carácter negativo, indirectos, de intensidad baja o media, localizado, transitorio y continuo durante el transcurso de las obras.

- ***Molestias y Conflictos con los vecinos***

Las molestias que pueden sufrir los vecinos del entorno de las obras, se asocian a los ruidos, olores o emisiones de material particulado que puedan generarse durante la etapa constructiva. También pueden producirse, en esas circunstancias, molestias por las dificultades de circulación y accesibilidad al barrio y/o a las viviendas del entorno de las obras.

Estos impactos, de generarse, serán de mediana intensidad, transitorios, acotados al área de obra y reversibles.

4.3.3 Riesgos

Si bien no se han identificado riesgos significativos, se pueden mencionar algunas situaciones que podrían comprometer los beneficios esperados por el proyecto, en caso de que no se tomen en cuenta medidas para prevenirlos o mitigarlos.

Bajo nivel de conexión intradomiciliaria[64]

Las conexiones intradomiciliarias son aquellas que se encuentran en el interior de la vivienda, éstas ayudan a expulsar las aguas residuales hacia el sistema de saneamiento. Los proyectos prevén un 100% de conexiones domiciliarias sin embargo el porcentaje de las conexiones intradomiciliarias muchas veces es inferior. Por ello, es importante trabajar el tema de conexiones intradomiciliarias desde el inicio de la inversión y no esperar a la conclusión de la obra para iniciar la capacitación y/o sensibilización a la población en este tema.

La importancia de las conexiones intradomiciliarias radica en que es la muestra objetiva del uso de los servicios. Por otra parte, verifica el funcionamiento de los sistemas una vez que han sido entregados por la empresa contratista. Finalmente, las instalaciones

[64] Fuente: http://bibliotecadelagua.sirh.gob.bo/docs/pdf/185.pdf. Consultado Julio 2017

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

intradomiciliarias de agua y/o saneamiento (construcción del módulo sanitario, artefactos sanitarios y otros) comprometen a la población con la sostenibilidad de los servicios.

Si bien existe la obligatoriedad de conexión a la red cloacal, ello constituye una nueva carga para los hogares. Si se tienen en cuenta las particularidades de la población del área de influencia de las obras, se infiere que en algunos casos pueden existir dificultades para llevar a cabo dichas inversiones. Ello podría poner en riesgo los beneficios esperados para el proyecto. De todos modos existen diversos mecanismos de AySA tendientes a facilitar estos procesos a través de subsidios o tarifas sociales, o a través de la articulación con programas existentes en los municipios, en caso de corresponder.

Reputación Institucional

La Reputación Institucional es el conjunto de percepciones que tienen sobre la empresa los diversos grupos de interés con los que se relaciona, es resultado del comportamiento desarrollado por la empresa a lo largo del tiempo y describe su capacidad para distribuir valor a los mencionados grupos. Gestionar la reputación implica gestionar “la realidad” de la organización y asegurar que esta gestión es percibida por los grupos de interés

Si se entiende que la reputación está directamente relacionada con la percepción, esto es con la imagen que un individuo tiene sobre algo o alguien, la reputación, por lo tanto, es un capital enormemente valioso para la organización que incluso, marca la diferencia, definiendo una posición más o menos valiosa para la empresa, según sean sus características. Por lo tanto, la reputación como capital de valor organizacional, es una gestión comunicacional que debe construirse, valorarse, administrarse y medirse, al igual que se procede con los otros activos de la empresa.

Resultarán fundamentales las acciones de comunicación para dejar en claro que las obras que se están desarrollando constituirán en una mejora de la situación actual. Es de importancia, en la medida de lo posible, el desarrollo de acciones de articulación con organismos municipales.

4.4 Conclusiones a partir de la identificación de impactos.

La evaluación ambiental de la ampliación de la Planta Depuradora Norte y la expansión del servicio de saneamiento en el Partido de Tigre, es favorable a la concreción de los proyectos, ya que se trata de obras necesarias para satisfacer la demanda de servicio en la zona norte del conurbano bonaerense; por lo tanto se concluye que:

Los proyectos analizados son viables y no hay temas ambientales, socioeconómicos, de higiene y seguridad y/o salud que puedan poner en duda su concreción en tiempo y forma.

El balance de los impactos relacionados con estos Proyectos es netamente positivo tanto desde el punto de vista ambiental como socio – económico, ya que permitirán responder a las demandas del servicio y al mejoramiento de la calidad de vida de los vecinos.

Los impactos negativos que se pudieran presentar, se encuentran relacionados casi exclusivamente a la fase de ejecución de la obra. Estos impactos potenciales, por las características de los Proyectos, son de intensidad leve o moderada, duración transitoria y de dimensión acotada.

La implementación de las medidas preventivas y/o mitigadoras correspondientes asegurará la concreción de la obra sin sobresaltos ni imprevistos, en particular sobre el cuidado de la afectación de la circulación y el acceso a las viviendas.

Es importante destacar que los proyectos de expansión de redes, tanto primarias como secundarias, no se consideran de relevante efecto ambiental negativo durante su etapa de operación.

La operación de la Planta Depuradora Norte puede generar alguna alteración de la calidad del aire, que debido a las medidas de mitigación de impactos, representarán un impacto mínimo y eventual.

Asimismo, se tendrá en cuenta una vez terminadas las obras, el retiro de los obradores y materiales excedentes, en el menor tiempo posible, volviendo a su estado original las calzadas y sitios afectados por el tránsito de equipos y maquinarias, calles afectadas por desvíos de tránsito y la instalación de los obradores.

En resumen, los Proyectos que se analizan en este estudio, no presentan impactos negativos significativos capaces de impedir su concreción, los cuales no puedan ser controlados y/o minimizados empleando las medidas de mitigación propuestas en el presente Capítulo 5 que se desarrolla a continuación.

5 MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación se enumeran las medidas de prevención, monitoreo y mitigación para elaborar el Plan de Gestión Ambiental que deberán implementar durante la ejecución de las obras.

AySA establece Especificaciones Técnicas Ambientales, que se encuentran incorporadas a sus Pliegos de Licitación, las cuales indican las acciones a seguir en las distintas fases del desarrollo de las obras y que deben ser tenidas en cuenta por el Contratista para elaborar el PGA. (**Anexo VI**

Durante la etapa operativa, las instalaciones de saneamiento de AySA cuentan con procedimientos operativos que incluyen las medidas de prevención, control y mitigación de posibles impactos ambientales generados en la operación, con el objetivo de minimizarlos. Estos procedimientos se encuentran auditados anualmente y los procesos operativos cuentan con las Certificaciones IRAM-ISO 9001, 14001 y OHSAS 18001. Estos procedimientos y sus certificaciones se incluyeron en el EIA “Expansión del Sistema de Saneamiento Cloacal en la Cuenca Reconquista”, presentado a OPDS, con Expediente 2145-17257/17, del que este estudio es un Alcance.

5.1 Medidas de prevención, monitoreo, mitigación

A continuación se describen los programas, planes y medidas que deberán integrar el Plan de Gestión Ambiental de las obras, para minimizar el impacto negativo que éstas puedan producir en el entorno durante la etapa constructiva. El Plan de Gestión Ambiental de la Planta Norte se adjunta en el **Anexo IX.**

5.1.1 Programas, Planes y Medidas de implementación mínima durante las obras

Programa de prevención

El programa de prevención tiene como objetivo adoptar las medidas necesarias para no causar impactos sobre los aspectos ambientales de la obra de forma previa a que se inicien las acciones tendientes a realizar la misma.

- ***Subprograma Medidas de Protección de los Factores Ambientales***

A continuación se listan los aspectos a tener en cuenta para la protección del ambiente.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Aire

El principal impacto en la calidad del aire proviene generalmente de la generación de humos, polvos, ruidos y olores, fundamentalmente producidos por las emanaciones de los vehículos y maquinarias, así como de la manipulación y transporte de materiales pulverulentos.

Deberán preverse mecanismos de limpieza adecuados, frecuencia del riego u otros sistemas de control del polvo.

En todo lugar de trabajo en el que se efectúen operaciones y procesos que pudieran producir la afectación del ambiente con gases, vapores, humos, niebla, polvos, fibras, aerosoles, y emanación de cualquier tipo, líquidos o sólidos, se deberá disponer de medidas de precaución destinadas a evitar que dichos elementos puedan afectar la salud de los trabajadores y de los vecinos.

Medidas de prevención que se deberán adoptar para minimizar la perturbación de la calidad del aire:

- Mantener en buen estado los equipos con motores a combustión de la obra, a fin de reducir las emisiones de los mismos.
- Minimizar las congestiones de tránsito, relacionadas con la construcción.
- Privilegiar el uso de equipos y vehículos a GNC.
- Proporcionar cobertores o humedecer los materiales y áreas secas para evitar la dispersión de polvo y partículas.
- Preferenciar el uso de sierras y moledoras de tipo húmedo con agua suficiente para prevenir la dispersión del polvo.

Suelo

Tener especial cuidado para evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier clase en el suelo que pudieran alterar su calidad.

En caso de realizar tareas de mantenimiento de maquinaria en los obradores, se deberá contar con un área impermeabilizada (patio de máquinas) como medida preventiva de vuelco, pérdida o derrame de aceites o combustibles de dichas maquinarias.

Priorizar la reutilización de las tierras extraídas durante el zanjeo y durante la apertura de las bocas de acceso para la tunelera. En el caso de que fuera necesaria la incorporación de material de aporte para el relleno de zanjas y de los pozos de acceso de la tunelera, el mismo deberá provenir de un sitio habilitado.

Disponer de forma adecuada los suelos contaminados con sustancias denominadas peligrosas por la normativa vigente.[65]

Para la prevención de la afectación del suelo, deberá tenerse en cuenta:

- Ubicación de los obradores, sus instalaciones y patio de máquinas, los que deberán ubicarse en zonas de mínimo riesgo de afectación para las aguas superficiales y subterráneas, y para la vegetación.
- El movimiento de tierras, a fin de evitar que afecte la geomorfología y el paisaje del lugar, y la generación de deslizamientos, que podrían afectar a la vegetación, la fauna y al personal de obra.
- La fase de acabado, entendiendo como tal a todos aquellos trabajos que permitan dar por finalizada una determinada operación de obra.
- El acopio de residuos, estos deberán depositarse en los lugares previamente seleccionados para ello.

Agua

Se deberán implementar todas las acciones necesarias para preservar los recursos hídricos y se deberán programar las operaciones de tal forma que se minimice la generación de barro y sedimento producido en obra.

Se deberá tener especial cuidado para evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier clase en los cursos de agua.

Durante la ejecución de las obras no se deben operar equipos de construcción sobre los cursos de agua, salvo que no exista alternativa.

De no existir alternativa, se deberán tomar medidas de seguridad adicionales a los fines de evitar los impactos al ambiente y a las personas.

Cobertura vegetal y arbolado público

Se deberán alterar lo mínimo posible los espacios verdes, césped y arbolado; evitando, dentro de lo posible, el retiro de ejemplares.

Se conservará la integridad de los árboles y las plantas mediante las acciones siguientes:

- Preservar las raíces de los árboles durante las excavaciones y el relleno para evitar comprometer la estabilidad de su estructura y/o su supervivencia.

[65] AySA, Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones (...)", Ítem 14, Alcance de los precios cotizados, Trabajos y/o servicios y/o contingencias que deberá asumir el contratista.

IF-2021-17169079-GDEBA-OGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

- Evitar el tránsito innecesario, las descargas y el almacenamiento de materiales en la zona en donde se encuentran las raíces expuestas.
- En los sectores parquizados, minimizar la remoción de la capa vegetal superior, procurando que el material de cierre de los zanjeos permita el desarrollo de la vegetación.
- El área de obra que se encontrara parquizada al inicio de las mismas, deberá ser restituida a sus condiciones iniciales al finalizar las obras.

La tala o extracción de árboles deberá ser impedida, salvo que esté prevista en los Proyectos, haya sido autorizada por la inspección de obra y por la autoridad ambiental competente.

Servicios urbanos (Redes pluviales, de gas, comunicaciones, y energía)

El desarrollo de las obras puede interceptar redes o instalaciones, de otros servicios, existentes en las áreas de obra (interferencias).

Por lo tanto, el Contratista deberá verificar estas interferencias a los efectos de tomar todas las medidas necesarias para evitar daños en la salud o integridad física del personal afectado a la obra y a la infraestructura presente.

Las interferencias, una vez identificadas, no podrán ser pisadas, movidas de su posición original, dobladas, perforadas ni utilizadas para soportar ningún peso, como por ejemplo, sostener maquinarias o herramientas.

Veredas y calzadas

Se debe reparar en su totalidad los pavimentos rotos durante las obras y/o por acciones asociadas a la misma, en cumplimiento de la normativa vigente[66].

En caso de ser necesaria la apertura de caminos, se deberá tener en consideración la construcción de dispositivos que faciliten el drenaje de aguas superficiales, evitando anegamientos y erosiones durante la ejecución de las obras.

En todos los casos, mantener o restituir las pendientes que aseguren el correcto drenaje y/o escurrimiento de las aguas superficiales.

Fundaciones

El Contratista deberá implementar las medidas necesarias a fin de asegurar la estabilidad de las construcciones frentistas a la obra.

[66] Normativa Municipal vigente y/o los procedimientos vigentes en AySA.

Calidad de vida de los usuarios

Las medidas generales para la seguridad y preservación de la calidad de vida de las personas ajenas a las obras en vía pública, deberán:

- Evitar los impactos que pudieran producirse en el entorno de las obras, conservando permanentemente el perímetro del área y sus accesos en un estado de orden y seguridad, evitando cualquier riesgo.
- Garantizar el acceso franco a las viviendas y el tránsito peatonal.
- Respetar los horarios fijados por la normativa para realizar aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos u otros efectos que impacten en la calidad de vida de los vecinos.
- Las áreas afectadas a las obras deberán contar con los elementos de protección necesarios para impedir la intrusión de las mismas, evitando los riesgos de daño a personas ajenas a la obra.

Circulación peatonal y vehicular

Los accesos y circulaciones, vehiculares y peatonales, a los inmuebles afectados por las obras de mantenimiento, serán viables mediante la división de los trabajos en tramos, tarimas para la circulación, señalizaciones estratégicas y facilitadores de accesos.

Los desvíos de tránsito ocasionados por las obras deberán ser anunciados y habilitados por la autoridad competente, y anunciados y señalizados conforme a lo dispuesto por dicha autoridad.

En el perímetro de la obra de los vehículos no podrán circular a velocidad superior a los 20 Km/h.

Control del transporte

Con respecto a los vehículos que se utilicen para realizar el transporte de materiales, tanto insumos como residuos o transporte del personal, todas las unidades deberán contar con la revisión técnica vigente exigida por la autoridad correspondiente, que garantice su buen funcionamiento.

En el caso eventual de transporte de residuos denominados “peligrosos” por la normativa vigente, los transportistas deberán contar con el correspondiente manifiesto y sujetarse a las estipulaciones específicas que rigen la materia.

Las cajas de los camiones que se destinen al transporte de tierra u otro tipo de material, tal como arena, cemento, etc., deberán encontrarse en buenas condiciones y ser tapadas por medio de lonas o cubiertas plásticas de forma tal que se impida la pérdida de material y la propagación del mismo al ambiente durante su recorrido.

Deberá respetarse la capacidad de carga de estos vehículos y la normativa vigente para el transporte de cargas.

Deberá tenerse en cuenta el impacto derivado del aumento del tránsito vehicular en la zona circundante, por los efectos del tránsito de maquinaria y vehículos pesados y en las rutas de desvío de tránsito. A tal efecto, se deberá informar en el PGA, el cálculo de la cantidad, volumen, frecuencia y tipo de transporte necesario, así como el cronograma de transporte planificado para la obra y las rutas alternativas propuestas.

Se deberán prever lugares de estacionamiento para los vehículos de la empresa, a fin de reducir las interferencias con el tránsito minimizando la obstrucción de carriles para tránsito de paso.

Se deberán programar fuera de la hora pico las operaciones que deban realizarse en lugares de intenso tránsito vehicular.

En casos conflictivos se deberá, a través de la Inspección de Obra, dar aviso al Municipio para que implemente los desvíos necesarios a los efectos de evitar congestionamientos.

Visuales

Se adoptarán todas las medidas necesarias para minimizar el impacto visual, favoreciendo la mejor percepción de los trabajos por parte de la comunidad.

Los elementos que se utilicen deberán permanecer en buenas condiciones durante todo el período constructivo, teniendo los cuidados necesarios en su instalación para no producir daños a la vegetación y construcciones existentes en el área.

En todo momento el área de obra debe conservarse en orden y mantener un estado de limpieza adecuado.

Sitios de interés

En caso de que ocurriera un descubrimiento de interés histórico, arqueológico, paleontológico y/o cultural se procederá a dar aviso a la Inspección de Obra quién informará a las instituciones correspondientes y se actuará conforme a las indicaciones de las mismas y a lo

estipulado en el **Anexo VIII** del presente documento respecto al procedimiento de rescate objetos de interés cultural, histórico, arqueológico y/o paleontológico.

- *Subprograma Seguridad e Higiene*

Es obligación del Contratista[67] elaborar el "Programa de Seguridad"[68], aprobado por la autoridad competente[69] y firmado por personal idóneo.

En el mismo se planificarán las acciones tendientes a promover la salud del personal y minimizar los riesgos en el ambiente de trabajo con la finalidad de prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales.[70]

El "Programa de Seguridad" será evaluado por el Departamento de Seguridad e Higiene de AySA.

- ***Subprograma Manejo y almacenamiento de insumos de obra***

Para prevenir la alteración de la calidad de suelos, agua y/o aire por el vuelco, derrame o pérdidas de los diferentes insumos de obra, se deberán mantener las áreas de almacenamiento de materiales limpias y ordenadas para evitar y/o minimizar la pérdida de material.

Los contenedores de los distintos materiales almacenados se deberán proteger de la humedad, las roturas y las fuentes de calor que puedan ocasionar daño físico a los mismos.

Durante la ejecución de los trabajos, los suelos provenientes de excavaciones se deben mantener encajonados y tapados hasta su reutilización o retiro de la obra.

En los depósitos de materiales, para evitar cualquier pérdida de material sólido o líquido que pueda alcanzar el suelo generando algún tipo de alteración de su calidad, estos sitios deberán contar con canaletas colectoras de derrames, asimismo deberán estar protegidos de las lluvias y vientos que puedan ocasionar lixiviaciones o voladuras de los materiales almacenados. Estos lugares deberán permanecer bien ventilados y contarán con cartelería de información en el exterior en donde conste el tipo de producto que se almacena, las normas

[67]AySA, Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones, vigencia 01/10/07, Ítem 17.13, Elementos constitutivos de la propuesta.
[68] Conforme a la Ley 19.587, Decreto 351/79, Decreto 911/96, las resoluciones 231/96, 51/97 y 35/98 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo y demás reglamentaciones vigentes en la materia, incluyendo las exigencias de CALOSHA (California Occupational Safety and Health Agency).
[69] Deberá contar con la aprobación de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART)
[70]AySA, Política de Salud y Seguridad Ocupacional y Convención Colectiva de trabajo N°1234/2011, articulo 46, Acciones compartidas en salud y seguridad.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

de seguridad que se deben tomar para ingresar al mismo y el esquema de ubicación de cada material dentro del sitio.

La Dirección de Obra deberá contar con las Fichas Técnicas de cada producto en los casos que sean peligrosos o puedan ocasionar impactos frente a derrames, incendios, etc.

Productos químicos

Todos los productos químicos empleados durante la construcción de los Proyectos o suministrados para la operación del mismo deberán manejarse en cumplimiento de la normativa aplicable.

El uso de dichos productos químicos deberá efectuarse estrictamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante impresas en los envases y la eliminación de sus residuos se realizará según la normativa aplicable.

Las Fichas Técnicas de los químicos utilizados deberán estar disponibles para la consulta de la Inspección de Obra durante la construcción, para que ésta verifique el cumplimiento de las condiciones de almacenaje y de manejo de las sustancias utilizadas.

- ***Subprograma Gestión de residuos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas***

El contratista deberá llevar un registro de las cantidades operadas por tipo de residuo, así como la información correspondiente a su transporte y disposición final. El sistema de manejo de residuos deberá tener como premisa minimizar la cantidad de residuos generados a través de prácticas que tiendan a un manejo más eficiente de los insumos.

Durante todas las etapas en que se desarrolle la construcción, incluso en el caso de suspensiones de las tareas, el Contratista mantendrá el lugar de la obra y demás áreas que utilice, en forma limpia y ordenada, libre de cualquier acumulación de residuos.

Se dispondrán todos los residuos y desechos producidos en la obra, de cualquier clase que sea y gestionará su recolección y eliminación conforme las siguientes pautas generales:

- Realizar el almacenamiento de los residuos fuera de la zona de trabajo y utilizando un sistema autorizado, para retirar los escombros y los diversos desechos.
- No se permitirá enterrar materiales de desecho en la zona.
- No se podrá volcar materiales de desecho o materiales volátiles en cursos de agua o cloaca.
- No se podrá incinerar ningún tipo de residuos.
- No se obstruirán los sumideros cercanos con materiales de descarte, residuos, etc.

Se deberá contar con los recipientes de almacenamiento adecuado, con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar. El lugar de almacenamiento de los recipientes deber ser accesible, despejado y de fácil limpieza. La recolección se debe realizar por lo menos una vez al día y en horario regular.

Clasificación

Los obradores y frentes de obra generan residuos y efluentes de características variadas:

- residuos sólidos asimilables a domiciliarios
- residuos de materiales de construcción
- residuos especiales y/o peligrosos
- efluentes líquidos
- emisiones gaseosas

Manejo de los distintos tipos de residuos

a) Residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Durante la construcción, los residuos asimilables a los domiciliarios deberán ser dispuestos diariamente en bolsas plásticas y colocados en recipientes adecuados, al resguardo de animales o recuperadores urbanos que deterioren las mismas. Las bolsas deberán disponerse en el punto de retiro habilitado más cercano a las obras.

b) Residuos de materiales de construcción

Los materiales de construcción que no puedan ser reutilizados durante las obras y los suelos excedentes que no constituyan residuos peligrosos, deberán ser dispuestos en contenedores adecuados hasta su retiro, previendo medidas para evitar voladuras de polvo o pérdida del material. La disposición de los mismos deberá realizarse en lugares habilitados por autoridad competente.

Los escombros u otros materiales que puedan ser utilizados como relleno fuera de la obra se enviarán hacia los sitios de relleno o acopio de este tipo de material, habilitados por la autoridad competente.

De ser factible se tenderá a la reutilización y/o reciclado de las maderas y otros materiales, como la chatarra, para lo cual se deberán acopiar por separado para facilitar su retiro y transporte hacia los sitios habilitados para su recuperación.

A los fines de priorizar la disposición de los residuos de excavación como terreno de relleno, serán considerados insumos.

A los efectos de determinar la calidad del suelo extraído a disponer, el contratista deberá realizar, junto al perfil geológico, un muestreo del suelo a la profundidad requerida por el proyecto previo a las excavaciones.

c) Residuos especiales y/o peligrosos

Los residuos especiales y/o peligrosos generados durante la ejecución de las obras deberán ser dispuestos de acuerdo con la normativa vigente.

Los residuos especiales y/o peligrosos encontrados durante la ejecución de las obras, generados por terceros, constituyen un hallazgo. El mismo deberá notificarse a la brevedad a la Inspección de Obra.

No se deben remover estos residuos del lugar de obra sin la autorización de la Inspección de Obra. Otorgada esta última, su transporte deberá ser realizado por un transportista habilitado y su disposición final deberá adecuarse a la normativa vigente sobre la materia. La documentación correspondiente a toda operación con residuos peligrosos y/o especiales deberá considerarse especialmente como registro del PGA.

- c.1) Aceites, lubricantes e hidrocarburos

Se privilegiará el recambio de aceite y carga de combustibles de los vehículos y maquinarias en talleres especializados y/o estaciones de servicio.

Ante la imposibilidad de trasladar alguno de los equipos o maquinarias a un taller o estación de servicio, se procederá a tomar medidas tendientes a la prevención de la afectación del suelo evitando que un derrame eventual lo alcance.

Entre las medidas aplicables se encuentra la colocación de bandejas o material plástico bajo los equipos durante el retiro de aceite, carga de combustible o maniobras similares, que impidan el contacto de estas sustancias con el suelo, y que a su vez permitan utilizar material de absorción para la contención del derrame.

Los residuos de estas características deberán acopiarse, hasta su retiro, en recipientes adecuados para evitar toda afectación eventual de suelos y agua, los mismos deberán estar rotulados y su almacenamiento debe ser realizado en un sector especialmente destinado a tal efecto. En estos recipientes se dispondrá el material sólido impregnado con aceites, lubricantes y/o hidrocarburos (estopa, trapos, etc.) y los aceites y grasas no utilizables.

- c.2) Productos químicos

Los productos químicos en cualquier estado deben disponerse de acuerdo a la normativa y siguiendo lo indicado en las correspondientes hoja de seguridad de los mismos. Se mantendrá un archivo de estas hojas en la Inspección de Obra.

Se tomarán todas las medidas precautorias necesarias para evitar el lixiviado de productos/sustancias que pudrieran alterar la calidad original del suelo.

Los productos tóxicos, corrosivos o inflamables, sean estos líquidos o sólidos deben ser acumulados, tratados y/o dispuestos según la normativa vigente, evitando el contacto directo con el suelo.

Los recipientes que hubiesen contenido productos tóxicos, corrosivos o inflamables bajo ninguna circunstancia podrán ser reutilizados deberán ser devueltos a su fabricante o dispuestos de acuerdo a la normativa vigente.

- c.3) Suelos contaminados

Durante la ejecución de las excavaciones puede producirse el hallazgo de tierras que han visto alterada su calidad natural, presentando diversos tipos y grados de afectación que impidan su reutilización en obra. En los casos en que se produzca un hallazgo de esta naturaleza, se dará aviso inmediato a la Inspección de Obra, la cual definirá los pasos a seguir en cumplimiento de la normativa aplicable.

Para la disposición transitoria de estas tierras se deberán utilizar contenedores estancos y cerrados, hasta su traslado y disposición final realizados por una empresa habilitada a tal fin.

d) Efluentes Cloacales

Los Efluentes Cloacales derivados de los obradores deberán ser canalizados hacia un punto de conexión habilitado.

En los casos en que no sea factible la conexión a la Red Cloacal se utilizarán baños químicos y se asegurará el retiro periódico de los Líquidos Residuales.

Para evacuar los Efluentes Cloacales de las excavaciones, en los casos de obras sobre la Red de Saneamiento, el Contratista deberá:

- Canalizar los efluentes hacia la Red Cloacal, aguas abajo de la rotura, incluso cuando se encuentre mezclado con agua subterránea o pluvial, evitando derrames en la vía pública;

- Cuando se trate de volúmenes acotados, se podrá extraer el líquido con un camión atmosférico habilitado para esa tarea;
- En los casos en que no sean posibles las soluciones anteriormente propuestas, la Inspección de obra definirá el método de eliminación de dichos efluentes.

e) Drenaje de las aguas

Se deben proporcionar los drenajes y bombeos temporarios que se requieran para mantener la zona y las excavaciones libres de acumulaciones de líquidos.

El agua proveniente de la depresión de napas, previa autorización de la autoridad competente, debe ser conducida y canalizada hacia sumideros existentes en la zona, evitando enlagunamientos y/o cualquier otro tipo de estancamiento. Esta conducción se realizará en forma directa evitando que el agua extraída corra de forma libre por el cordón cuneta, ocasionando el arrastre de material existente potencialmente contaminante en la calzada hacia los pluviales y el entorpecimiento de la circulación peatonal.

En los casos de no tener disponibilidad de drenaje a conductos pluviales la Inspección de Obra definirá el tratamiento aplicable.

f) Emisiones gaseosas

Las medidas básicas para evitar emisiones contaminantes son:

- Privilegiar el uso de vehículos y maquinarias alimentados a GNC.
- Mantener un estricto control de los motores de los vehículos y maquinarias alimentados con combustibles líquidos.

En todos los casos debe tratarse de minimizar, reducir o eliminar estas emisiones.

No se permitirá realizar quemas de residuos, restos de poda, etc. ni utilizar calefactores a leña, carbones o combustibles líquidos.

Programa de Mitigación

Se define como medidas de mitigación ambiental al conjunto de medidas correctivas de las acciones que provocan impactos y/o a las medidas tendientes a minimizar los mismos.

- ***Subprograma Medidas de Mitigación de Contaminación del Aire***

Efectuada la medición correspondiente, en los casos en que se superen los niveles permitidos de calidad del aire dispuesto por la normativa vigente, deberán implementarse las acciones correctivas necesarias para reestablecer los niveles establecidos por la normativa.

Mitigación de ruidos molestos

El Contratista deberá tomar en cuenta las medidas necesarias para cumplir con la normativa vigente sobre ruidos molestos, así como las medidas de prevención mencionadas en este texto.

Asimismo, se considerarán las siguientes medidas de mitigación:

- Programar las tareas más ruidosas en los horarios menos sensibles.
- Minimizar la duración de las obras mediante la programación adecuada de las mismas.
- Priorizar el uso de equipos de construcción de baja generación de ruido, o en su defecto se procederá a utilizar técnicas de insonorización en aquellos casos que esto sea posible.
- Los equipos utilizados no serán alterados de ninguna forma que provoque que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por el equipo original.
- Mantener en buen estado los motores y partes móviles de los equipos de transporte y maquinarias, lo cual asegura una disminución de los niveles sonoros generados por ellos.
- Programar las rutas del tránsito de camiones relacionado con la construcción por lugares alejados de las áreas sensibles al ruido y previamente autorizadas, previendo una rotación de la utilización de las rutas posibles para bajar el impacto por incremento de la frecuencia.

- ***Subprograma Medidas de Mitigación de Contaminación del Suelo***

La alteración de la calidad de suelos por un vuelco de hidrocarburos, aceites, lubricantes y/o productos químicos implica atender inmediatamente el accidente para minimizar el vuelco y el área afectada siguiendo los planes de contingencia. En este sentido, la acción de mitigación será interrumpir el vuelco evitando su propagación y/o aplicar los métodos de contención que se hayan estipulado (absorbentes, etc.), dándose aviso inmediato a la Inspección de Obra para que ésta alerte de la situación a la autoridad correspondiente y defina las acciones a seguir según el Programa de Prevención y Emergencias de AySA (P.P.E.) Una vez que se haya superado la emergencia, se deberá analizar las medidas concretas de mitigación necesarias para la restitución del medio afectado.

- ***Subprograma Medidas de Mitigación de Contaminación del Agua***

La alteración de la calidad del agua por un vuelco de hidrocarburos, aceites, lubricantes y/o productos químicos implica atender inmediatamente el accidente para minimizar el vuelco y

el área afectada siguiendo los planes de contingencia. En este sentido, la acción prioritaria será interrumpir la propagación y/o aplicar los métodos de contención que se hayan estipulado (barreras, etc.). En estos casos se dará aviso inmediatamente a la Inspección de Obra para que ésta alerte de la situación a la autoridad correspondiente y defina las acciones a seguir según el Programa de Prevención y Emergencia de AySA (P.P.E.). Una vez que se haya superado la emergencia se deberá analizar, junto a la inspección de obra, las medidas de mitigación necesarias para la restitución del medio afectado.

- ***Subprograma Medidas de Mitigación de Perturbaciones Visuales***

En los casos en que sea inevitable perturbar las visuales del área de implantación de las obras por la magnitud de las mismas, se buscará emplazar las instalaciones permanentes en sitios adecuados de forma que afecten lo menos posible las visuales cotidianas.

- ***Subprograma de fin de obra y desarme de los obradores***

Una vez terminadas las obras, se deberán definir las acciones a ser implementadas para el retiro y desmantelamiento de estructuras provisorias y la gestión de los residuos que por esta razón puedan generarse. Salvo en el caso que se decida utilizar dichos emplazamientos para la construcción de otras instalaciones o infraestructuras.

En ambos casos se acondicionarán dichos sitios procurando que, en la medida de lo posible, recuperen sus características naturales. Todos los residuos o materiales de desecho generados en esta instancia deberán ser gestionados de acuerdo al subprograma de gestión de residuos aprobado. Una vez terminadas las adecuaciones correspondientes, AySA S.A. constatará, a través de la inspección de obra, la recepción provisoria y/o definitiva del sitio de obra.

6 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental es el conjunto de procedimientos técnicos a ser implementados desde la etapa previa al inicio de las obras y durante todo el proceso constructivo, con el objetivo de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas mitigadoras propuestas.

Durante la etapa operativa del sistema de saneamiento las instalaciones están alcanzadas por el Sistema de Gestión Ambiental de AySA.

En este apartado se presentan los requerimientos mínimos que deberá contener el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y los correspondientes Programas asociados. En este sentido, se requiere estructurar recursos para la implementación eficiente de las medidas de mitigación que minimicen o eviten la ocurrencia de los potenciales impactos ambientales descriptos en los Capítulos antecedentes, teniendo en cuenta la metodología constructiva y el cronograma de obras propuesto en las especificaciones técnicas.

6.1 Objetivos

Los objetivos del PGA son:

Incorporar la cuestión ambiental como otro elemento de decisión permanente.

- Garantizar que la construcción y operación de los Proyectos se desarrollen en equilibrio con el medio ambiente natural y antrópico en su área de influencia.
- Materializar adecuados mecanismos de información a la comunidad, así como la participación organizada de la misma en aspectos de interés para los Proyectos.
- Llevar a cabo la ejecución de las acciones de prevención y mitigación identificadas, su monitoreo y control, así como las que surjan como necesarias durante la construcción de las obras y su operación.

Las medidas que se establezcan en el PGA se deberán implementar en todas las áreas afectadas por las obras y su entorno inmediato.

6.2 Responsabilidades y organización

6.2.1 Responsabilidad del Contratista

El Contratista es el primer responsable por la ejecución y el control de la calidad ambiental de las actividades asociadas a la obra que ejecuta, incluyendo los aspectos sociales y de seguridad de las obras y de las personas en la misma.

Es obligación del Contratista elaborar el Plan de Gestión Ambiental (PGA) de las obras, el que deberá estar avalado técnicamente por un profesional habilitado en el registro ambiental correspondiente.

En el PGA se deberán proponer aquellas medidas viables y efectivas para prevenir, monitorear y mitigar los impactos ambientales adversos que puedan generar la realización de las obras, tomando como base los lineamentos que se establecen en el Pliego de Licitación, las especificaciones técnicas, el Estudio de Impacto Ambiental de la obra y la normativa ambiental local vigente.

El Contratista debe contar con los medios y recursos necesarios para desarrollar la protección y conservación del medio ambiente y la implementación de las medidas de prevención, control y mitigación que correspondan, y debe prever, dentro del alcance de sus prestaciones, el análisis particular de los métodos constructivos, seleccionando aquellos que minimicen los impactos negativos en el ambiente. En todos los casos reducir los impactos ambientales adversos relacionados con las obras.

Para asegurar el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, El Contratista debe designar una persona física como Responsable Ambiental (RA) especializado en el manejo ambiental de obras y habilitado por la autoridad de aplicación correspondiente la jurisdicción de la obra.

El Responsable Ambiental estará a cargo de realizar el seguimiento ambiental de la obra, realizar la identificación de desvíos ambientales e implementar las medidas correspondientes para corregir los mismos. El RA deberá hacer uso de las herramientas de seguimiento ambiental de la obra, e informar al Contratista y a la IdeO de los resultados de las mismas.

6.2.2 Responsabilidades AySA

AySA S.A., a través de la Inspección de Obra (IdeO), es responsable de supervisar la implementación del PGA elaborado por el Contratista acorde a las Especificaciones Técnicas Ambientales (ETA) en tanto que profesionales especializados de AySA, en apoyo a la IdeO llevarán adelante el seguimiento ambiental de las obras, mediante auditorías y relevamientos

de campo periódicos, verificando la resolución de los desvíos que se hayan producido en la obra informados mensualmente por el RA.

6.3 Organización y elaboración del PGA

Para la implementación del PGA se recomienda establecer claramente, en el ámbito organizativo, las funciones y responsabilidades de cada actor involucrado, asignando al gerenciamiento del PGA un nivel de decisión cercano con la Dirección de los Proyectos.

Estructura del PGA

A continuación se esquematiza la estructura que debe contemplar el PGA:



Identificación de Riesgos Ambientales

La identificación de los riesgos se debe iniciar con un estudio de los Proyectos, teniendo en cuenta en especial su dimensión ambiental, para plantear un análisis con un objetivo preciso.

El contratista deberá listar todas las entradas y salidas de los Proyectos (materiales, mano de obra, maquinarias, movimientos de suelos, insumos, etc.) así como la planificación de los trabajos y su distribución en el tiempo. El contratista deberá adjuntar a la estructura del PGA una matriz de Identificación y control de los impactos potenciales, las medidas de mitigación propuestas y un organigrama de funciones y responsabilidades ambientales.

Los riesgos ambientales más frecuentes que pueden generarse en obras de estas características son:

- Conflictos con los vecinos derivados de la planificación del tránsito vehicular afectado a la obra. (aumento de frecuencia, emisiones, ruidos, vibraciones, etc.)

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

- Conflictos con los vecinos derivados de la planificación de la obra en sí misma (accesos, acopios, visuales, limpieza, etc.)
- Riesgos a la integridad de las personas o bienes muebles.
- Riesgos de roturas, pérdidas o averías, causados por interferencias imprevistas con otros tendidos de servicios públicos y eventual afectación de recursos naturales.
- Riesgos del trabajo en el uso de máquinas peligrosas y espacios confinados.
- Derrumbes en zonas de excavaciones y derrames de sustancias peligrosas.
- Riesgo eléctrico por instalaciones de obra, incendios y explosiones.
- Riesgos mecánicos (cortes, atrapamientos, etc.).
- Afectación de suelos y/o agua y/o aire (por barros, derrames, efluentes, polvos y humos)

6.3.1 Programa de seguimiento y control ambiental

La Inspección de Obra de AySA verificará el adecuado cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental propuesto. Asimismo, se realizarán auditorías ambientales periódicas a los fines de un seguimiento más exhaustivo de la Gestión Ambiental de las obras.

Para el control de cumplimiento de lo especificado en los Programas, Subprogramas, Planes y Procedimientos a ser formulados, pueden definirse distintos instrumentos. En términos generales y en virtud del número de actores participantes en las tareas de ejecución de las obras en las distintas etapas, se implementará un instrumento unificado de inspección que permita realizar uniformemente los controles a ser realizados por las distintas partes interesadas. De esta manera podrá generarse un registro único para el seguimiento de todos los aspectos de obra de forma independiente de cada responsable.

Asimismo, la unificación de herramientas de control puede favorecer la simplificación de capacitación del personal en lo que respecta a su implementación, seguimiento y análisis.

Terminada la construcción, y a partir de la recepción definitiva, AySA dará continuidad a este PGA para la operación de las instalaciones mediante la implementación del SGA de las mismas, pudiendo implementar al efecto acciones conforme a los lineamientos de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001.

6.3.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El Responsable Ambiental de Contratista debe identificar los recursos a monitorear, parámetros, sitios, frecuencia, etc.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648
IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS

AySA auditará el cumplimiento del Programa de Monitoreo Ambiental.

El PMA tiene como objetivos:

- Proporcionar un sistema de información que alerte el momento en que un indicador de impacto, previamente seleccionado, se acerque a su nivel crítico durante las obras.
- Garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctivas, contenidas en el estudio de impacto ambiental, a fin de lograr la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente durante la construcción y funcionamiento de la obra proyectada.

Para la operación, se dará continuidad al Programa de Monitoreo Ambiental junto con el control operativo.

Plan de Monitoreo

- ***Monitoreo Ambiental del Aire y Ruido***

Se establecerá un plan de monitoreo tendiente a establecer una relación con la línea de base y controlar el posible impacto de las obras sobre el ambiente. La frecuencia de medición será mensual en el frente de obra y/o en los puntos de línea de base y/o en las áreas críticas.

Durante la operación, se realizará la medición de ruidos en las áreas y operaciones críticas a fin de no sobrepasar los límites establecidos por las normativas vigentes en el funcionamiento de las instalaciones auxiliares de las obras y el movimiento de maquinarias y equipos.

- ***Monitoreo Ambiental del Agua***

En los casos que corresponda se llevará a cabo el monitoreo de parámetros de calidad y los niveles freáticos en la zona de los Proyectos para comparar con los de la línea de base y detectar posibles desvíos.

- ***Monitoreo Ambiental del Suelo***

Durante la ejecución de las excavaciones puede producirse el hallazgo de tierras que han visto alterada su calidad natural, presentando diversos tipos y grados de alteración que impidan su reutilización en obra. A los efectos del monitoreo, se realizará en forma periódica un análisis organoléptico y visual del material extraído.

En los casos en que se produzca un hallazgo de esta naturaleza, se dará aviso inmediato a la Inspección de Obra, la cual definirá los pasos a seguir en cumplimiento de la normativa aplicable.

6.3.3 Programa de contingencias ambientales

El Plan de Contingencias surge de la necesidad de generar respuestas planificadas y ordenadas frente a la aparición de una emergencia, accidente o catástrofe de algún tipo, evitando un accionar precipitado que disminuya las posibilidades de hacer frente al problema o lleve al agravamiento de la situación.

En el marco de la legislación vigente y sobre la base de un análisis de riesgos de probable ocurrencia, se indicarán todas aquellas medidas que deban tomarse durante la emergencia o contingencia.

AySA deberá ser informada inmediatamente de cualquier contingencia que se presente durante las obras a través de la Inspección de Obra.

En todos los casos AySA será quien comunicará a las autoridades correspondientes conforme a lo establecido en los procedimientos vigentes en la empresa.

El Programa de contingencias ambientales deberá contener los siguientes planes

- Planes de contingencia Salud y Seguridad Ocupacional (SySO)
- Plan de Contingencias asociadas a riesgos naturales.
- Plan de Contingencias ante incendios.
- Plan de Contingencias ante accidentes.
- Plan de Contingencias respecto a las afectaciones a Infraestructura de Servicios.
- Plan de Contingencias para Vuelcos y / o Derrames.
- Plan de Contingencias para derrumbes de suelo en la excavación.

Las empresas contratistas (que participen de la obra) deberán consensuar estos programas (especialmente aquellos de índole general) con la inspección de obra, de manera tal de poder actuar de forma conjunta en caso de la ocurrencia de alguno de estos eventos. En este sentido, la implementación de acciones sinérgicas coordinadas en conjunto favorecen la respuesta más eficiente ante contingencias generales.

Para la etapa de operación, el Plan de Contingencias será regido por los procedimientos vigentes en AySA a tal fin.

6.3.4 Programa de difusión

Acciones comunicacionales previstas, a través de los medios de comunicación social o mediante contacto directo con la población en general y/o todo tipo organismo público – privado (municipal, provincia, nacional, internacional). En el EIA “Expansión del Sistema de

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Saneamiento Cloacal en la Cuenca Reconquista", presentado a OPDS, con Expediente 2145 – 17257/17, del que este estudio es un Alcance, se describe ampliamente el Programa de Comunicación con la Comunidad que AySA implementa en todas sus obras.

Difusión y puesta en consulta del Estudio de Impacto Ambiental

El presente EIA estará disponible para consultas en la página web de AySA, durante el período de evaluación del mismo. En contexto COVID-19, la difusión del EIA se realizará mediante la invitación de los actores y/o grupos de interés en el Proyecto a revisar el EIA y plantear sus consultas u observaciones comunicándose a eambientales@aysa.com.ar. Las consultas y observaciones serán informadas a la autoridad de aplicación ambiental correspondiente y se responderán a la brevedad.

La invitación se realizará vía mail, mediante un sistema que permite registrar la apertura/lectura del mail y su redireccionamiento al link de acceso al documento, y control de lectura.

Comunicación con los Usuarios

AySA busca sostener una comunicación abierta con la comunidad, manteniéndola informada de su accionar. Un aspecto fundamental a comunicar es el desarrollo de los trabajos, tanto de mantenimiento como de expansión, que la empresa lleva adelante, mostrando el grado de avance del Plan Director de AySA. Con esta intención, desarrolla campañas y/o acciones de comunicación, las cuales se diseñan en función de la magnitud de sus Planes, Programas u Obras, los alcances y afectación de los mismos. El contenido de las campañas puede estar referido a información general sobre el avance del Plan o bien estar segmentado por el tipo de obra, programa, plan, partido o localidad.

Entre las herramientas más utilizadas para la implementación de estas campañas podemos mencionar:

- Envío regular de información: AySA contacta regularmente a sus usuarios, a través de distintos medios: folletos que acompañan la factura, folletos con información segmentada y datos específicos de acuerdo a la zona de residencia u otros aspectos, y avisos y noticias difundidos a través de medios de comunicación masiva.
- **Materiales gráficos y/o audiovisuales específicos para diferentes públicos de interés:** Tales como el Informe de Responsabilidad Social Empresaria, el Informe Anual al Usuario, folletos puestos a disposición en los Centros de Atención al Usuario,

videos institucionales que se proyectan en diferentes acontecimientos en los que participa la empresa, entre otros.

- **El sitio Web institucional:** En el sitio institucional, el público puede encontrar información actualizada sobre las obras, programas y planes implementados por AySA. En este sentido, la empresa ha ido incorporando nuevos módulos y temas:
- Plan Director, con información sobre el programa de obras, inversiones e incorporación de habitantes a los servicios.
- Módulo “Interrupciones del Servicio”: este módulo interactivo, implementado en 2008, permite al usuario visualizar de manera sencilla y anticipada los distintos trabajos de mantenimiento y mejoras en la red programados por la empresa, con el detalle de su fecha de inicio y finalización, y el partido al que corresponden. También, le brinda la posibilidad de dejar su dirección electrónica para recibir de manera personalizada las futuras tareas programadas por partido.
- Estudios de Impacto Ambiental, correspondientes a las obras que ha realizado y que están programadas para ejecutar según el Plan Director de AySA.
- Señalética: Otro elemento importante para la comunicación es la señalética, que sirve no solo para la identificación de las obras en la vía pública sino que constituye un canal más para la transmisión de información.

Para complementar estas acciones de comunicación, además, AySA ha implementado diferentes prácticas que, en muchos casos, han posibilitado el intercambio, entre ellas:

- **Reuniones con vecinos beneficiados por obras:** la empresa lleva adelante reuniones con los vecinos beneficiados por las distintas obras, especialmente, ha priorizado la comunicación con los habitantes que serán incorporados a las prestaciones, como una forma más de inclusión. Por esta razón, durante todo el desarrollo de los trabajos, realiza actividades de información y difusión, que contribuyen a la ejecución exitosa de los Proyectos, favorecen la integración de los usuarios al servicio y el uso racional de los mismos. En este sentido, es importante mencionar que ha armado un circuito de comunicación específico para las obras de expansión que se realizan bajo las modalidades A+T, C+T y MPG, que cubre todo el ciclo, desde su inicio hasta su finalización (volantes, cartas, material para el empadronamiento, etc.).
- **Reuniones con la Sindicatura de Usuarios del Ente Regulador:** AySA ha generado un canal de comunicación permanente con la Sindicatura de Usuarios que forma parte del Ente Regulador, para informarlos sobre el quehacer de la empresa, analizar y

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

discutir distintos temas y recibir sus inquietudes. Este contacto se ha convertido en una herramienta que posibilita la oportuna y ágil incorporación de medidas o reformas.

- Reuniones informativas y/o visitas a obras importantes dirigidas a periodistas y otros líderes de opinión.

- ***Plan de comunicación de obras***

El Plan de comunicación de AySA durante el desarrollo de sus obras tiene como objetivo general: comunicar en forma progresiva, precisa y oportuna, durante todo el proceso de realización de cada nueva obra, especialmente, los beneficios sociales y medioambientales que brindará una vez concluida. Este Plan cuenta con las siguientes herramientas:

- **Avance general del Plan Director de Saneamiento**: Acciones de prensa (entrevistas, conferencias de prensa, reuniones informativas, distribución de material informativo, etc.), folleto factura que se distribuye a todos los usuarios.

Obras de mantenimiento:

- Volantes y/o cartas, puerta a puerta, para los usuarios beneficiados por obras de renovación y/o rehabilitación.
- Avisos en medios de comunicación, informando aspectos de aquellas obras que por su impacto hagan necesaria esta difusión.
- Acciones de prensa (entrevistas, conferencias de prensa, reuniones informativas, distribución de material informativo y otros instrumentos para mantener informados a los medios de comunicación).
- Materiales de apoyo para ser distribuidos en Centros de Atención al Usuario y en delegaciones municipales (afiches, folletos).
- Mensajes para el Centro de Atención Telefónica.
- Distribución de información para el tránsito vehicular, cuando alguna obra lo afecta en forma total o parcial.
- Información en el sitio Web institucional.

Obras de expansión:

- Carteles, volantes y afiches con información sobre la obra y sus beneficios.
- Materiales de soporte y de comunicación para reuniones con instituciones intermedias y vecinos beneficiados por las obras.
- Materiales gráficos (volantes, folletos) facilitadores de la conexión al servicio y de su valorización.

Actos de inauguración de las obras realizadas.

- Acciones de prensa (entrevistas, conferencias de prensa, reuniones informativas, distribución de material informativo, etc.).
- **Obras que impliquen la afectación del servicio:** Un apartado especial merece este tipo de comunicación sobre trabajos que puedan ocasionar la afectación del servicio. Para estos casos, la empresa ha buscado utilizar distintos medios que le permitan llegar con eficacia a los usuarios afectados. A tal fin, tiene a disposición un módulo específico en su sitio web sobre los trabajos programados y no programados, graba mensajes para el Centro de Atención Telefónica (0800 321-2482) y realiza avisos en diarios y radios nacionales. También, acerca información a los usuarios a través de llamadas telefónicas, envíos de e-mail y/o distribución de volantes o mensajes grabados a través de vehículos parlantes en las zonas afectadas.

En el caso particular de interrupciones de servicio de gran complejidad, que afectan a porciones extensas de la concesión, implementa programas especiales de comunicación que articulan varios de los medios mencionados. Es importante señalar que, ante obras que afectan el servicio de agua, AySA considera especialmente a los usuarios denominados “sensibles” como son los centros de salud, los establecimientos educacionales, organismos públicos, geriátricos y asilos, entre otros, a efectos de poder brindarles información anticipada y eventualmente un servicio alternativo.

Comunicación en caso de Contingencia durante la etapa constructiva

AySA deberá ser informada inmediatamente de cualquier contingencia que se presente durante las obras. En todos los casos AySA será quien comunicará a las autoridades correspondientes conforme a lo establecido en el Plan de Prevención y Emergencias (P.P.E.) vigente en la empresa.

El P.P.E. está dirigido a evitar o disminuir la posibilidad de ocurrencia de un riesgo, dar una respuesta rápida y eficiente ante una crisis. Involucra en sus distintas etapas, actividades de prevención, mitigación, preparación, respuesta y rehabilitación. Los objetivos del P.P.E. son determinar las medidas preventivas y correctivas, y la disminución al máximo de inconvenientes con el público que pudiera estar afectado. Se trabaja en forma coordinada con dependencias de Defensa Civil y empresas de servicios (telefonía fija y móvil, energía y gas). El trabajo conjunto apunta a la mejora de la comunicación, coordinación, incorporación de nuevas tendencias e intercambio de experiencias, con el objetivo de brindar respuesta frente

a emergencias generales o específicas de cada servicio, evitar la afectación o interrupción de los mismos.

6.3.5 Otros programas

Programa de capacitación

El personal que lleva a cabo funciones que pueden causar impactos ambientales reales o potenciales significativos, o impactos asociados, debe haber adquirido la competencia necesaria mediante una educación, formación o experiencia adecuadas.

Con el objeto de asegurar los conocimientos, habilidades y aptitudes requeridas para una mejor y más segura realización de las tareas, la contratista establecerá e implementará un Plan de Capacitación Ambiental, con el objetivo de capacitar, educar e informar para mejorar el desempeño ambiental del personal y un Plan de Capacitación de Higiene y Seguridad, para el desempeño laboral propiamente dicho.

En este sentido, ninguna persona involucrada en la obra podrá alegar el desconocimiento de los programas, subprogramas y procedimientos aprobados. Así mismo, las empresas contratistas deberán llevar registros actualizados de las capacitaciones impartidas, en cuanto a su contenido, responsable de instrucción, fecha y personal asistente.

- ***Toma de Conciencia***

Los empleados o las personas que trabajan en nombre de la Empresa deben tomar conciencia de:

- Las funciones de conservación y protección del ambiente son responsabilidad de todos los colaboradores de la obra, ya sea personal de AySA o de las empresas contratistas, a partir de gerentes, supervisores, ingenieros, técnicos, operadores, ayudantes, etc.;
- La importancia del cumplimiento de la Política Ambiental de AySA y de la Política de Higiene y Seguridad de AySA;
- Los impactos ambientales significativos, reales o potenciales, de las actividades y los beneficios al medio ambiente a través de un mejor desempeño personal;
- Sus funciones y responsabilidades en el logro del cumplimiento de las políticas, los procedimientos ambientales y los requisitos del PGA, incluyendo los relativos a la preparación y a la respuesta ante situaciones de emergencia
- Las consecuencias potenciales en caso de desviarse de los procedimientos de operación especificados.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

- Ante la introducción de tecnologías, nuevos proyectos, así como cambios en la organización del trabajo que tengan implicancias ambientales, se establecerán las acciones de formación y capacitación requeridas para adaptarse a la nueva realidad de operación y/o gestión.

- ***Programa de entrenamiento y organización de simulacros***

Todo el personal involucrado deberá ser entrenado para que responda a lo descrito en los planes de contingencias. La intensidad horaria y el tipo específico de entrenamiento dependerán de las responsabilidades a asumir en cada caso.

IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS
Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

7 ANEXOS

ANEXO I: DOCUMENTOS DE DOMINIO PREDIO PLANTA DEPURADORA NORTE

ANEXO II: MARCO NORMATIVO

ANEXO III: DOCUMENTACIÓN REFERENTE AL RESPONSABLE LEGAL

ANEXO IV: PLANOS TÉCNICOS DE LOS PROYECTOS

ANEXO V: PROCESO DE TRATAMIENTO DE DEPURACIÓN DE PLANTA DEPURADORA NORTE

ANEXO VI CRITERIOS DE DISEÑO HIDRÁULICO PARA DESAGÜES CLOACALES

ANEXO VII: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES PARA OBRAS EJECUTADAS POR AYSA

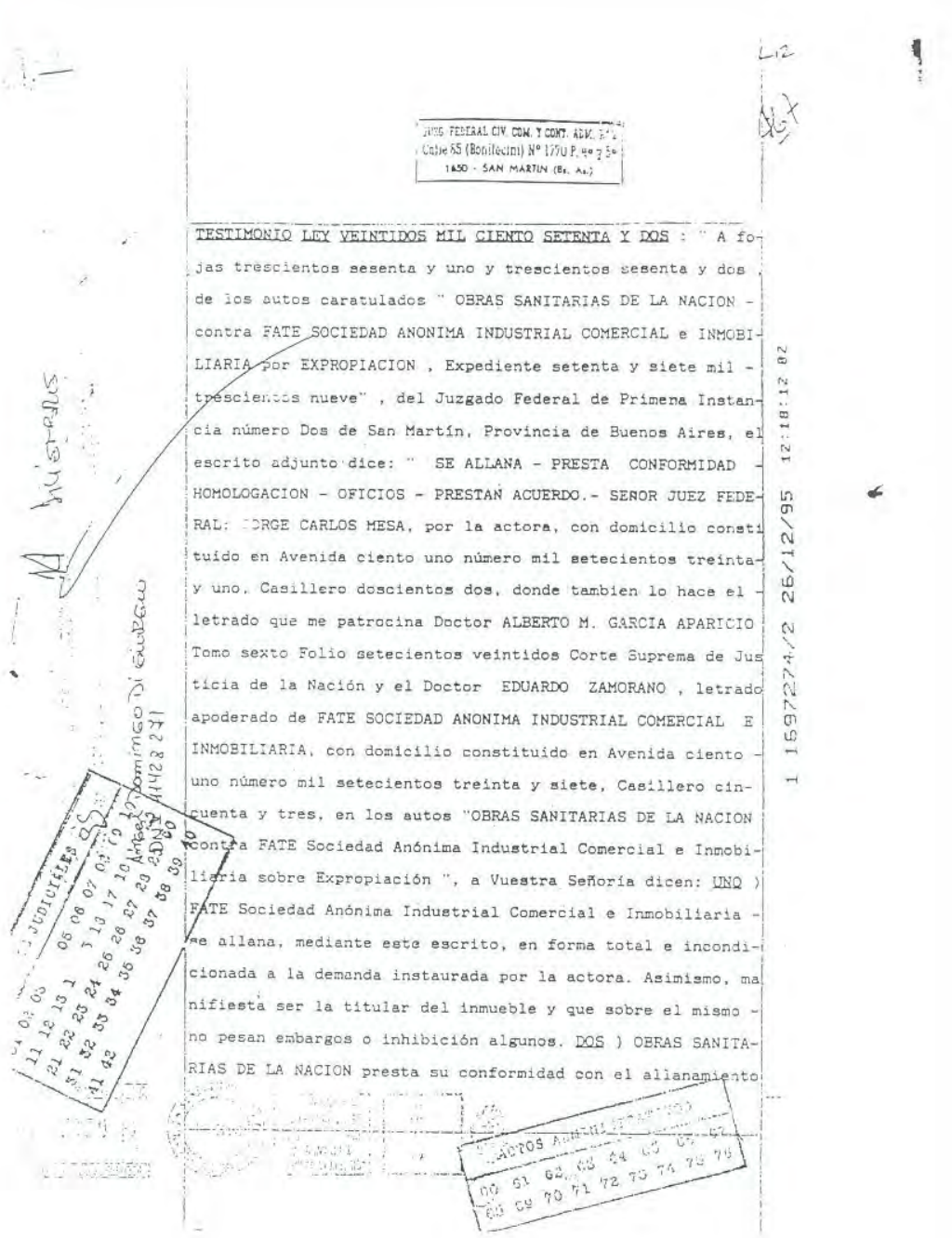
ANEXO VIII: ÁREAS PAD – PROCEDIMIENTO DE RESCATE DE MATERIALES DE INTERÉS ARQUEO/PALEONTOLÓGICO, HISTÓRICO O CULTURAL

ANEXO IX: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA PLANTA DEPURADORA NORTE

ANEXO X: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648
IF-2021-17169079-GDEBA-DGAOPDS

Anexo I:
Documentos de Dominio Predio Planta Depuradora Norte



JUZG. FEDERAL CIV. COM. Y CONT. ADM. Nº 2
Calle 55 (Bonifacini) Nº 1770 P. 4to 5to
1650 - SAN MARTIN (Bs. As.)

TESTIMONIO LEY VEINTIDOS MIL CIENTO SETENTA Y DOS : " A fojas trescientos sesenta y uno y trescientos sesenta y dos , de los autos caratulados " OBRAS SANITARIAS DE LA NACION - contra FATE SOCIEDAD ANONIMA INDUSTRIAL COMERCIAL e INMOBILIARIA por EXPROPIACION , Expediente setenta y siete mil - trescientos nueve" , del Juzgado Federal de Primera Instancia número Dos de San Martín, Provincia de Buenos Aires, el escrito adjunto dice: " SE ALLANA - PRESTA CONFORMIDAD - HOMOLOGACION - OFICIOS - PRESTAN ACUERDO.- SENOR JUEZ FEDERAL: JORGE CARLOS MESA, por la actora, con domicilio constituído en Avenida ciento uno número mil setecientos treinta y uno, Casillero doscientos dos, donde tambien lo hace el - letrado que me patrocina Doctor ALBERTO M. GARCIA APARICIO Tomo sexto Folio setecientos veintidos Corte Suprema de Justicia de la Nación y el Doctor EDUARDO ZAMORANO , letrado apoderado de FATE SOCIEDAD ANONIMA INDUSTRIAL COMERCIAL E INMOBILIARIA, con domicilio constituido en Avenida ciento - uno número mil setecientos treinta y siete, Casillero cincuenta y tres, en los autos "OBRAS SANITARIAS DE LA NACION contra FATE Sociedad Anónima Industrial Comercial e Inmobiliaria sobre Expropiación ", a Vuestra Señoría dicen: UNO) FATE Sociedad Anónima Industrial Comercial e Inmobiliaria - se allana, mediante este escrito, en forma total e incondicionada a la demanda instaurada por la actora. Asimismo, manifiesta ser la titular del inmueble y que sobre el mismo - no pesan embargos o inhibición algunos. DOS) OBRAS SANITARIAS DE LA NACION presta su conformidad con el allanamiento

1 159727+/2 26/12/95 12:18:12 02

...profesionales que designe Obras Sanitarias de la Nación podrán realizar todos los actos necesarios para llevar a cabo los trámites antedichos. Asimismo, Obras Sanitarias de la Nación toma a su exclusivo cargo, liberando a FATE de toda responsabilidad al respecto, los impuestos, tasas, secretera de cualquier naturaleza que gravaren el inmueble objeto de este juicio, y que se hubieren devengado desde la fecha en que se verificó el desapoderamiento. Por todo lo expuesto a Vuestra Señoría solicitamos : a) Homologue lo aquí acordado. ; b) Libre los oficios requeridos. Proveer de Conformidad que . SERA JUSTICIA. Firman al pié : Eduardo L. Zamorano, Abogado, Tomo dieciocho , Folio trescientos ochenta y dos Corte Suprema de Justicia de la Nación, Tomo dos , Folio ciento noventa y tres , Colegio de Abogas de Lomas de Zamora; Jorge Carlos Carlos Mesa, Procurador, Matrícula catorce mil cuatrocientos uno , Provincia de Buenos Aires, Tomo tercero, Folio ochocientos ochenta y uno ;Doctor Alberto M. Garcia Aparicio , Abogado Tomo sexto, Folio setecientos veintidos ,Corte Suprema de Justicia de la Nación.- OTRO SI DICEN.- Jorge Carlos Mesa, Alberto García Aparicio, Emilio Raúl Molina Carranza y Jorge Raúl Juarez Peñalva, todos por su propio derecho prestan expresa conformidad con la suma pactada en el punto tercero del principal, en concepto de honorarios declarando que, una vez depositada la misma en la Tesorería de Obras Sanitarias de la Nación nada más tendrán que reclamar a FATE por los trabajos profesionales realizados en este expediente. Enmendado, interlineado : y

\\\\\.....Representante del Fisco ante este Tribunal a los fines correspondientes.- Enmendado "Registrese" Vale.- Firmado: Doctor Alfredo Gustavo Bustos, Juez Federal.- A fojas Cuatrocientos Sesenta .- Poder Judicial de la Nación . - " San Martín, veintidos de agosto de Mil Novecientos Noventa y Cinco.- Por presentado , agréguese la documentación acompañada, y conforme lo solicitado, expídase el testimonio y oficio pedidos, y téngase presente las personas autorizadas para su diligenciamiento. A los fines de la confección de los instrumentos ordenados, concédense en préstamos las actuaciones al solicitante por el término de dos -- dias. Firmado:Doctor Alfredo Gustavo Bustos, Juez Federal.- Señor Juez: Con lo oblado en autos en el Incidente de Pago de /tasa de/ Justicia a fojas veintinueve, puede Vuestra Señoría tener por satisfecha la tasa judicial. Siete de Septiembre- de Mil Novecientos Noventa y cuatro. Firmado: Miriam A.Isla Mata, Representante del Fisco , Dirección General Impositiva.- Datos catastrales del inmueble a inscribir son: Localidad Monte de San Fernando, Partido de San Fernando ,Provincia de Buenos Aires, individualizado como Parcela siete ab; Circunscripción (en números romanos) siete ; Sección Rural; con una superficie de Ciento Noventa y Un Mil Doscientos -, Setenta y Seis , con Veintinueve Metros Cuadrados ; Partido Cero Noventa y Seis ; Partida Cuarenta y Un Mil Novecientos Treinta - Ocho .- L O T E S T I M O N I A D O : Es copia - fiel y C O N C U E R D A N con sus originales obrantes en, autos caratulados "OBRAS SANITARIAS DE LA NACION contra

SR. DIRECTOR PROVINCIAL DE CATASTRO TERRITORIAL

Reposicion Fiscal

Solicito certificación catastral del siguiente inmueble, a efecto de: Inscripción expropiación. Ley 1979.-

Localidad	Partido	Codigo	Partida
Monte de S.Pdo	SAN FERNANDO		

		Secc.			Manzana	Lo Parc.	UF UC
Designación s/título						7 ab	
Designación s/Catastro	Circ. VII	Secc.	Ch.Qta.	Fracc.	Manzana	Parcela 7 ab	UF UC

Solicitud Nº

Fecha

Clasificación y destino del inmueble: Parcela vacante Zona

Plano:

Inscripción del dominio: Nro. 231/50 marginal 111030/50.Nro. 226/52 y Nro. 37/54.

Propietario/s:

YATI Sociedad Anónima Industrial Comercial e Inmobiliaria.

MEDIDAS LINEALES - SUPERFICIES Y LINDEROS de acuerdo a:

Superficie 191.276,20 m2.

NO APTO PARA CONSTITUIR MODIFICAR O EXTINGUIR DERECHOS REALES

Lugar y fecha	Sello y firma del solicitante
La Plata, 19 de Julio de 1995.-	ANGEL DOMINGO COLEGIO DR. ALBERTO M. GARCIA APARICIO ABOGADO

CERTIFICACION DE LA DIRECCION PROVINCIAL DE CATASTRO TERRITORIAL

Solicitud Nº .....

Designación según:			Nomenclatura Catastral							
	Manz.	Lot-Parc.	Circ.	Sec.	Chacra	Quinta	Manz.	Fracc.	Parc.	UF. UC
			VII						7ab	

Polig. que integran UF/UC:

EMPADRONAMIENTO			IMPUESTO DE SELLOS				
Pos.	Partida	Car.	Año	Val. Terreno	Val. Mejoras	Val. Total	Data
96	41930	1	95	4840		$: 251762	-

A PARTIR DEL AÑO ..... CORR. PARTIDA .....

2105/12

Observaciones de la DIRECCION PROVINCIAL DE CATASTRO TERRITORIAL

NO APTO PARA CONSTITUIR MODIFICAR O EXTINGUIR DERECHOS REALES

Fecha - Sello y firma autorizada

Cert. Catastral	Cert. Empadronam.	Firma autorizada	Fecha:
20 JUL 1995			

Dirección de Asuntos Jurídicos

Inmueble: 6	Afectado				Planta Depuradora Cloacal Norte
Situación Dominial:	Concesionado	Responsable:	AySA	Región Operativa:	Región Norte
Estado:		Año de Construcción:	1998	Antecedente:	OSN
Tipo:	Sistema de Cloaca	Emplazamiento:		Construcción:	
Exp. Referencial:		Nro. de Partida Inmobiliaria	Pl. 37218	Nº Orden:	
Higiene y Seguridad:					
Observaciones:	Planta Elevadora de Liquidos Cloacales Zona norte (Ex-FATE) Expropiación 1996 - Existe Comodato AySA - Colegio Madre Teresa.				

Usos:

Uso	Tipo Uso
De Liquidos Cloacales	Estación Elevadora

Datos Geograficos:

Provincia	Partido	Localidad	Calle	Altura	Entre Calle 1	Entre Calle 2	Cuenta Aysa
Buenos Aires	SAN FERNANDO	Victoria	PASTEUR	5030	PAYRO ROBERTO		

Dominio:

Tipo	Titular	N° Inscripción	Fecha Inscripción	Tomo/Folio	Matrícula	Escribano Actuante
Inscripción	OSN/ENA	37218			800	

Nomenclatura:

Circunscripción	Sección	Chacra	Quinta	Manzana	Parcela	SubParcela
VII	Rural N				7ab	

ADENDA AL CONVENIO DE COMODATO

AySA – COLEGIO MADRE TERESA

Entre **AGUA Y SANEAMIENTOS ARGENTINOS S.A.** representada en este acto por su Presidente, Ing. José Luis INGLESE, con domicilio en la calle Tucumán N° 752, Piso 20°, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (en adelante **AySA** o el **Comodante**) por una parte; y, por la otra **COLEGIO MADRE TERESA, Diócesis de San Isidro**, representada en este acto por su representante legal, Lic. Marcela de la FUENTE, conforme a documentación que se acredita, con domicilio en la calle Pasteur 5350 de Virreyes, Provincia de Buenos Aires (en adelante el **Colegio** o el **Comodatario**), ambas en su conjunto denominadas **"Las Partes"** y:

CONSIDERANDO

Que **AySA** y el **Colegio** suscribieron con fecha 3 de Enero de 2012, un Convenio de Comodato por el cual la primera se comprometió a entregar en comodato, un terreno contiguo al límite izquierdo del Colegio correspondiente a la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Norte, a efectos de ser destinado al uso deportivo, recreativo y/o para estacionar automóviles.

Que habiendo transcurrido el plazo estipulado oportunamente, las partes convienen en extenderlo por 5 (cinco) años, a contar desde la firma del presente.

Que lo expuesto anteriormente, amerita la celebración de la presente adenda al Convenio de Comodato oportunamente suscripto por las partes, sujeto a los siguientes términos y condiciones:

PRIMERA: Las partes manifiestan su intención de suscribir la adenda con el objeto de ampliar el plazo del Comodato por cinco (5) años adicionales, computables a partir de la suscripción de la presente, sin perjuicio de lo previsto en la cláusula TERCERA.

SEGUNDA: Las partes mantienen vigente el mencionado Convenio de Comodato otorgado por AySA a favor del Colegio de la fracción de parcela en cuestión.

TERCERA: El Colegio declara conocer y aceptar el buen estado de uso y conservación del terreno; y se compromete a restituir el terreno comodatado,

en cualquier momento, ante la simple solicitud de AySA notificada con 60 días de anticipación.

CUARTA: Para todas las notificaciones relacionadas con el presente, las partes fijan y constituyen sus domicilios en los ut supra indicados. Todas las notificaciones efectuadas en los mismos, se tendrán por válidas. Dichos domicilios se presumirán subsistentes en tanto no se constituyan y notifiquen nuevos en su reemplazo.

En prueba de conformidad, se firman DOS (2) ejemplares de un mismo tenor y al mismo efecto, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a los 28 días del mes de Junio de 2018.

Mg. MARCELA DE LA FUENTE
DIRECTORA EJECUTIVA
REPRESENTANTE LEGAL
COLEGIO MADRE TERESA

Ing. JOSÉ LUIS INGLESE
Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Presidente

CONVENIO de COMODATO

AYSA – COLEGIO MADRE TERESA

Entre **Agua y Saneamientos Argentinos S.A.,** con domicilio en la calle Tucumán Nº 752, Piso 20, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, representada en este acto por el Contador Pablo García, titular del DNI Nro. 11.230.592, en su carácter de Director de la Región Norte, con facultades suficientes para la celebración de este Convenio, en adelante **AySA** o el **COMODANTE,** por una parte, y el **Colegio Madre Teresa, Diócesis de San Isidro**, con domicilio en la calle Pasteur 5350 de Virreyes, Pcia. de Buenos Aires, representada en este acto por el Contador Mario José Caccia, titular del DNI Nro. 8.426.217 en su carácter de Representante Legal, conforme se acredita con la documentación que integra el presente como Anexo I, en adelante el **COMODATARIO,** por otra parte; ambas denominadas **"las Partes"** cuando son referidas en conjunto y;

CONSIDERANDO QUE:

De acuerdo a lo establecido en el Dto. PEN Nº 304/06, ratificado por Ley Nacional 26.100, **AySA** es la empresa prestadora del servicio público de provisión de agua potable, en el área territorial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y diecisiete partidos del Conurbano Bonaerense.----------

Que de acuerdo a lo establecido por los arts. 113 y stes. del Marco Regulatorio aplicable a la actividad de **AySA**, aprobado por Ley Nacional 26.221, esta detenta, dentro de los bienes inmuebles afectados a la prestación del servicio publico a su cargo, la administración de la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Norte, instalación donde se desarrolla el tratamiento de los desagües cloacales, circunstancia conocida por el **COMODATARIO**.----------

Que el **COMODATARIO,** por nota del 12/07/2011, ha puesto en conocimiento de **AySA** su necesidad de ampliar las instalaciones del Colegio Madre Teresa, por lo cual le ha solicitado la cesión, en condición de uso precario (provisorio) y/o comodato, de un espacio de terreno lindero al Colegio, circunscripto dentro la Planta Depuradora, para usos deportivos, recreativos o estacionamiento, pero sin generar construcciones en el mismo.----------

Que el **COMODATARIO** declara expresamente conocer, la actividad desarrollada en la Planta Depuradora y el eventual impacto derivado de la mencionada actividad.----------

Que **AySA** ha ponderado viable la solicitud del **COMODATARIO**, hasta tanto utilice el espacio para realizar la construcción del tercer modulo de la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Norte.----------

Que el presente comodato se celebra a exclusivo pedido e interés del **COMODATARIO**.--

En atención a las consideraciones vertidas, **las Partes** suscriben el presente convenio, a cuyos términos y obligaciones se someten voluntariamente.----------

1.- OBJETO: El **COMODANTE** entrega en comodato al **COMODATARIO** una parcela de terreno de 20 metros con frente a la calle Pasteur, inmediatamente contiguo al límite izquierdo actual del Colegio, por 80 metros de fondo, correspondiente a la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Norte, conforme croquis ilustrativo que se adjunta al presente como Anexo II, en el cual se encuentra resaltada en color amarillo la fracción comodatada.----------

2.- DESTINO: La fracción comodatada solo podrá destinarse para usos deportivos, recreativos y/o estacionamiento, no pudiendo el **COMODATARIO** afectarlo a ningún otro uso y/o destino, ni ejecutar sobre el mismo ningún tipo de construcción, en atención a lo establecido en la cláusula CUARTA.----------
El **COMODANTE** se reserva el derecho de inspeccionar la fracción comodatada a fin de constatar su estado y uso, en cualquier tiempo y oportunidad.----------

3.- PLAZO: Este comodato tendrá una vigencia total de 5 años contados a partir de la fecha de la firma del presente, finalizando el día 1 del mes Enero de 2017, sin obligación del **COMODANTE** de notificar el fenecimiento.----------

4.- RESTITUCIÓN ANTICIPADA: El **COMODATARIO** reconoce que el presente convenio se realiza a pedido y exclusivo interés suyo, así como también declara conocer que la fracción de terreno comodatada será utilizada en un futuro por **AySA** para la construcción del tercer modulo de la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Norte, de manera que el **COMODANTE** se reserva el derecho de solicitar la restitución anticipada de la cosa, en cualquier momento anterior al plazo fijado en la cláusula tercera, debiendo notificar tal circunstancia al **COMODATARIO** con una antelación de 60 días corridos.-----

5.- RESTITUCION POR CUMPLIMIENTO DE PLAZO: Al vencimiento del plazo del contrato, el **COMODATARIO** deberá restituir al **COMODANTE** la parcela dada en comodato. Caso contrario, quedará constituido en mora automáticamente, sin necesidad

de interpelación judicial o extrajudicial alguna y se hará pasible de una multa diaria de $ 500 (pesos quinientos), la que será exigible por vía ejecutiva.----------

6.- CONSERVACIÓN: La cosa es recibida en buen estado de uso y conservación que el **COMODATARIO** declara conocer y aceptar, obligándose a mantenerla y restituirla, siendo responsable de cualquier deterioro que sufra la misma por su culpa, quedando a su cargo los costos de reparación que fueran necesarios para su conservación.----------

7.- DELIMITACION: El **COMODATARIO** se obliga a delimitar y resguardar la fracción de terreno comodatada mediante la colocación de un alambrado perimetral.----------

8.- PROHIBICION DE MEJORAS: Queda prohibido al **COMODATARIO** la realización de cualquier tipo de mejoras en la fracción de terreno comadatada, salvo que sean expresamente autorizadas por **AySA**. La falta de cumplimiento con lo aquí dispuesto por parte del **COMODATARIO**, facultará al **COMODANTE** para exigir su demolición y restitución de todo al estado anterior o si decidiera conservarlas, no las deberá pagar y quedarán en beneficio de la parcela comodatada.----------

9.- PROHIBICION DE CESION Y/O TRANSFERENCIA: Este contrato no puede ser cedido por el **COMODATARIO** a terceras personas, quedando asimismo absolutamente prohibida cualquier otro tipo de transmisión, sean parciales o totales, transitorias o permanentes, gratuitas u onerosas.----------

10.- INDEMNIDAD: El **COMODATARIO** asume frente a **AySA** la más absoluta responsabilidad por el uso de la fracción de terreno dada en comodato y las actividades que allí se desarrollen. En tal sentido, se obliga a mantener indemne a **AySA** frente a cualquier reclamo judicial o extrajudicial deducido por sus dependientes y/o terceros en general, en ocasión del uso de la parcela comodatada.----------

11.- INCUMPLIMIENTO: En caso que el **COMODATARIO** no cumpliera con cualquiera de las obligaciones asumidas en este contrato, quedará constituido en mora en forma automática sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna y el **COMODANTE** podrá requerir la inmediata restitución del terreno dado en comodato, sin perjuicio de su derecho de accionar por daños y perjuicios y de que comenzará a correr la multa estipulada en la cláusula QUINTA, hasta la efectiva restitución del inmueble al **COMODANTE**.----------

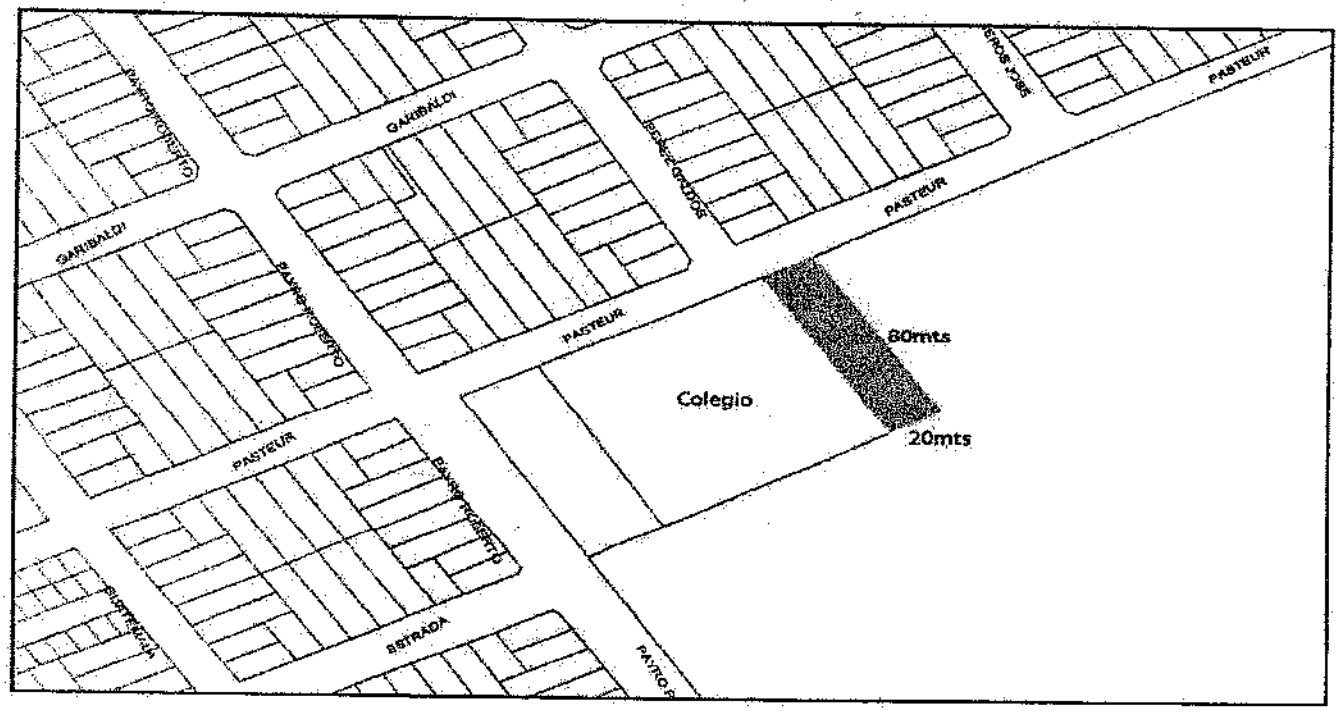
12.- CONTROVERSIAS: Las partes convienen la jurisdicción de los Tribunales Federales con asiento en la Ciudad de Buenos Aires según la materia, con exclusión de cualquier

otro fuero o jurisdicción, a cuyo efecto constituyen domicilio en los lugares indicados en el encabezamiento, en donde serán válidas todas las notificaciones tanto extrajudiciales como judiciales.----------

En prueba de conformidad, se firman dos ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a los 3 días del mes de Enero de 2012.-

PABLO Jaroch
Director Regional Norte
AYSA




GARIBALDI
PASTEUR
PASTEUR
PASTEUR
PASTEUR
80mts
Colegio
20mts
ESTRADA

CONVENIO de COMODATO

AYSA – COLEGIO MADRE TERESA

Entre **Agua y Saneamientos Argentinos S.A.,** con domicilio en la calle Tucumán Nº 752, Piso 20, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, representada en este acto por el Contador Pablo García, titular del DNI Nro. 11.230.592, en su carácter de Director de la Región Norte, con facultades suficientes para la celebración de este Convenio, en adelante **AySA** o el **COMODANTE,** por una parte, y el **Colegio Madre Teresa, Diócesis de San Isidro**, con domicilio en la calle Pasteur 5350 de Virreyes, Pcia. de Buenos Aires, representada en este acto por el Contador Mario José Caccia, tit ular del DNI Nro. 8.426.217 en su carácter de Representante Legal, conforme se acredita con la documentación que integra el presente como Anexo I, en adelante el **COMODATARIO,** por otra parte; ambas denominadas **"las Partes"** cuando son referidas en conjunto y;

CONSIDERANDO QUE:

De acuerdo a lo establecido en el Dto. PEN N° 304/06, ratificado por Ley Nacional 26.100, **AySA** es la empresa prestadora del servicio público de provisión de agua potable, en el área territorial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y diecisiete partidos del Conurbano Bonaerense.----------

Que de acuerdo a lo establecido por los arts. 113 y stes. del Marco Regulatorio aplicable a la actividad de **AySA**, aprobado por Ley Nacional 26.221, esta detenta, dentro de los bienes inmuebles afectados a la prestación del servicio publico a su cargo, la administración de la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Norte, instalación donde se desarrolla el tratamiento de los desagües cloacales, circunstancia conocida por el **COMODATARIO**.----------

Que el **COMODATARIO**, por nota del 12/07/2011, ha puesto en conocimiento de **AySA** su necesidad de ampliar las instalaciones del Colegio Madre Teresa, por lo cual le ha solicitado la cesión, en condición de uso precario (provisorio) y/o comodato, de un espacio de terreno lindero al Colegio, circunscripto dentro la Planta Depuradora, para usos deportivos, recreativos o estacionamiento, pero sin generar construcciones en el mismo.----------

Que el **COMODATARIO** declara expresamente conocer, la actividad desarrollada en la Planta Depuradora y el eventual impacto derivado de la mencionada actividad.----------

Que **AySA** ha ponderado viable la solicitud del **COMODATARIO**, hasta tanto utilice el espacio para realizar la construcción del tercer modulo de la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Norte.----------

Que el presente comodato se celebra a exclusivo pedido e interés del **COMODATARIO**.--

En atención a las consideraciones vertidas, **las Partes** suscriben el presente convenio, a cuyos términos y obligaciones se someten voluntariamente.----------

1.- OBJETO: El **COMODANTE** entrega en comodato al **COMODATARIO** una parcela de terreno de 20 metros con frente a la calle Pasteur, inmediatamente contiguo al limite izquierdo actual del Colegio, por 80 metros de fondo, correspondiente a la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Norte, conforme croquis ilustrativo que se adjunta al presente como Anexo II, en el cual se encuentra resaltada en color amarillo la fracción comodatada.----------

2.- DESTINO: La fracción comodatada solo podrá destinarse para usos deportivos, recreativos y/o estacionamiento, no pudiendo el **COMODATARIO** afectarlo a ningún otro uso y/o destino, ni ejecutar sobre el mismo ningún tipo de construcción, en atención a lo establecido en la cláusula CUARTA.----------
El **COMODANTE** se reserva el derecho de inspeccionar la fracción comodatada a fin de constatar su estado y uso, en cualquier tiempo y oportunidad.----------

3.- PLAZO: Este comodato tendrá una vigencia total de 5 años contados a partir de la fecha de la firma del presente, finalizando el día 1 del mes Enero de 2017, sin obligación del **COMODANTE** de notificar el fenecimiento.----------

4.- RESTITUCIÓN ANTICIPADA: El **COMODATARIO** reconoce que el presente convenio se realiza a pedido y exclusivo interés suyo, así como también declara conocer que la fracción de terreno comodatada será utilizada en un futuro por **AySA** para la construcción del tercer modulo de la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Norte, de manera que el **COMODANTE** se reserva el derecho de solicitar la restitución anticipada de la cosa, en cualquier momento anterior al plazo fijado en la cláusula tercera, debiendo notificar tal circunstancia al **COMODATARIO** con una antelación de 60 días corridos.-----

5.- RESTITUCION POR CUMPLIMIENTO DE PLAZO: Al vencimiento del plazo del contrato, el **COMODATARIO** deberá restituir al **COMODANTE** la parcela dada en comodato. Caso contrario, quedará constituido en mora automáticamente, sin necesidad

de interpelación judicial o extrajudicial alguna y se hará pasible de una multa diaria de $ 500 (pesos quinientos), la que será exigible por vía ejecutiva.----------

6.- CONSERVACIÓN: La cosa es recibida en buen estado de uso y conservación que el **COMODATARIO** declara conocer y aceptar, obligándose a mantenerla y restituirla, siendo responsable de cualquier deterioro que sufra la misma por su culpa, quedando a su cargo los costos de reparación que fueran necesarios para su conservación.----------

7.- DELIMITACION: El **COMODATARIO** se obliga a delimitar y resguardar la fracción de terreno comodatada mediante la colocación de un alambrado perimetral.----------

8.- PROHIBICION DE MEJORAS: Queda prohibido al **COMODATARIO** la realización de cualquier tipo de mejoras en la fracción de terreno comadatada, salvo que sean expresamente autorizadas por **AySA**. La falta de cumplimiento con lo aquí dispuesto por parte del **COMODATARIO**, facultará al **COMODANTE** para exigir su demolición y restitución de todo al estado anterior o si decidiera conservarlas, no las deberá pagar y quedarán en beneficio de la parcela comodatada.----------

9.- PROHIBICION DE CESION Y/O TRANSFERENCIA: Este contrato no puede ser cedido por el **COMODATARIO** a terceras personas, quedando asimismo absolutamente prohibida cualquier otro tipo de transmisión, sean parciales o totales, transitorias o permanentes, gratuitas u onerosas.----------

10.- INDEMNIDAD: El **COMODATARIO** asume frente a **AySA** la más absoluta responsabilidad por el uso de la fracción de terreno dada en comodato y las actividades que allí se desarrollen. En tal sentido, se obliga a mantener indemne a **AySA** frente a cualquier reclamo judicial o extrajudicial deducido por sus dependientes y/o terceros en general, en ocasión del uso de la parcela comodatada.----------

11.- INCUMPLIMIENTO: En caso que el **COMODATARIO** no cumpliera con cualquiera de las obligaciones asumidas en este contrato, quedará constituido en mora en forma automática sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna y el **COMODANTE** podrá requerir la inmediata restitución del terreno dado en comodato, sin perjuicio de su derecho de accionar por daños y perjuicios y de que comenzará a correr la multa estipulada en la cláusula QUINTA, hasta la efectiva restitución del inmueble al **COMODANTE**.----------

12.- CONTROVERSIAS: Las partes convienen la jurisdicción de los Tribunales Federales con asiento en la Ciudad de Buenos Aires según la materia, con exclusión de cualquier

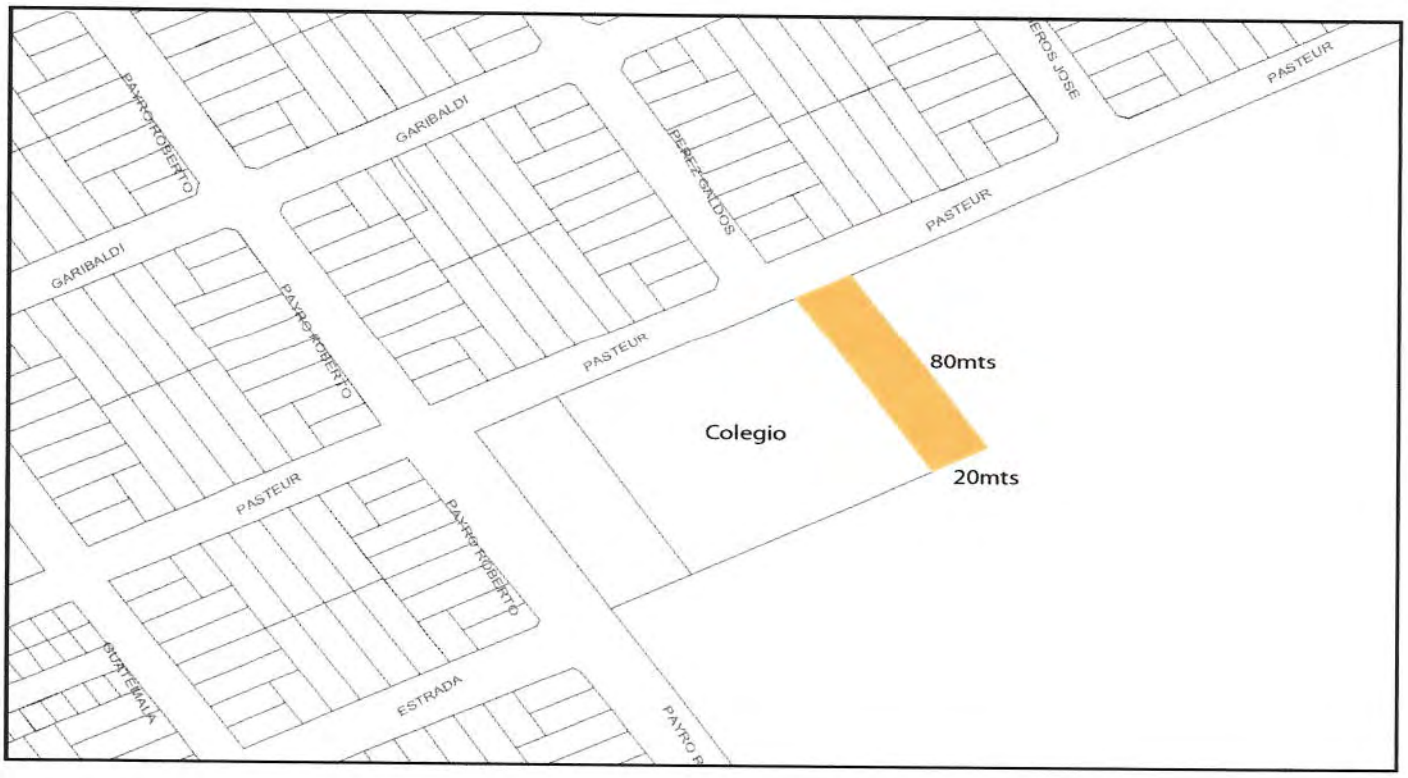
otro fuero o jurisdicción, a cuyo efecto constituyen domicilio en los lugares indicados en el encabezamiento, en donde serán válidas todas las notificaciones tanto extrajudiciales como judiciales.----------

En prueba de conformidad, se firman dos ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a los 3 días del mes de Enero de 2012.-

aysa

Cdor. PABLO GARCIA
Director
Dirección Regional Norte




GARIBALDI
PAYRO ROBERTO
PASTEUR
PEREZ CALDOS
80mts
Colegio
20mts
ESTRADA

Anexo II:

Marco Normativo

MARCO LEGAL

Se sintetizan las normas que constituyen el encuadre jurídico general vigente aplicable a la prestación del servicio público de Provisión de Agua Potable, Saneamiento Cloacal y obras, especialmente para la etapa de ejecución y operación de la Cuenca Hidrológica en estudio (Matanza Riachuelo / Reconquista).-

Además de las normas detalladas, se contempla la normativa asociada a la gestión de residuos domiciliarios generados en las distintas etapas de la obra, así como de otro tipo de residuos, la gestión de permisos municipales y observancia de normativa local en lo que corresponda, según se prevé en las medidas de prevención, monitoreo, mitigación y capacitación de las ETAs. (Especificaciones Técnicas Ambientales para la ejecución de Obras del Plan Director de AySA)".

I). RÉGIMEN JURÍDICO INHERENTE A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

La normativa que regula la concesión del Servicio Público de provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales, que actualmente se encuentran a cargo de AySA, es la que seguidamente se detalla:

RÉGIMEN LEGAL – NATURALEZA JURÍDICA DE AYSA

Se regirá por las normas y principio del derecho privado, por lo que no le serán aplicables las disposiciones de la Ley 19.549 de Procedimientos Administrativos, del Decreto PEN Nro. 1023 de Contrataciones del Estado, de la Ley 13.064 de Obra Pública, ni en general, normas o principios del derecho administrativo sin perjuicio de los controles que resulten aplicables por imperio de la Ley 24.156 de Administración Financiera y de los Controles del Sector Público Nacional.

Se regirá por los Estatutos de su creación y por los arts. 163 a 307 de la Ley 19.550.

Establece que la sociedad podrá realizar aquellas actividades complementarias que resulten necesarias para el cumplimiento de sus fines y su objeto social, o bien que sean propias, conexas y/o complementarias a las mismas, tales como el estudio, proyecto, construcción, renovación, ampliación, y explotación de las obras de provisión de agua y saneamiento urbano.

- **DECRETO PEN NRO. 304/06**

Dispone la constitución de la sociedad Agua y Saneamientos Argentinos SA en la órbita de la Secretaría de Obras Públicas del Ministerio de Planificación Federal Inversión Pública y Servicios, bajo el régimen de la Ley 19.550 teniendo por objeto la prestación del Servicio Público de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en el área atendida por la ex concesionaria, de acuerdo a las disposiciones que integran el régimen regulatorio de este servicio.

- **LEY 26.100**

Ratifica las disposiciones contenidas en los Dtos. PEN Nros. 304/06 y 373/06 y Resolución del MPFIP y S Nro. 676/06.

- **RESOLUCIÓN MPIPYS 170/10**

Aprueba el modelo de "Instrumento de Vinculación entre el Estado Nacional y la Empresa Agua y Saneamientos Argentinos S.A." "

- **LEY 26221:**

a) Aprueba como Anexo II el "Marco Regulatorio" para la prestación del servicio público de agua potable y desagües cloacales en el ámbito establecido por el Decreto PEN N° 304/06 ratificado por Ley 26.100.
b) Aprueba el Convenio Tripartito entre el MinPlan, el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
c) Caracteriza como Servicio Público a la prestación del Servicio de Provisión de Agua Potable y Colección de Desagües Cloacales, se tiene como concesionaria a la sociedad Agua y Saneamientos Argentinos SA.
d) Disuelve el Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios creado por Ley 23.696. Crea al Ente Regulador de Agua y Saneamiento y a la Agencia de Planificación en el ámbito del Ministerio de Planificación Federal y Servicios Públicos.

Seguidamente se elaboró una síntesis de las disposiciones relevantes para este estudio, motivo por el cual y a los efectos de obtener la visión integral y sistemática de la regulación de la prestación del servicio público, es aconsejable la remisión al texto del Marco Regulatorio.

Hecha esta salvedad, se detallan las disposiciones del Marco Regulatorio pertinentes:

Art. 1.- Define al servicio público regulado como la captación y potabilización de agua cruda, transporte, distribución y comercialización de Agua Potable; la colección, transporte, tratamiento, disposición y comercialización de desagües cloacales, incluyéndose también aquellos efluentes industriales que el régimen vigente permita se viertan al Sistema Cloacal y su fiscalización.

Art. 2.- Se encuentran excluidas del alcance de la prestación del servicio las actividades de control de la contaminación y preservación de los recursos hídricos en todo lo que exceda el control de vertidos a sus instalaciones manteniéndose el derecho de la Concesionaria a requerir de la Autoridad competente la preservación de sus fuentes de provisión.

Art. 4.-Dentro de los objetivos se contemplan los siguientes:

- La prestación eficiente de los servicios,
- La protección de la salud pública, los recursos hídricos y el medio ambiente, en un todo de acuerdo a la normativa vigente e inherente al servicio regulado.

En materia de agua potable, específicamente establece que en lo que respecta a calidad, AySA deberá cumplir con los requerimientos técnicos contenidos en los Anexos A y C del Marco

Regulatorio y los que disponga el Ministerio de Planificación Federal Inversión Pública y Servicios, hoy el Ministerio de Obras Públicas.-

A tal efecto, se deberá establecer, mantener, operar y registrar un sistema de muestreo regular y para emergencias, tanto de agua cruda como de agua en tratamiento y tratada.

En cuanto al servicio de provisión, el mismo, deberá en condiciones normales ser continuo.

En lo atinente a Normas de Calidad de Agua Cruda, según lo normado en el art. 12, la Concesionaria deberá contemplar en el Plan de Acción, todas las medidas necesarias para que el agua cruda que ingrese en la Plantas de Tratamiento sea de calidad aceptable a los efectos de ser sometida a los tratamientos de potabilización correspondientes.

Para el caso de ocurrencia de un accidente de contaminación que afecte el suministro de agua cruda, la Concesionaria deberá tomar todas las medidas necesarias para detectar e impedir la contaminación de las Plantas de Tratamiento o del sistema de distribución, informando en el plazo de dos horas a la Agencia de Planificación, al Ente Regulador y a los usuarios sobre las medidas adoptadas.

En este sentido, deberá preverse la instalación de un sistema automático de control y alarma en cada toma de agua superficial para controlar instrumentalmente parámetros físicos químicos en las Plantas de Potabilización.

A su vez se dispone que el agua que la Concesionaria provea deberá cumplir con los requerimientos técnicos establecidos en el Marco Regulatorio, (Anexo A) y contemplar las recomendaciones y Guías de la Organización Mundial de la Salud o la Autoridad de Aplicación.

Por otra parte, en lo que respecta al Servicio Cloacal, en especial respecto a la calidad de los efluentes cloacales establece: “Los efluentes que la Concesionaria vierta al sistema hídrico deberán cumplir con las normas de calidad y requerimientos que indique la Autoridad de Aplicación, diferenciando su aplicación de acuerdo al sistema de tratamiento y su grado de implementación.”

Asimismo, “La Concesionaria deberá establecer, mantener, operar y registrar un régimen de muestreo regular y de emergencias de los efluentes vertidos en los distintos puntos del sistema y aplicar el régimen de muestreo establecido por la Autoridad de Aplicación para cada año”.

Respecto del tratamiento de los efluentes establece: “La Concesionaria debe verter efluentes cloacales conforme a los parámetros establecidos en el presente Marco Regulatorio (Anexo B) y proponer los planes que permitan ejecutar las acciones y obras que contemplen su tratamiento.”

Art. 22 II a)Es atribución de la Concesionaria captar aguas superficiales de ríos y cursos de agua nacionales o provinciales, y aguas subterráneas, para la prestación de los servicios concesionados sin otra limitación que su uso racional y sin cargo alguno con conocimiento de la Autoridad de Aplicación.

Art. 22 II b) AySA tiene el derecho al vertido de los efluentes cloacales sin cargo alguno y de acuerdo a las normas de calidad indicadas en el Marco Regulatorio y las establecidas por la Autoridad de Aplicación.

En el Capítulo XIV se encuentra contemplada especialmente la protección al medio ambiente, estableciendo la obligación de realizar un Estudio de Impacto Ambiental para obras de gran envergadura.

En tal sentido, en el Art. 121 “Evaluación de Impacto Ambiental” establece que “Los Estudios mencionados serán presentados ante las Autoridades locales correspondientes a los efectos de su evaluación y posterior aprobación”.

Art. 120: Es obligación para la Concesionaria que la infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos y máquinas relacionadas con la operación del servicio respondan a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y los que se establezcan en el futuro.

Art. 122: En lo que a la contaminación hídrica se refiere, la Concesionaria estará sujeta a la regulación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

- **Ley 13.577**: Supletoriamente será de aplicación lo dispuesto en la Ley Orgánica de Obras Sanitarias de la Nación y sus modificatorias

II LEGISLACION NACIONAL

- **CONSTITUCIÓN NACIONAL**. "Con relación a la prestación del Servicio Público de Agua Potable y Desagües Cloacales, se consideran en particular, los siguientes artículos:

Artículo 41: Establece el derecho a gozar de un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras. El daño ambiental generará prioritariamente el derecho a recomponer según lo establezca la ley.

Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección (…)

Artículo 42: Los consumidores y usuarios de bienes y servicios tienen derecho, en la relación de consumo, a la protección de su salud, seguridad, intereses, educación, a una información adecuada y veraz, etc.-

Art. 124: Corresponde a las Provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio."

- **CÓDIGO CIVIL**

ARTÍCULO 240.- establece límites al ejercicio de los derechos individuales sobre los bienes disponibles, que "debe ser compatible con los derechos de incidencia colectiva" (...) "no debe afectar el funcionamiento ni la sustentabilidad de los ecosistemas, de la flora, la fauna, la biodiversidad, el agua, los valores culturales, el paisaje, entre otros, según los criterios previstos en la ley especial".-

ARTÍCULO 241.- Jurisdicción. Cualquiera sea la jurisdicción en que se ejerzan los derechos, deben respetarse la normativa de presupuestos mínimos que resulte aplicable".

ARTICULO 1973.- Inmisiones. Las molestias que ocasionan el humo, calor, olores, luminosidad, ruidos, vibraciones o inmisiones similares por el ejercicio de actividades en inmuebles vecinos, no deben exceder la normal tolerancia teniendo en cuenta las condiciones del lugar y aunque medie autorización administrativa para aquéllas.

Según las circunstancias del caso, los jueces pueden disponer la remoción de la causa de la molestia o su cesación y la indemnización de los daños. Para disponer el cese de la inmisión, el juez debe ponderar especialmente el respeto debido al uso regular de la propiedad, la prioridad en el uso, el interés general y las exigencias de la producción.

ARTÍCULO 1982.- Árboles, arbustos u otras plantas. El dueño de un inmueble no puede tener árboles, arbustos u otras plantas que causan molestias que exceden de la normal tolerancia. En tal caso, el dueño afectado puede exigir que sean retirados, a menos que el corte de ramas sea suficiente para evitar las molestias. Si las raíces penetran en su inmueble, el propietario puede cortarlas por sí mismo."

ARTÍCULO 1711.- La acción preventiva procede cuando una acción u omisión antijurídica hace previsible la producción de un daño, su continuación o agravamiento. No es exigible la concurrencia de ningún factor de atribución."

ARTÍCULO 1716.-Deber de reparar. La violación del deber de no dañar a otro, el incumplimiento de una obligación da lugar a la reparación del daño causado, conforme las disposiciones del Código.-

ARTÍCULO 1717.- Antijuridicidad.- Cualquier acción u omisión que causa un daño a otro es antijurídica sino está justificada.-

ARTÍCULO 1757.- Introduce una reforma en los elementos de la responsabilidad objetiva, en cuanto incluye no sólo las cosas (riesgo o vicio) sino también las actividades riesgosas o peligrosas por su naturaleza, por los medios empleados o por las circunstancias de su realización. No son eximentes la autorización administrativa para el uso de la cosa o la realización de la actividad, ni el cumplimiento de las técnicas de prevención.-

ARTÍCULO 1974 - Camino de sirga. El dueño de un inmueble colindante con cualquiera de las orillas de los cauces o sus riberas, aptos para el transporte por agua, debe dejar libre una franja de QUINCE (15) metros de ancho en toda la extensión del curso, en la que no puede hacer ningún acto que menoscabe aquella actividad. Todo perjudicado puede pedir que se remuevan los efectos de los actos violatorios de este artículo.

- **LEY 25.675 – LEY GENERAL DEL AMBIENTE (LGA)** establece los presupuestos mínimos y los principios de la política ambiental nacional. Estas disposiciones son operativas, de orden público y rigen para todo el territorio de la Nación. Las mismas se utilizarán para la interpretación y aplicación de la legislación específica sobre la materia.

Consagra, entre otros, los siguientes principios:

Prevención: Las causas y fuentes de los problemas ambientales deberán atenderse en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que pudieren tener sobre el ambiente.

Precautorio: Cuando exista peligro de daño grave e irreversible deberán tomarse todas las medidas necesarias para evitar su producción, sin que sea justificación la inexistencia de certeza científica o ausencia de información al respecto.

Responsabilidad: El generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.

En su art. 8 establece como instrumento de la política ambiental la evaluación de Impacto Ambiental.-

Los estudios de impacto ambiental deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos.

La información Ambiental, se encuentra prevista en el art. 16 y establece también la obligación de las personas jurídicas, públicas o privadas de proporcionar información ambiental.

Por otra parte, en los arts. 27 a 33 se define al daño ambiental como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente. "

II.1) SEGURO AMBIENTAL.

- **RESOLUCIÓN SAYDS N° 177/07**: Crea en el ámbito del MAyDS la Unidad de Evaluación de Riesgos Ambientales (UERA). Este conjunto de normas delinean las normas operativas para la contratación de seguros según el cálculo del nivel de complejidad ambiental (NCA) Se admite como opción válida y viable la modalidad del autoseguro.

Establece los medios naturales susceptibles de recomposición, a saber, el suelo, subsuelo, agua superficial o subterránea, sedimentos y áreas costeras que puedan resultar contaminados x el siniestro ambiental. Asimismo enumera las actividades de recomposición posibles.

Establece los criterios de inclusión para los establecimientos que llevan a cabo actividades riesgosas.

- **DECRETO N°447/2019**. Se incorporan nuevas coberturas de seguro con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño ambiental en los términos del artículo 22 de la LGA-

El Decreto establece que aquellas personas humanas o jurídicas, públicas o privadas, que realicen actividades riesgosas para el ambiente, los ecosistemas y sus elementos constitutivos deberán contratar:

• Seguro de Caución por Daño Ambiental de Incidencia Colectiva,

• Pólizas de Seguro con Transferencia de Riesgo, u

• Otros instrumentos financieros o planes de seguro que sean aprobados por la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) y la Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN).

Establece que las coberturas existentes y los planes de seguro a ser aprobados en el marco del artículo 22 de la LGA deberán garantizar la efectiva remediación del daño causado hasta el monto mínimo asegurable.

II.2) NORMATIVA SOBRE RESIDUOS PELIGROSOS.

- **LEY 24.051. DECRETO REGLAMENTARIO 831/93** y modificatorias Regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos quedarán sujetos a las disposiciones de la presente ley, cuando se tratare de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional.

Será considerado peligroso, a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general y en particular, serán considerados peligrosos los residuos indicados en el Anexo I o que posean alguna de las características enumeradas en su Anexo II.

Regula también lo referente a la generación, transporte, operación y disposición final de los residuos, así como lo relativo a las responsabilidades, caracterización y categorías según los residuos de que se trate.

Introdujo una reforma al Código Penal, estableciendo que será reprimido con las mismas penas establecidas en el art. 200, el que utilizando los residuos a los que se refiere la Ley 24.051, envenenare, adulterare o contaminare de un modo peligroso para la salud, el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general.-

- **RESOLUCIÓN SAYDS N° 827/2015:** Crea el SISTEMA DE MANIFIESTO EN LÍNEA (SIMEL), en el marco de los artículos 12 y 13 de la Ley Nº 24.051.
- **RESOLUCIÓN MAYDS 177/17:** Establece las condiciones y requisitos mínimos, de almacenamiento de residuos peligros.

II.3) MATERIALES PELIGROSOS.

- **Ley 24449 Ley de Tránsito "Anexo S"** Aprueba normas funcionales que conforman el Reglamento General de Transporte de Materiales Peligrosos por Carretera.

Determina las condiciones del transporte, condiciones de embalaje, documentación, procedimiento en caso de emergencias, deberes y obligaciones del transportista, del expedidor y del destinatario.

- **RESOLUCIÓN SOP Y T NRO. 195/97** : Aprueba las Disposiciones Generales para el Transporte de Mercancías Peligrosas, aplicables al transporte de mercancías peligrosas de cualquier clase, constituyendo las precauciones mínimas que deben ser observadas para la prevención de accidentes, o bien para disminuir los efectos de un accidente o emergencia, debiendo ser complementadas con las disposiciones particulares aplicables a cada clase de mercadería.-

Las unidades de transporte comprenden a los vehículos de carga y vehículos cisterna o tanque de transporte por carretera, y a los contenedores de carga o contenedores cisterna o tanque para transporte multimodal.

Proporciona las características de los elementos identificatorios de riesgo para las unidades de transporte.-

II.4) RECURSOS HÍDRICOS

- **RÉGIMEN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE AGUAS LEY 25688.** Establece los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

- **PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEOS. DECRETO PEN NRO. 674/89.** Establece como objetivos conseguir y mantener un adecuado nivel de calidad de las aguas subterráneas y superficiales, evitar cualquier acción que pudiera ser causa directa o indirecta de degradación de los recursos hídricos, favorecer el uso correcto y la adecuada explotación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y proteger la integridad y buen funcionamiento de las instalaciones de la ex empresa Obras Sanitarias de la Nación (hoy AySA).

Dentro de este régimen se encuentran incluidos los establecimientos industriales y/o especiales que produzcan en forma continua o discontinua vertidos residuales o barros originados por la depuración de aquéllos a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua.

- **Poder de Policía. Decreto PEN Nro. 776/92**. Asigna a la entonces Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación) el ejercicio del poder de policía en materia de control de la contaminación hídrica, de la calidad de las aguas naturales, superficiales y subterráneas y de los vertidos en su jurisdicción.-

Dispone que la normativa será aplicable a Capital Federal y los partidos de la Provincia de Buenos Aires acogidos al régimen de Obras Sanitarias de la Nación (AySA).-"

- **Seguridad e Higiene - Reglamentarias y modificatorias. Ley 19.587**. Establece las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo que se aplicarán a todos los establecimientos donde se desarrollen tareas de cualquier índole o naturaleza, con la presencia de personas físicas.

En particular, dispone que el empleador deberá:

Eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores.

Evitar la acumulación de desechos y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes.

Depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas.

- **Normativa sobre Gestión Integral de Residuos Domiciliarios.** Ley 25916 Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios sean éstos de origen residencial, urbano, comercial asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas.

Define como residuo domiciliario a aquellos elementos, objetos o sustancias que como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, son desechados y/o abandonados.

- **Plan de Prevención de Situaciones Críticas de Contaminación Atmosférica. Ley 20284**. Establece que será facultad de la Autoridad Sanitaria Nacional fijar las normas de calidad de aire y las concentraciones de contaminantes correspondientes a los estados del plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosférica y que será atribución de las autoridades sanitarias locales fijar para cada zona límites de emisión de los distintos tipos de fuentes fijas y móviles.

En Anexos establece contaminantes, método de muestreo y de análisis, así como definiciones para los términos empleados en la norma de referencia.

- **Protección del Patrimonio Arqueológico Paleontológico Ley 25.743 - Decreto Reglamentario N° 1022/04.** Tiene por objeto la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de La Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo. Entre otros establece la distribución de competencias, infracciones y sanciones, limitaciones a la propiedad particular etc.-
- **Ley 25831 -Información Ambiental.-** Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental, para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.
- **Ley 26168 crea ACUMAR – AUTORIDAD DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO**

La Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo ejercerá su competencia en el área de la Cuenca Matanza Riachuelo en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los partidos de Lanús, Avellaneda, Lomas de Zamora, Esteban Echeverría, La Matanza, Ezeiza, Cañuelas, Almirante Brown, Morón, Merlo, Marcos Paz, Presidente Perón, San Vicente y General Las Heras, de la provincia de Buenos Aires.

> **ARTICULO 7º** — La Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo, podrá disponer medidas preventivas cuando tome conocimiento en forma directa, indirecta, o por denuncia, de una situación de peligro para el ambiente o la integridad física de los habitantes en el ámbito de la cuenca.
>
> A tal efecto, la Presidencia de la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo tendrá facultades para:

a) Tomar intervención en procedimientos de habilitación, auditoría ambiental, evaluación de impacto ambiental y sancionatorios;

b) Intimar a comparecer con carácter urgente a todos los sujetos relacionados con los posibles daños identificados;

c) Auditar instalaciones;

d) Exigir la realización, actualización o profundización de evaluaciones de impacto ambiental y auditoría ambiental conforme la normativa aplicable;

e) Imponer regímenes de monitoreo específicos;

f) Formular apercibimientos;

g) Instar al ejercicio de competencias sancionatorias en el ámbito de la Administración;

h) Ordenar el decomiso de bienes;

i) Ordenar la cesación de actividades o acciones dañosas para el ambiente o la integridad física de las personas;

j) Disponer la clausura preventiva, parcial o total, de establecimientos o instalaciones de cualquier tipo

- **Resolución ACUMAR 46/17** Regula los límites admisibles de vertidos de efluentes líquidos, los usos y objetivos de Calidad de Agua y la declaración de Agente contaminante. Deroga Resol 3/09 y 366/10 - 23/3/17.-
- **Resolución ACUMAR 297/18**. Se crea en el ámbito de la DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN Y ADECUACIÓN AMBIENTAL, el Registro de Establecimientos y Actividades de la Cuenca Matanza Riachuelo en el cual está obligado a empadronarse todo responsable o titular de la explotación de todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, o actividad, que se encuentre radicada en el ámbito de la Cuenca Matanza Riachuelo

II. LEGISLACION PROVINCIAL. Prov BUENOS AIRES -

Constitución de la Provincia de Buenos Aires.

ARTÍCULO 28: Derecho a gozar de un ambiente sano y deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras.

La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva, con el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada.

En materia ecológica deberá preservar, recuperar y conservar los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia; planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radiactivos; y garantizar el

derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales.

Asimismo, asegurará políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y la fauna.

Toda persona física o jurídica cuya acción u omisión pueda degradar el ambiente está obligada a tomar todas las precauciones para evitarlo.

ARTÍCULO 38: Consumidores y usuarios tienen derecho en la relación de consumo a la protección frente a los riesgos para la salud.

- **Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires. Modificatorias y Reglamentarias.Ley 12.257** Establece un régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico en la Provincia de Buenos Aires. Crea la Autoridad del Agua que tendrá a su cargo la planificación, el registro, la constitución y la protección de los derechos, la policía y el cumplimiento y ejecución de las demás misiones que este Código y las leyes que lo modifiquen, sustituyan o reemplacen. A tales efectos, la ADA tendrá la facultad de: Reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua. Fijar y demandar la línea de ribera sobre el terreno, de oficio o a instancia de cualquier propietario de inmuebles contiguos o de concesionarios amparados por el Código de Aguas. Requerir en los casos que determine la reglamentación, un estudio de impacto ambiental y el otorgamiento de las garantías por eventuales daños a terceros. Otorgar permisos exclusivos para estudios sobre el agua y las cuencas.
- **Resolución ADA 333/17**. Implementa el sistema de gestión electrónica para obtener los Permisos de Vuelco de Efluentes Líquidos, Permiso de Explotación de Pozos y las Constancias de Aptitud Hidráulica.
- **COMIREC Ley 12.653 "Se creó el Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC)** como ente autárquico y tendrá, entre otras las siguientes funciones:

Planificar, coordinar, ejecutar y controlar la administración integral de la Cuenca.

Coordinar con la nación, provincias Municipalidades y ONG's acciones y medidas vinculadas a su objeto.

Ejecutar las obras necesarias para la gestión integral del recurso hídrico de la Cuenca.

Ejercer el poder de policía de la Cuenca conforme la reglamentación lo determine.

- **Régimen Legal del Arbolado Público -Ley 12.276.** Define el término de arbolado público. Prohíbe la extracción, poda, tala, y daños de ejemplares del arbolado público, como así también cualquier acción que pudiere infligir cualquier daño a los mismos. Establece las causas de justificación para la poda o extracción de ejemplares.
- **Decreto PEP Nro. 3002/06 – Aprueba Programa Saneamiento Ambiental** Aprueba un nuevo Programa de Saneamiento Ambiental de la Cuenca del Río Reconquista y se crea el

Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC) Órgano que tendrá como responsabilidad la planificación y ejecución del Plan de Saneamiento.

- **Decreto PEP Nro. 2472/07 – Conformación COMIREC -** El Gobernador de la Provincia de Bs. As designó con carácter ad-honorem a los miembros del Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC) y fijó la sede administrativa en la calle 3 Nro. 1630 de la Ciudad de La Plata.-
- **Régimen de Erradicación de Ruidos Molestos para todos los Partidos de la Provincia. Ordenanza Gral. Nro. 27** Se prohíbe la producción de sonidos o ruidos molestos cualquiera sea su origen, cuando por razones de hora y lugar o por su calidad y grado de intensidad se perturbe o pueda perturbar la tranquilidad o reposo de la población o causar perjuicios o molestias de cualquier naturaleza –
- **NORMA DE REFERENCIA – NORMA IRAM 4062 SOBRE RUIDOS MOLESTOS AL VECINDARIO** - Determinación de Niveles de Ruidos de cualquier origen capaces de provocar molestias a los vecinos.-
- **Decreto Ley 9111/78 - Normas CEAMSE**. Regula la disposición final de los residuos de cualquier clase y origen que se realice en los Partidos que en la misma indica. La disposición final de los residuos se efectuará exclusivamente por el sistema de relleno sanitario. La disposición final de los residuos mediante el sistema de relleno sanitario se efectuará únicamente por intermedio de Cinturón Ecológico Área Metropolitana Sociedad del Estado – (C.E.A.M.S.E.)

III.-NORMATIVA MUNICIPAL

Se deberán revisar en cada caso las normativas municipales que deban ser tenidas en cuenta durante la ejecución de las obras, en particular las relacionadas con permisos de obra, permisos de cortes de calles, permisos para el emplazamiento de obradores, horarios de trabajo, ruidos molestos, arbolado público, etc. La Contratista que esté a cargo de cada obra deberá conocer todas las normas municipales aplicables a las tareas que se van a ejecutar.

Anexo III:

Documentación referente al Responsable Legal


REPUBLICA ARGENTINA - MERCOSUR
REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS
MINISTERIO DEL INTERIOR Y TRANSPORTE
Apellido / Surname
CALATRONI
Nombre / Name
FERNANDO EMILIO
Sexo / Sex
M
Nacionalidad / Nationality
ARGENTINA
Ejemplar
8
Fecha de nacimiento / Date of birth
25 MAR / MAR 1970
Fecha de emisión / Date of issue
27 JUN / JUN 2013
Fecha de Vencimiento / Date of expiry
27 JUN / JUN 2028
Documento / Document
21.431.320
Trámite Nº / Ot. start
00200973581
8001


DOMICILIO LIBERTADOR 7548 4 A - NUÑEZ - CIUDAD DE BUENOS AIRES - CIUDAD DE BUENOS AIRES
LUGAR DE NACIMIENTO BUENOS AIRES
Cr. A. Florencio Sarmiento
Ministro del Interior
PULGAR
IDARG21431320<2<<<<<<<<<<<<<<<
7003251M2806273ARG<<<<<<<<<<<8
CALATRONI<<FERNANDO<EMILIO<<<<

CECBA - LEY404 GCBA
LEGALIZACION
200313 080222
13/03/2020 14:48:13

FOLIO 221. PRIMERA COPIA. PODER GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y DISPOSICIÓN: "AGUA Y SANEAMIENTOS ARGENTINOS S.A." (AySA S.A.) a Patricio David D'ANGELO CAMPOS y otros.- **ESCRITURA NÚMERO SETENTA Y TRES.-** En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Capital de la República Argentina, a los doce días del mes de marzo de dos mil veinte, ante mí, Escribano Autorizante, comparece la persona que se identifica y expresa sus datos personales como se detalla a continuación: **Malena GALMARINI**, argentina, nacida el 5 de mayo de 1975, casada, titular del Documento Nacional de Identidad número 24.495.483, con domicilio en la calle Tucumán 752, de esta Ciudad, persona de mi conocimiento, conforme los términos del artículo 306, inciso b), del Código Civil y Comercial de la Nación. **INTERVIENE**: En nombre y representación y en su carácter de Presidente del Directorio de **"AGUA Y SANEAMIENTOS ARGENTINOS S.A."**, CUIT 30-70956507-5, con domicilio en la calle Tucumán 752, de esta Ciudad, justificando la existencia legal de su representada y el carácter invocado con la siguiente documentación: **a)** Estatutos Sociales otorgados el 12 de abril de 2006, ante el escribano General de Gobierno de la Nación, Natalio Pedro Etchegaray, formalizado por escritura número 60, obrante al folio 205, del Registro del Estado Nacional a su cargo, y su complementaria de incorporación número 66, de fecha 20 de abril de 2006, otorgada ante el mencionado Notario Natalio Pedro Etchegaray, en el Registro a su cargo, inscriptas en la Inspección General de Justicia en forma conjunta el 25 de abril de 2006, bajo el número 6195 del Libro 31 de Sociedades por Acciones; **b)** Acta de Asamblea Especial, de fecha 12 de diciembre de 2019, de elección de Autoridades; **c)** Acta de Directorio N° 248, de fecha 12 de diciembre de 2019, de distribución de cargos y **d)** Acta de Directorio Nº 249 de fecha 23 de enero de 2020, donde se autoriza [illegible]

mentación relacionada en sus originales he tenido a la vista, con facultades suficiente para este acto. La documentación mencionada en el punto a), en fotocopia debidamente autenticada, se encuentra agregada al folio 1124, de este Registro Notarial, protocolo del año 2014, la mencionada en los puntos b) c) en copia certificada se encuentra agregada al folio 19 de este protocolo corrientes y la mencionada en el punto d) en copia debidamente autenticada agrego a la presente. Y la compareciente en el carácter invocado y acreditado, afirmando la plena vigencia de su designación y con facultades suficientes para el acto, **DICE** que otorga **PODER GENERAL AMPLIO DE ADMINISTRACIÓN Y DISPOSICIÓN** a favor de **Patricio David D'ANGELO CAMPOS**, titular del Documento Nacional de Identidad número 28.560.685 y/o **Alberto José FREIRE**, titular del Documento Nacional de Identidad número 13.679.671 y/o **Fernando Emilio CALATRONI**, titular del Documento Nacional de Identidad número 21.431.320, para que actuando en nombre y representación de "AGUA Y SANEAMIENTOS ARGENTINOS SOCIEDAD ANONIMA" (AGUA Y SANEAMIENTOS ARGENTINOS S.A.), en forma individual, uno cualesquiera de ellos, realicen los siguientes actos: **I) ADMINISTRACIÓN Y DISPOSICIÓN**: Celebrar contratos de compraventa, permuta, dación en pago, donación, cesión, arrendamiento, locación de cosas, obras y servicios, adjudicación, división de condominio, sociedad, préstamo, depósito, prenda, seguro, fideicomiso, leasing mobiliario e inmobiliario, transacción judicial o extrajudicial, transporte, agencia, comisión, representación; abrir cartas de créditos y realizar trámites de importación y exportación, formular declaraciones de importación y destinaciones aduaneras, obtener concesiones administrativas de cualquier naturaleza y objeto sobre toda clase de bienes y solicitar su término y, en general , celebrar y ejecutar todos los actos, convenciones y operaciones que sean necesarias o convenientes

para exigir el desarrollo de los negocios sociales de la mandante; cobrar y percibir, retirar correspondencia, certificados y encomiendas, retirar mercadería de aduana, llevar a efecto por administración o por contratista la construcción, reparación y mantención de las instalaciones de su mandante y sus obras anexas, protocolizar documentos públicos y privados, otorgar aquellos instrumentos públicos, privados, notariales que considere convenientes. Adquirir el dominio, condominio o nuda propiedad de toda clase de bienes inmuebles y muebles registrales o no, semovientes, automotores, créditos, derechos, acciones y demás títulos cotizables en mercados de valores o no, en el país o en el extranjero, sea por compra, dación en pago, permita, donación, adjudicación, división de condominio, cesión o por cualquier otro título o contrato nominado o innominado, gratuito u oneroso; toda clase de bienes muebles registrales o no que hubiesen sido adquiridos con posterioridad a la toma de posesión efectuada el día veintiuno de marzo del año dos mil seis. Asimismo tendrá la facultad para pactar en cada caso de adquisición o enajenación, las modalidades, condiciones, cláusulas, precios y forma de pago-al contado o a plazos-, con garantías reales o personales, satisfacer o recibir los importes que en cada caso correspondan, dar o tomar posesión de las cosas materia de la convención o del acto. Aceptar, reconocer y constituir derechos reales de hipotecas, prendas con o sin desplazamiento, anticresis, usufructo, uso y habitación, servidumbres, derechos de propiedad horizontal, pudiendo cancelarlos, transferirlos o prorrogarlos total o parcialmente, como asimismo cancelar todos los derechos reales constituidos con anterioridad al presente otorgamiento y aceptar cancelaciones. Rescindir y/o resolver contratos y/o convenciones de cualquier tipo. La compareciente, en el carácter invocado y acreditado, deja expresamente establecido que los mandatarios designados podrán intervenir uno de los mandatarios en

forma conjunta con el Director de Inversiones y/o el Director de Administración y Finanzas y/o el Director de Operaciones Regionales y/o el Director de Plantas y Establecimientos y/o el Director de Planificación en todo contrato, acto, convención u operación que comprometa a la mandante por hasta la suma de Pesos Ciento sesenta millones ($ 160.000.000.-) sin IVA, en un todo de acuerdo con el Anexo II del Manual de Procedimientos de Gestión de Contrataciones de Obras, Bienes y Servicios vigente. **II) REPRESENTACIÓN JUDICIAL**: Representar a la mandante en todas las cuestiones judiciales, extrajudiciales, administrativas o contencioso-administrativas de cualquier naturaleza, clase, fuero y jurisdicción que pudiesen suscitarse dentro del territorio de la República Argentina. A tales fines, y de modo meramente enunciativo, podrá presentarse ante jueces y tribunales inferiores, Cámaras de Apelaciones, Corte Suprema de Justicia de la Nación y demás autoridades judiciales competentes de cualquier fuero, instancia o jurisdicción, Poderes públicos, y demás autoridades administrativas nacionales, provinciales o municipales que correspondan, con facultades para promover toda clase de acciones; realizar gestiones; presentar títulos, escritos y documentos de toda índole; recusar, declinar o prorrogar jurisdicciones; entablar o contestar demandas; oponer y contestar excepciones de cualquier naturaleza; reconvenir, asistir a juicios orales y de conciliación y mediación; al cotejo de documentos y firmas o a exámenes periciales; interpelar; solicitar el nombramiento o remoción de administradores de bienes y auxiliares de justicia; solicitar embargos preventivos o definitivos, inhibiciones y demás medidas precautorias y sus levantamientos; deducir y contestar tercerías; conciliar; requerir medidas conservatorias y compulsas de libros; argüir de nulidad y falsedad; pedir u oponerse a la declaración de rebeldía o decaimiento de derechos procesales; solicitar y oponerse a la acumulación de procesos o de acciones;

asistir a audiencias; citar de evicción; solicitar y diligenciar notificaciones, vistas, traslados por medio de cédulas, oficios exhortos y mandamientos; hacer pagos; constituir domicilios; solicitar u oponer caducidades; demandar por daños y perjuicios, indemnizaciones e intereses y daño moral; oponer, interrumpir o renunciar prescripciones; oponer o absolver posiciones; producir o impugnar todo género de prueba e informaciones; ofrecer testigos, alegar y probar acerca de la idoneidad de los testigos de las causas e impugnar sus declaraciones; rechazar transacciones; hacer arreglos judiciales o extrajudiciales; ratificar, rectificar, aclarar, confirmar y registrar actos jurídicos y contratos; otorgar y firmar los instrumentos públicos y privados que fueran menester, con esenciales facultades extrajudiciales para practicar toda clase de intimaciones por cartas documento, actas notariales, escrituras públicas y privadas, telegramas y cualquier otro medio; responder en igual sentido las que le sean remitidas o formuladas a la parte poderdante y realizar cuantos más actos, gestiones, y diligencias sean necesarias y conducentes al mejor y más fiel cumplimiento del presente mandato. **III) REPRESENTACIÓN ANTE AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS**. Representar a la mandante ante cualquier y todas las autoridades administrativas, nacionales, provinciales y municipales, con todas sus dependencias y reparticiones en general, incluyendo a la Presidencia de la Nación, ministerios, secretarias, subsecretarias, departamentos, direcciones, juntas, entes autárquicos y autónomos, etcétera; Ente Regulador de Agua y Saneamiento, Agencia de Planificación, Dirección General Impositiva-Administración Federal de Ingresos Públicos, Empresas de correos estatales y/o privadas, registros de la propiedad inmueble y del automotor de todo el país, direcciones de rentas de la ciudad y provincia de Buenos Aires, receptorías, oficinas de tierras, dirección nacional de propiedad industrial, de migraciones, ejército argentino, policías

federales y provinciales armada nacional, fuerza aérea, prefectura naval, gendarmería, defensa civil, defensorías del pueblo de la nación y de las provincias y municipios, cámaras paritarias, registros públicos de comercio, registros de mandatos, gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y de las provincias de país, como así también de las municipalidades provinciales de todo el territorio nacional; empresas de todo tipo estatales y/o privadas y empresas de la misma índole que presten servicios públicos de provisión de servicios eléctricos, de gas, telefónica fija o celular, televisión por cable, Internet, Obras Sanitarias de la Nación, Aguas Argentinas S.A., tribunales Federales y sus dependencias, Tribunales de Faltas y todos los organismos laborales como Ministerio de Trabajo, sindicatos y obras sociales, Tribunales Fiscales nacionales, provinciales y municipales, tribunales arbitrales o de amigables componedores, sean nacionales, provinciales o municipales, mediaciones; Secretarías de Agricultura y Ganadería de la Nación, de Ambiente Desarrollo Sustentable, de Recursos Hídricos, Subsecretaría de Desarrollo Industrial y de Minería de la Nación, Subsecretaría de Salud Pública de la Nación, Subsecretaría de Comercio y Negociaciones Económicas Internacionales, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Autoridad de Agua, Dirección Nacional de Vialidad de la provincia de Buenos Aires, oficinas químicas nacionales provinciales y municipales; Departamento de Identificación de Mercaderías, Administración Nacional de Seguridad Social, Dirección Nacional de Defensa del Consumidor y Lealtad Comercial, oficina de recaudación de la Nación, provincias y municipales o de cualquier otra naturaleza similar oficial o privada, direcciones de tránsito, líneas aéreas estatales o privadas y demás organismos estatales y cualesquiera entidades autárquicas autónomas, nacionales, provinciales, municipales que existan actualmente o en el futuro, empresas privatizadas y demás personas de derecho pú-

blico y privado y de régimen mixto y también ante todas las oficinas públicas, particulares y administrativas con sus actuales denominaciones o con las que pudieren resultar de sus eventuales modificaciones, aclarando especialmente que el detalle precedente es meramente enunciativo y no limitativo, designando al mandatario su representante legal ante cada una de las reparticiones mencionadas y todas aquellas no incluidas que pudieren corresponder en razón de la naturaleza del objeto del presente. A tales efectos podrá el mandatario designado por el presente actuar ante todas y cualesquiera de ellas en cualquier clase de asuntos formulando peticiones, mociones, presentando títulos, documentos, declaraciones simples o juradas, pruebas y documentos, y realizar todos aquellos actos que pudieren requerirse para el cumplimiento del presente mandato. Solicitar registro de patentes y marcas, derechos de autor, modelos y diseños industriales y cualquier otra clase de propiedad industrial e intelectual y en relación con ello, solicitar prorrogas o renovaciones, pagar derechos y tasas, impuestos, efectuar publicaciones, otorgar instrumentos públicos y privados, ceder, transferir y comprar, dar o recibir licencias, pagar o percibir regalías, presentar oposiciones formales o informales y retirarlas, tramitar solicitudes, contestar vistas, apelar, hacer explotaciones y pagar anualidades. Solicitar o cancelar el registro de la sociedad mandante como agente, representante, importador o exportador, empleador; contribuyente, depositario y en cualquier otro carácter que pudiere requerirse para el desarrollo de sus negocios, y cancelar tales registros. Solicitar de las autoridades competentes la aprobación de todos los locales, establecimientos, plantas e instalaciones que pudieren requerir dicha aprobación. Representar a la sociedad ante cualquiera de todas las autoridades y tribunales laborales y presentarse ante ellas para su registro según se requiera, y comparecer en cualquier disputa o controversia laboral o asunto le-

gal que se planteare antes las mismas. Solicitar la intervención de dichas autoridades si se presentare la ocasión para ello y comparecer ante organismos de conciliación y/o mediación, resolver disputas y firmar convenios colectivos. El apoderado queda facultado para poner y absolver posiciones, presentar escritos, defensas, pruebas e informes y documentos e información que mejor sirviere a los intereses de la mandante o a las exigencias de las autoridades intervinientes; presentar apelaciones, pedidos de reconsideración, reconciliación, recursos jerárquicos, ordinarios o extraordinarios e iniciar, contestar y/o proseguir ya iniciados recursos y litigios administrativos y/o contencioso-administrativos según sea el caso, y desistir de ellos. **IV) OTROS ACTOS JURIDICOS:** formular protestos y protestas, practicar o aprobar y cuestionar o desconocer inventarios, rescindir, modificar, reconocer, desconocer, rectificar, ratificar, confirmar, aclarar, revocar o extinguir actos jurídicos o contratos celebrados con anterioridad o posterioridad al presente mandato; protocolizar instrumentos públicos o privados que exigieran ese requisito y solicitar el registro de títulos, garantías, derechos reales, patentes de invención, documentos, marcas de comercio y demás sujetos a esta formalidad, y sus renovaciones y transferencias. **V) OTORGAMIENTO DE ESCRITURAS**: Otorgar y firmar las escrituras públicas y demás instrumentos públicos y privados que fueren necesarios para ejecutar los actos o celebrar los contratos enumerados, con los requisitos propios de su naturaleza y las condiciones especiales que se pactaren con arreglo a derecho y los mejores intereses de la otorgante; y realizar en fin cuantos más actos, trámites, gestiones y diligencias fueren necesarios y/o conducentes al mejor y más fiel desempeño del presente mandato. **VI) ACTUACIÓN ANTE LA ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PUBLICOS (A.F.I.P.) Y NACIONAL DE ADUANAS (A.N.A.):** Especialmente para que intervenga y repre-

sente a la otorgante ante la Administración Nacional de Ingresos Públicos (AFIP) y Administración Nacional de Aduanas (A.N.A.) también y además especialmente con relación al "cargo 15/2012 de la Aduana de Campana, Provincia de Buenos Aires", en todas y cada una de sus reparticiones, delegaciones, dependencias, agencias, etcétera, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en cualquier sitio de la República Argentina, con facultades para presentar descargos, formular peticiones, realizar todos los tramites que fueren necesarios, designando al mandatario su representante legal ente las mencionadas Administraciones. A tales efectos podrá el mandatario además designado por el presente con carácter especial, actuar ante todas y cualesquiera de las mencionadas administraciones en cualquier clase de asuntos formulando peticiones, mociones, presentando títulos, documentos, declaraciones simples o juradas, pruebas y documentos, y realizar todos aquellos actos que pudieren requerirse para el cumplimiento del presente mandato; solicitare prórrogas, postergaciones, despachos, resoluciones, etcétera, pagar y repetir derecho y tasas, impuestos, efectuar publicaciones, otorgar instrumentos públicos y privados, presentar descargos, apelaciones, oposiciones formales o informales, tramitar solicitudes, contestar vistas, apelar. El apoderado queda facultado para oponer y absolver posiciones, presentar escritos, defensas, pruebas e informes y documentos e información que mejor sirviere a los intereses de la mandante o a las exigencias de las autoridades intervinientes; presentar apelaciones, pedidos de reconsideración, reconciliación, recursos jerárquicos, ordinarios o extraordinarios e iniciar, contestar y/o proseguir ya iniciados recursos y litigios administrativos y/o contencioso-administrativos según sea el caso y desistir de ellos. **INTERVENCIÓN DE LA PARTE MANDANTE Y REVOCACIÓN DEL PRESENTE MANDATO**: Este mandato no se tendrá por re[illegible]

IF-2021-17171525-GDEBA-DGAOPDS

N 024658552

no manifiesta esa intención por escritura pública debidamente notificada a la parte mandataria, aunque interviniese por medio de otros apoderados en alguno de los negocios o actos precitados. **EL PRESENTE NO PODRA SER SUSTITUIDO EN FORMA TOTAL NI PARCIAL**. **La COMPARECIENTE** manifiesta que: **a)** Ha sido debidamente asesorada; **b)** No se encuentra en trámite de restricción, ni restringida su capacidad jurídica para el presente otorgamiento; y **c)** Respecto de resolución de la Unidad de Información Financiera que establece la "Nómina de Personas Expuestas Políticamente", cuyo contenido asegura conocer, manifiesta que por ser presidente de una empresa estatal, se encuentra incluida y/o alcanzada dentro de la misma. Impongo a la compareciente de la posibilidad de efectuar la lectura por sí misma y de los alcances legales de la presente instrumentación. **LEO** la presente a la compareciente, quien la otorga y firma de conformidad, ante mí, doy fe. **Malena GALMARINI. MARTIN FACUNDO BUASSO**.- Esta mi sello.- **CONCUERDA** con su escritura matriz que paso ante mí al folio 221 del Registro 362 de mi Adscripción, doy fe.- **PARA EL MANDANTE** expido **PRIMERA COPIA**, extendida en cinco sellos de actuación notarial numerados correlativamente del N024658548 al presente, que firmo y sello en el lugar y fecha de su otorgamiento.-

MAT. 5341

COLEGIO DE ESCRIBANOS
CIUDAD DE BUENOS AIRES
CAPITAL FEDERAL - REPUBLICA ARGENTINA

LEGALIZACION

LEY 404

L 015435418

EL COLEGIO DE ESCRIBANOS de la Ciudad de Buenos Aires, Capital Federal de la República Argentina, en virtud de las facultades que le confiere la ley orgánica vigente, LEGALIZA la firma y sello del escribano MARTIN FACUNDO BUASSO obrantes en el documento anexo, presentado en el día de la fecha bajo el Nº 200313080222/6 La presente legalización no juzga sobre el contenido y forma del documento.

Buenos Aires, viernes 13 de marzo de 2020

IF-2021-17171525-GDEBA-DGAOPDS

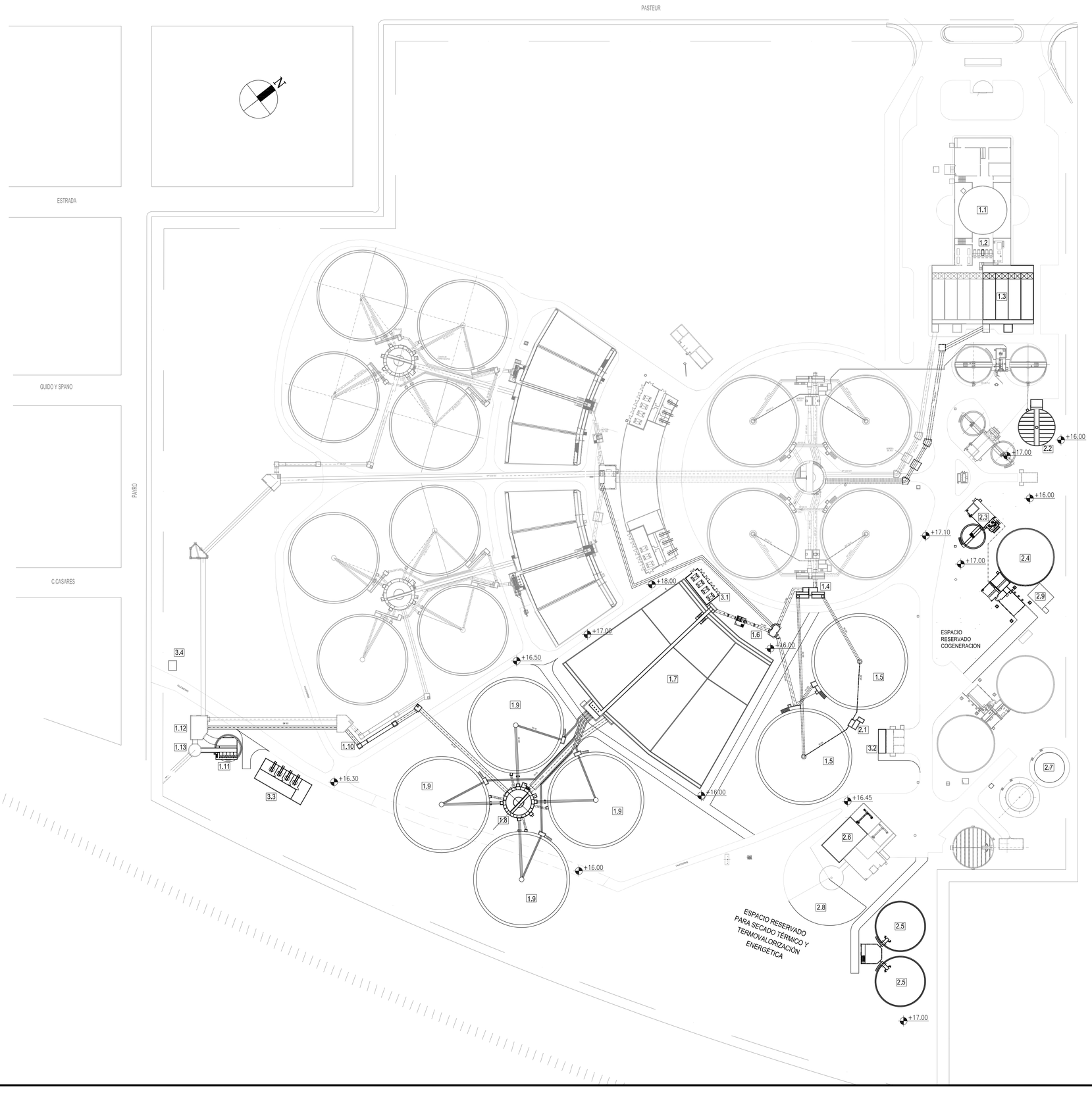
ESC. MARIA CRISTINA DEYMONNAZ
COLEGIO DE ESCRIBANOS
LEGALIZADORA

Anexo IV:

Planos Técnicos de los Proyectos

LISTADO DE PLANOS

PLANOS DE PROYECTO AMPLIACIÓN PLANTA NORTE NC70131	N°
LAYOUT	46993
PERFIL HIDRAULICO	46994
ESTACION DE BOMBEO DE ENTRADA - BOMBAS DE AGUA CRUDA	47007
REJAS FINAS H1-2	47008
REJAS FINAS H2-2	47008
DESARENADORES H1-3	47009
DESARENADORES H2-3	47009
DESARENADORES H3-3	47009
CAMARA DE DISTRIBUCION A SEDIMENTADORES PRIMARIOS	47010
SEDIMENTADOR PRIMARIO	47011
CAMARA DE MEDICION	47012
REACTORES BIOLOGICOS - PLANTAS	47013
REACTORES BIOLOGICOS - CORTES	47014
CAMARA DE DISTRIBUCION A CLARIFICADOR	47015
CLARIFICADOR	47016
CANAL DE AFORO	47017
ESTACION DE BOMEBO DE SALIDA H1-2	47018
ESTACION DE BOMEBO DE SALIDA H2-2	47018
CAMARA DE LODOS PRIMARIO	47019
ESPESADOR DE LODOS	47020
FLOTADOR DE LODOS	47021
EDIFICIO AUXILIAR DE FLOTACION - PLANTAS Y VISTAS	47022
EDIFICIO AUXILIAR DE FLOTACION – CORTES	47023
DIGESTOR H1-4	47024
DIGESTOR H2-4	47024
DIGESTOR H3-4	47024
DIGESTOR H4-4	47024
AUXILIAR DE ALMACENADORES DE LODOS DIGERIDOS	47025
EDIFICIO DE DESHIDRATACION H1-3	47026
EDIFICIO DE DESHIDRATACION H2-3	47026
EDIFICIO DE DESHIDRATACION H3-3	47026
GASOMETRO	47027
SALA DE SOPLANTES	47028
EDIFICIO DE COGENERACION	47029
AMPLIACION SET LINEA DE LODOS	47030
SET ESTACION DE BOMBEO DE SALIDA	47031
PUESTO DE VIGILANCIA	47032
PLANOS DE PROYECTO OPTIMIZACIÓN PLANTA NORTE NC70180	**N°**
LAYOUT GENERAL DE LA PLANTA	48473
LAYOUT	48472
TANQUES DE AIREACION – PLANTA NIVEL +18.50	48564
TANQUES DE AIREACION – PLANTA NIVEL +12.30	48563
TANQUES DE AIREACION - CORTES	48565
CLARIFICADOR	48471
CAÑERIAS DE SOBRENADANTES Y CAMARA DE DRENAJES NUEVA	48628



Referencias:

1.1 EB Entrada
1.2 Rejas finas
1.3 Desarenadores-Desengrasadores
1.4 Cámara de distribución
1.5 Decantador Primario
1.6 Cámara a tratamiento biológico
1.7 Reactores biológicos
1.8 Cámara de distribución a clarificadores
1.9 Clarificadores
1.10 Canal de aforo
1.11 EB Salida
1.12 Cámara de salida (existente)
1.13 Cámara de carga (existente)

2.1 Cámara de lodos primarios
2.2 Espesador de lodos
2.3 Flotador de lodos
2.4 Digestor
2.5 Almacenador de lodos
2.6 Edificio de Deshidratación
2.7 Gasometro
2.8 Playon para lodos
2.9 Sistema de cogeneración

3.1 Sala de soplantes
3.2 Ampliación SET
3.3 Nuevo SET EB Salida
3.4 Puesto de Vigilancia

Obra Existente

Obra Nueva (Módulo 3)

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

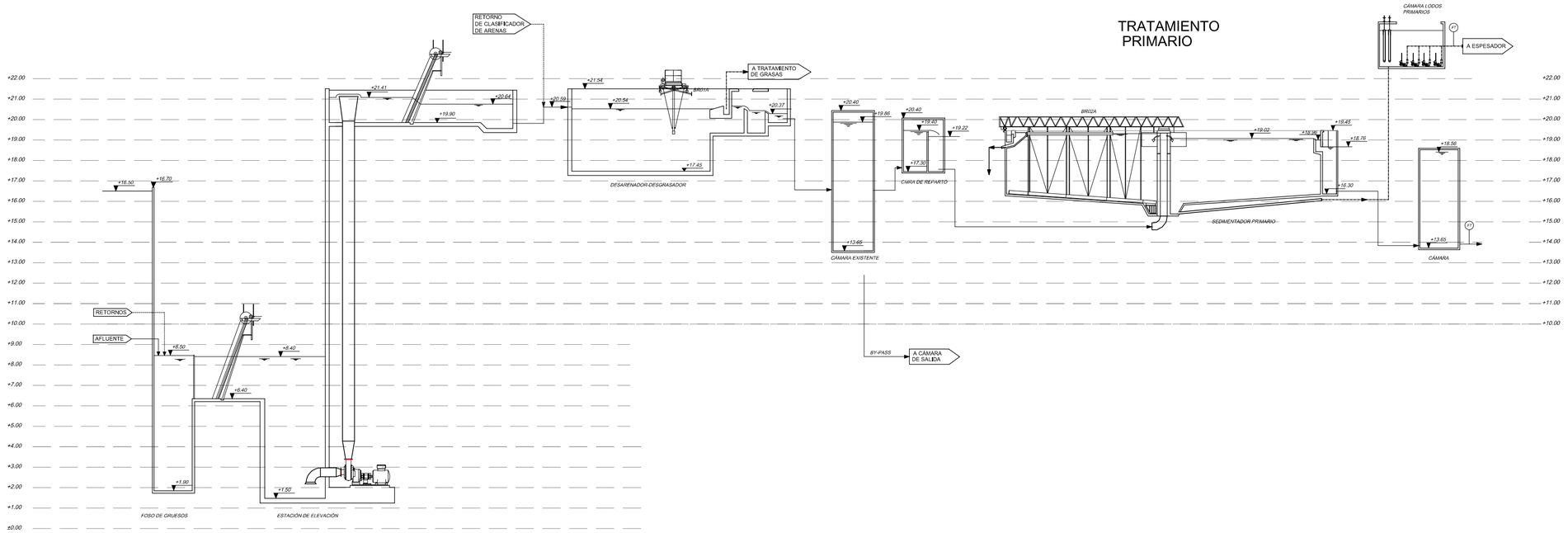
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
LAYOUT
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0064	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JV	Dibujo: MC/RS	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:1000	Plano N° 46993	Revisión 0 / Hoja: 1 de 2

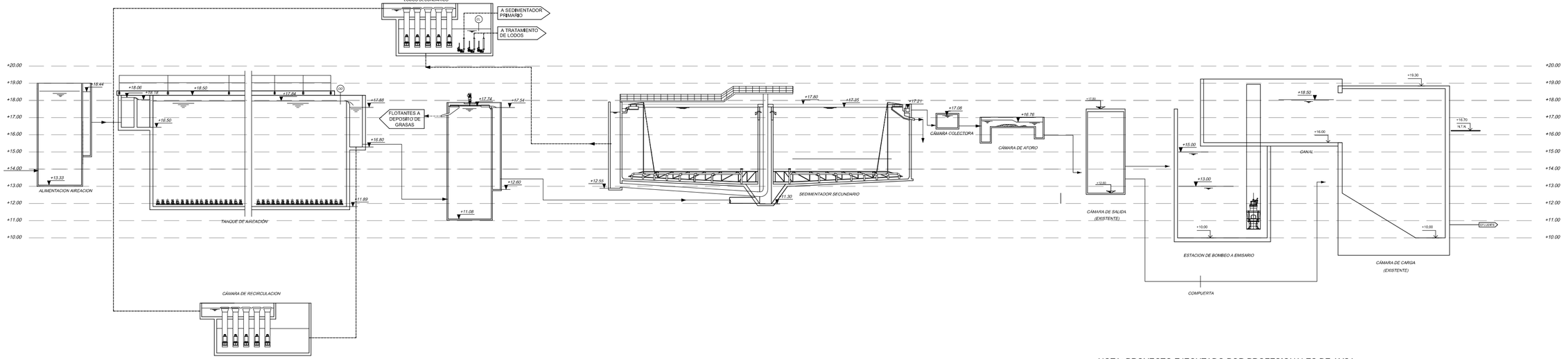
FORMATO: A1 - 594 x 841 mm

A1

TRATAMIENTO PRIMARIO



TRATAMIENTO SECUNDARIO



NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

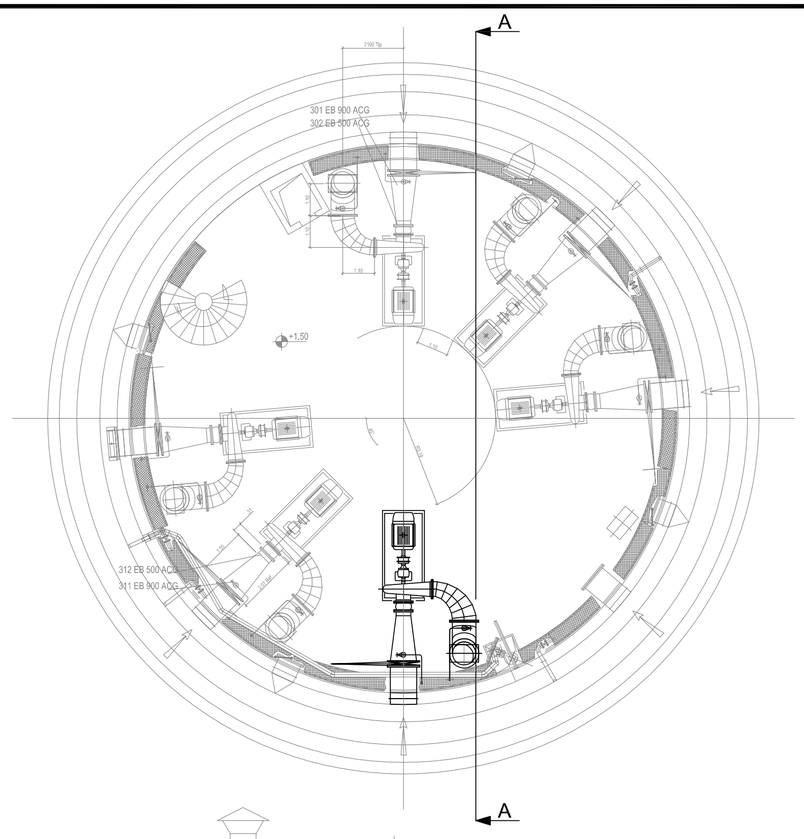
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE -MODULO 3
PERFIL HIDRAULICO
SAN FERNANDO
REGION NORTE

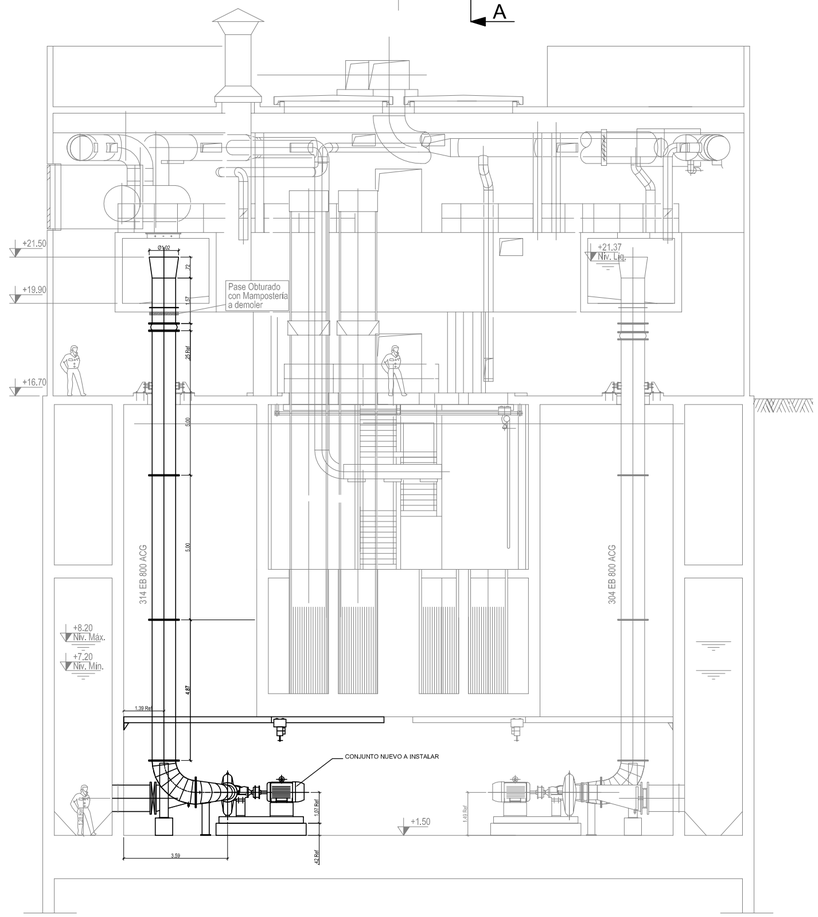
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0065	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dlbujo: MC	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 46994	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: S/E		

IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A2 : 420 x 594 mm

A2





REFERENCIAS

OBRA EXISTENTE

OBRA NUEVA

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y proyectos

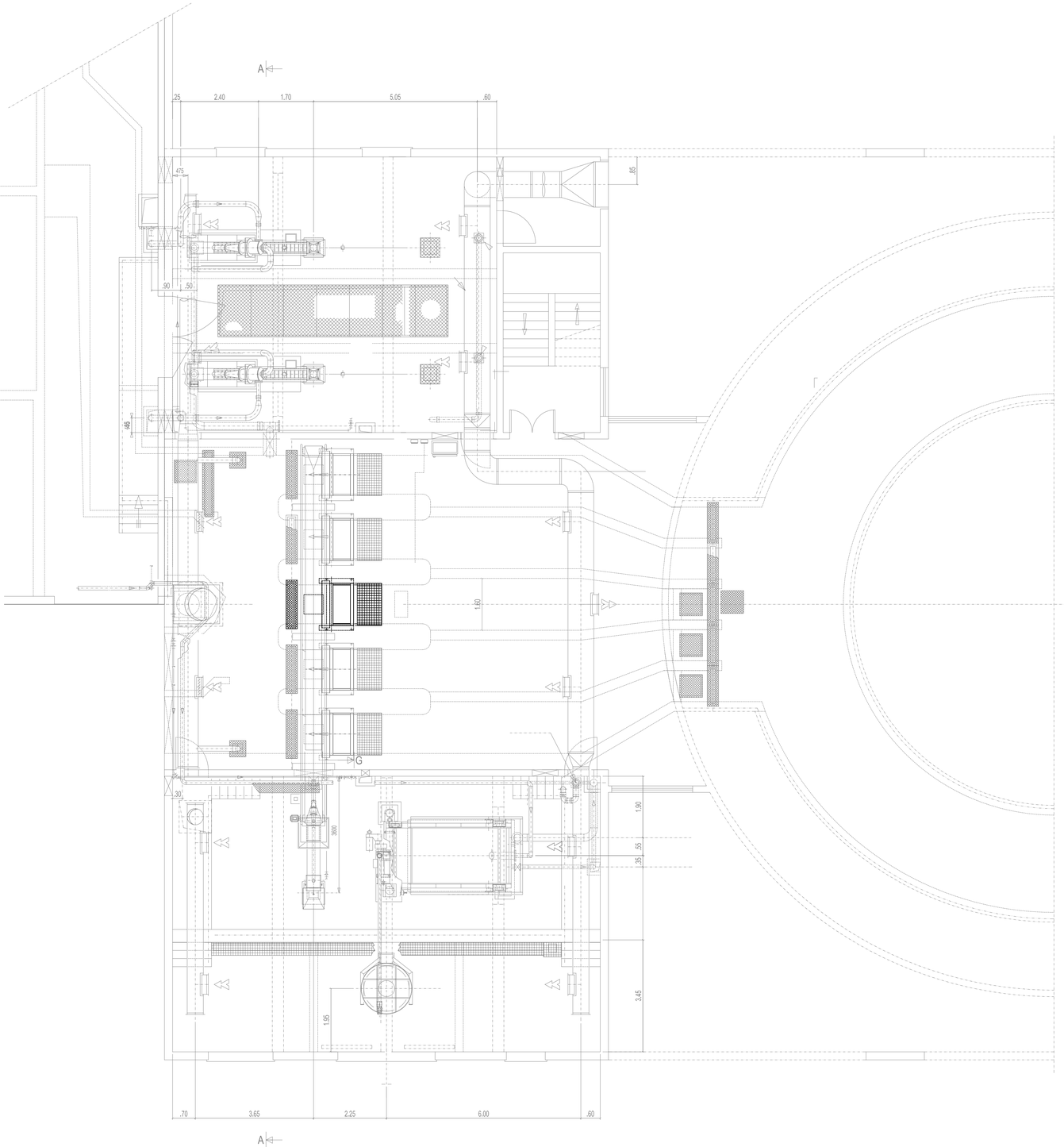
aysa

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
ESTACION DE BOMBEO
BOMBAS DE AGUA CRUDA
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0061	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JV	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAORDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:150	Plano N° 47007	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

FORMATO A2 : 420 x 594 mm

A2



N

REFERENCIAS

OBRA EXISTENTE
OBRA NUEVA

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

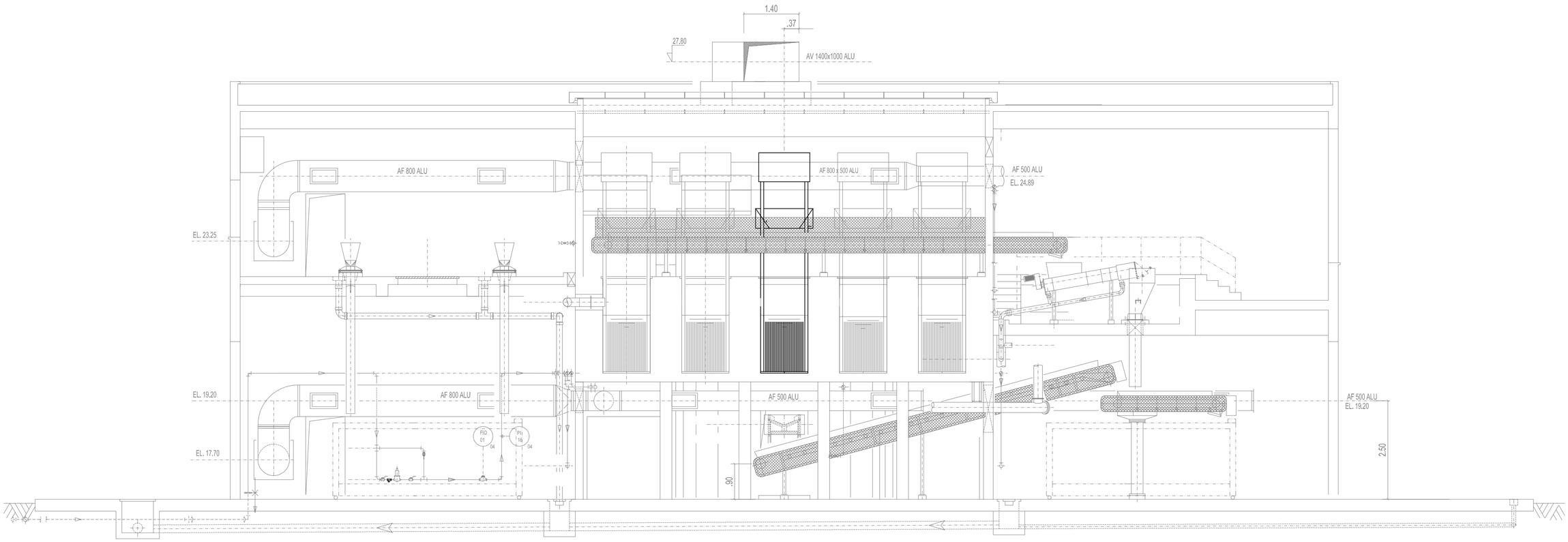
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
REJAS FINAS
PLANTA NIVEL 22.35
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0085	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JV	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47008	Revisión 0 / Hoja: 1 de 2
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:75		

IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A1: 594 x 841 mm

A1



REFERENCIAS

OBRA EXISTENTE

OBRA NUEVA

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

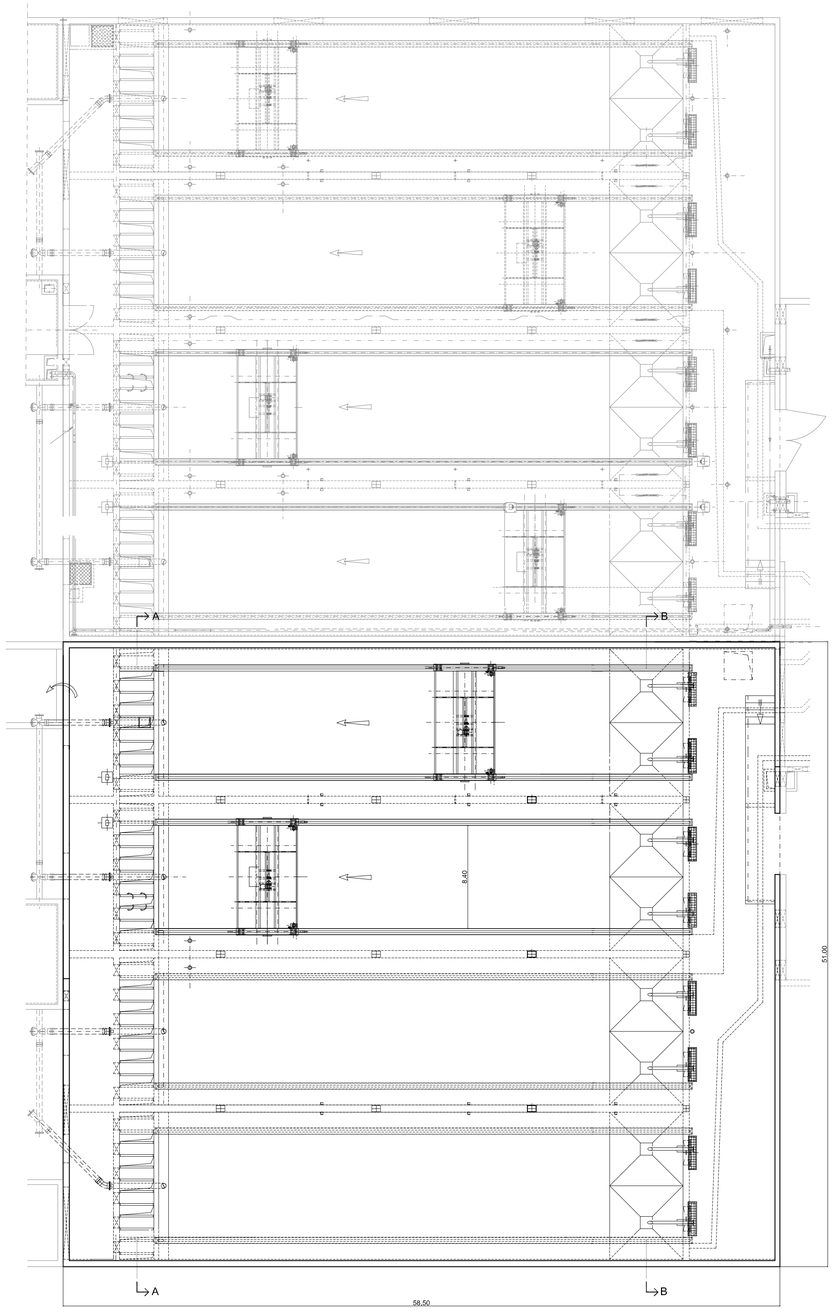
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
REJAS FINAS
CORTE A-A
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0085	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JV	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47008	Revisión 0 / Hoja: 2 de 2
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:75		

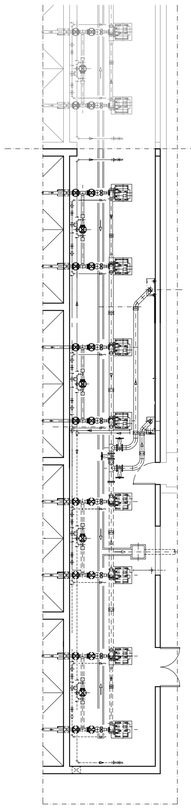
IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A2 - 420 x 594 mm

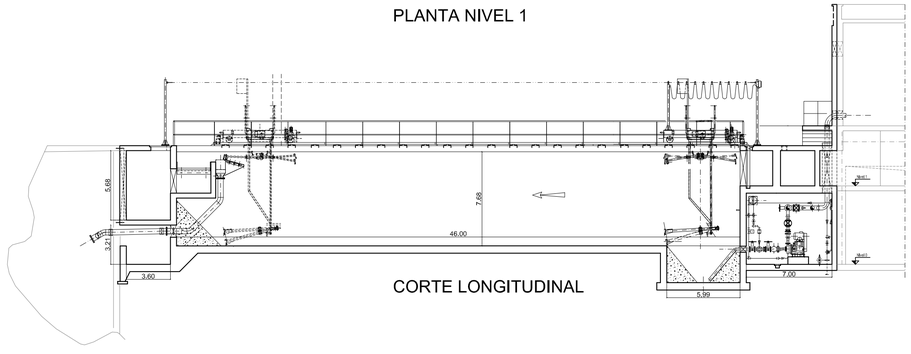
A2



PLANTA NIVEL 1



PLANTA NIVEL 0



CORTE LONGITUDINAL

REFERENCIAS

OBRA EXISTENTE
OBRA NUEVA

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

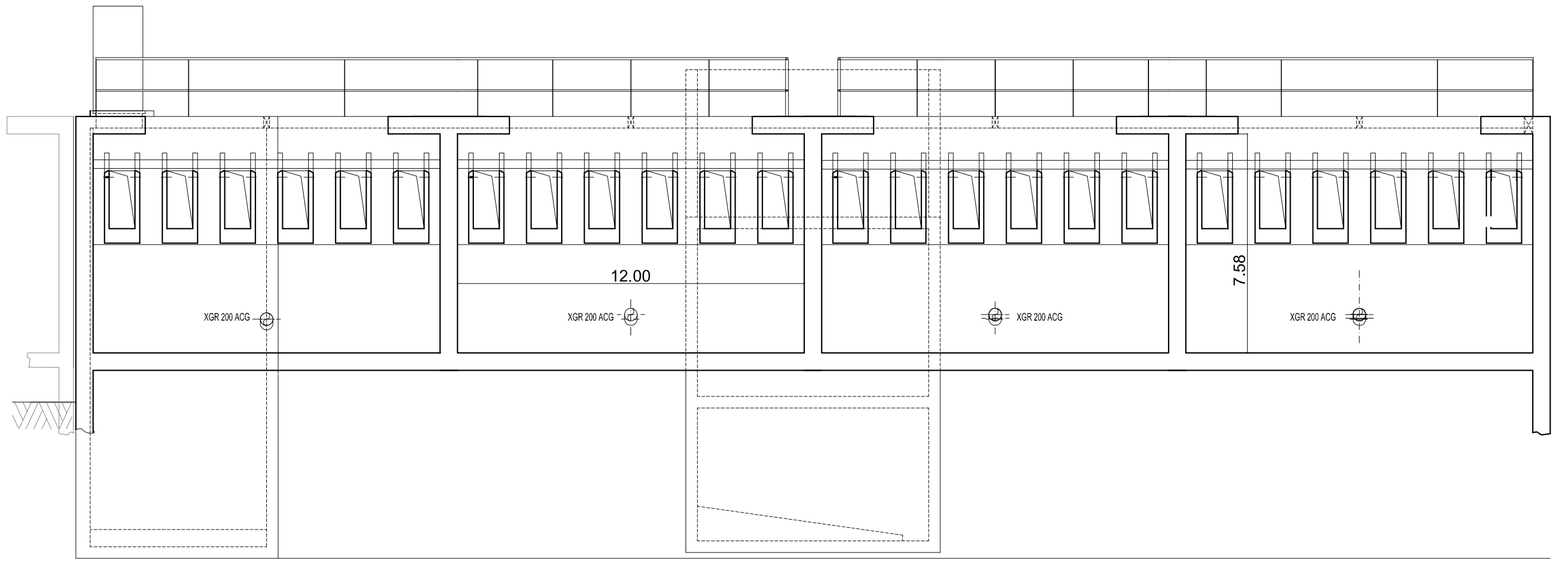
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
DESARENADORES
PLANTA Y CORTE
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0083	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JV	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47009	Revisión 0
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:125		Hoja 1 de 3

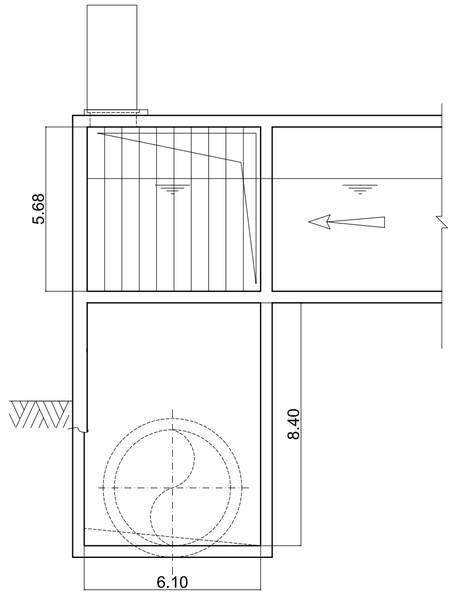
IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A1: 594 x 841 mm

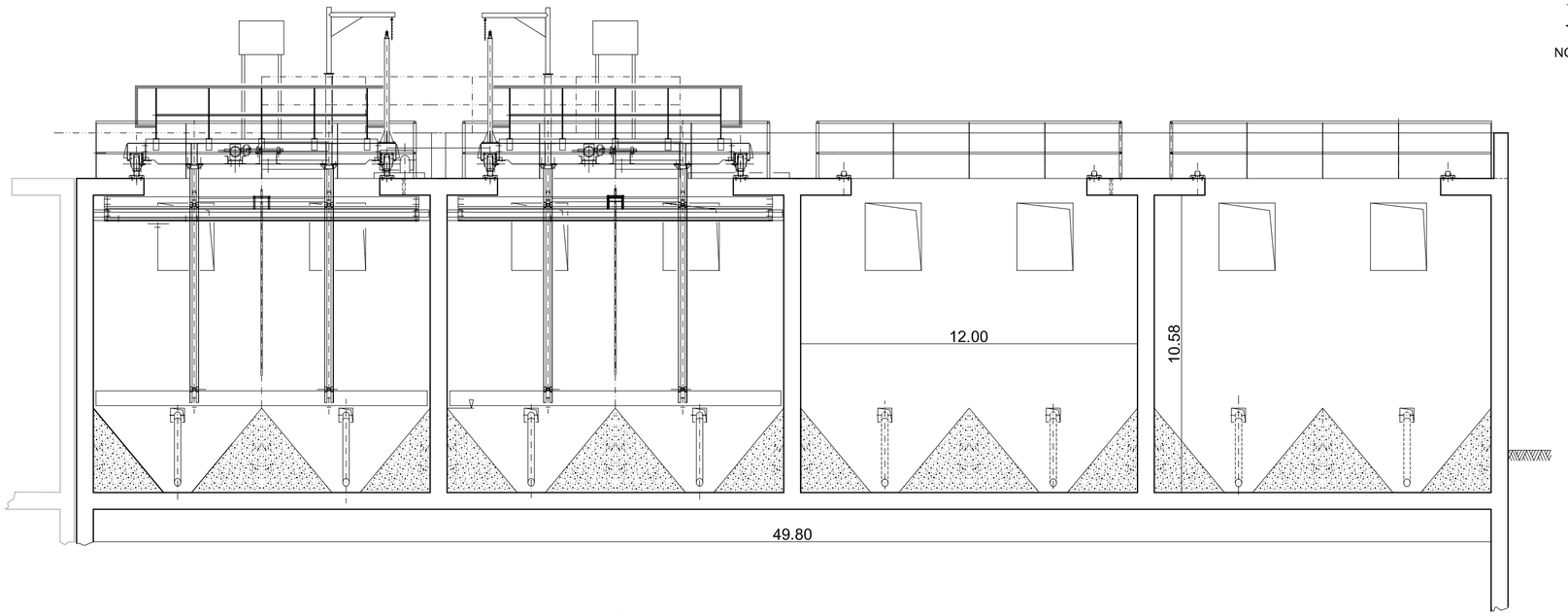
A1



CORTE A-A



DETALLE CAMARA DE SALIDA



CORTE B-B

REFERENCIAS

OBRA EXISTENTE

OBRA NUEVA

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

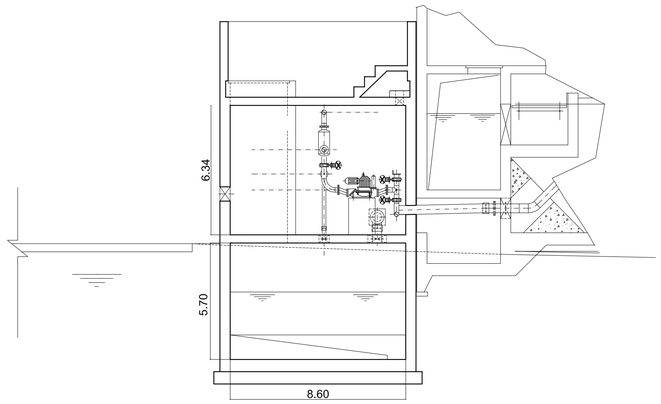
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
DESARENADORES
CORTE TRANSVERSAL
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0083	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JV	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017		
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:75	Plano N° 47009	Revisión 0 / Hoja: 2 de 3

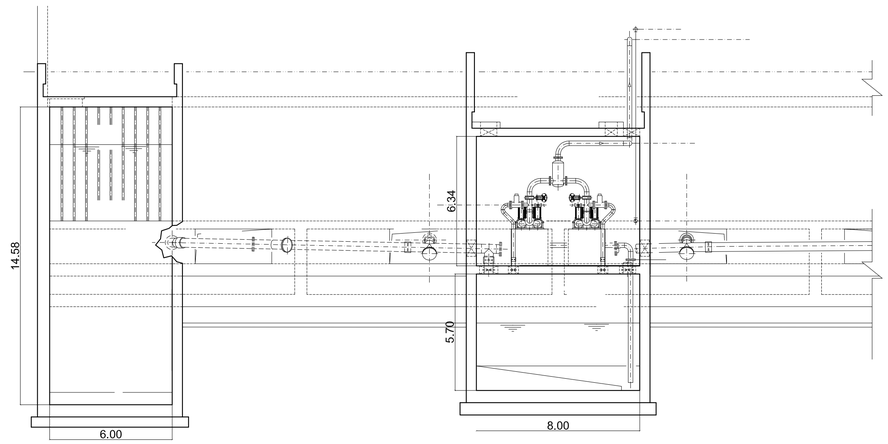
IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A2 : 420 x 594 mm

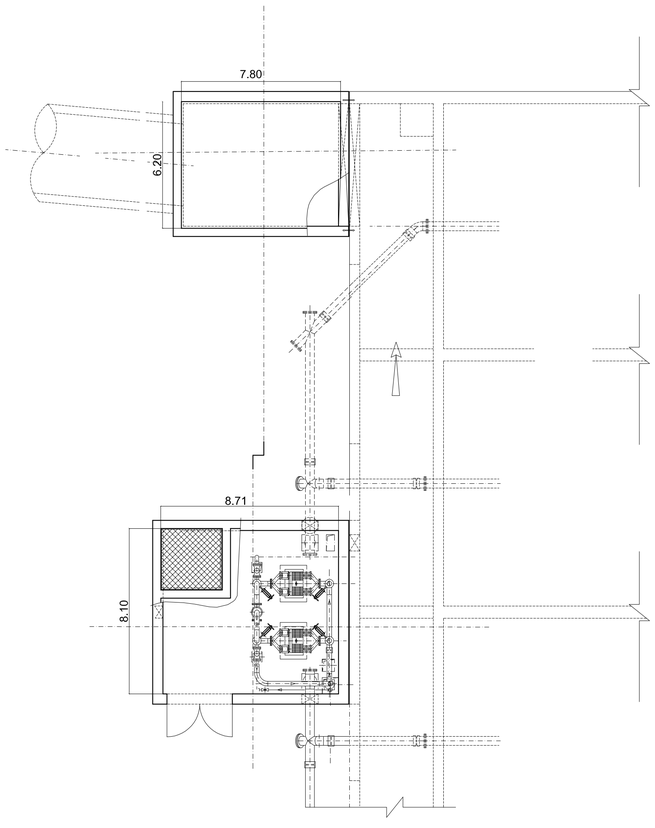
A2



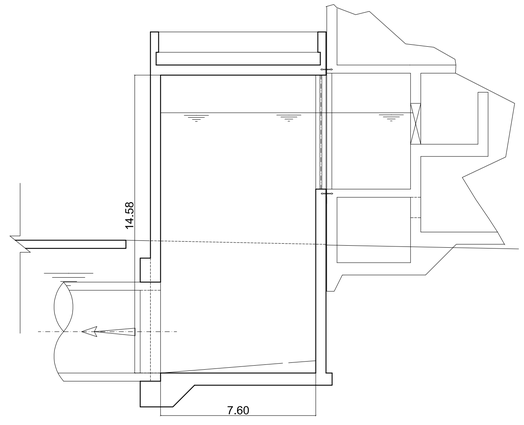
CAMARA DE GRASAS
CORTE



CAMARA DE GRASAS
CORTE



CAMARA DE SALIDA - CAMARA DE GRASAS
VISTA EN PLANTA



CAMARA DE SALIDA
CORTE

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
DESARENADORES
CAMARA DE GRASAS Y SALIDA
SAN FERNANDO
REGION NORTE

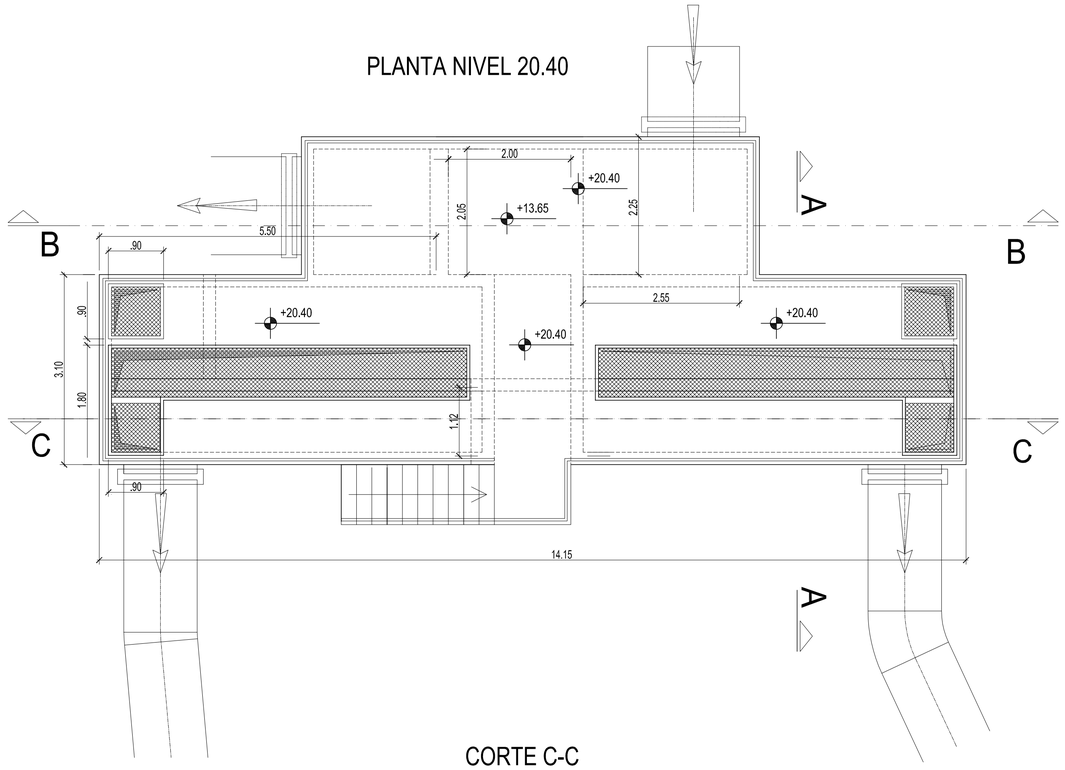
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0083	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JV	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017		
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:75	Plano N° 47009	Revisión 0 / Hoja: 3 de 3

IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

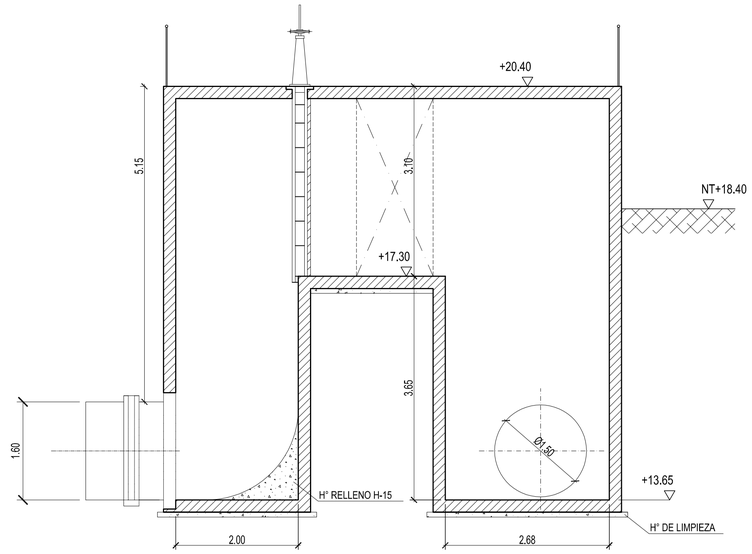
FORMATO: A1: 594 x 841 mm

A1

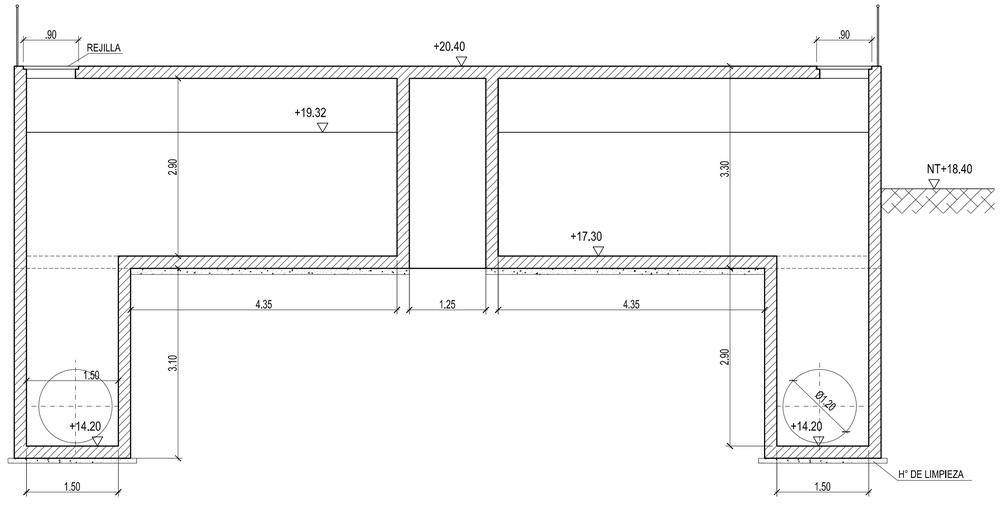
PLANTA NIVEL 20.40



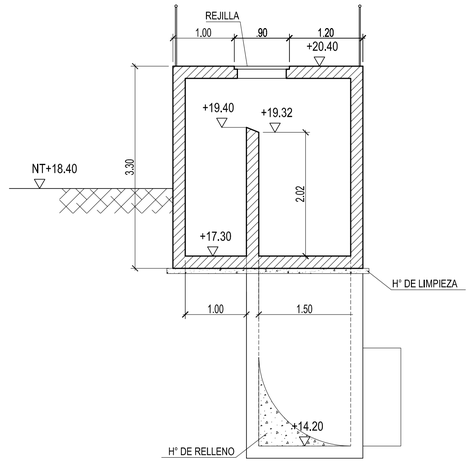
CORTE B-B



CORTE C-C



CORTE A-A



NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

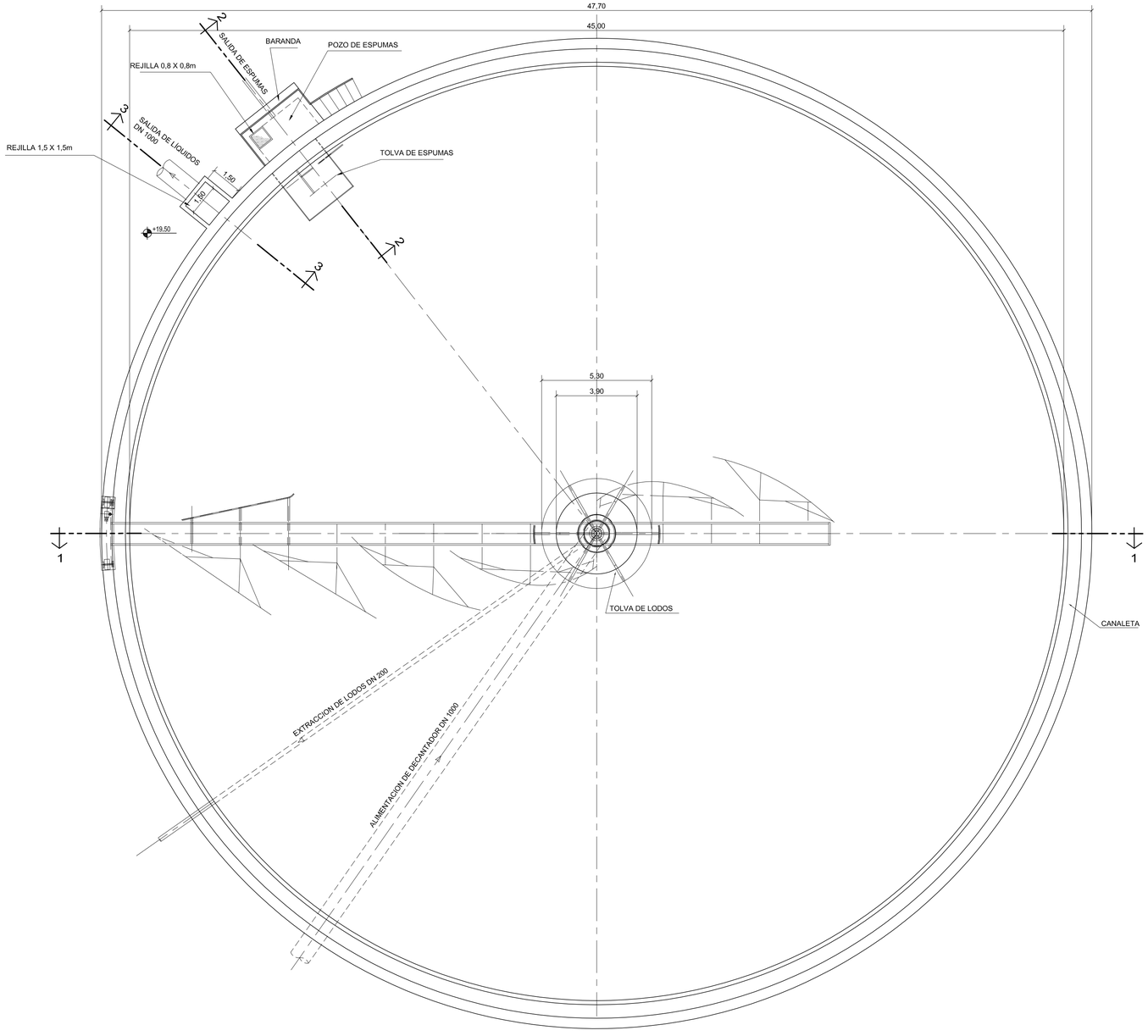
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
CAMARA DE DISTRIBUCION
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0049	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG/MC	Dibujo: TH	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:50	Plano N° 47010	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

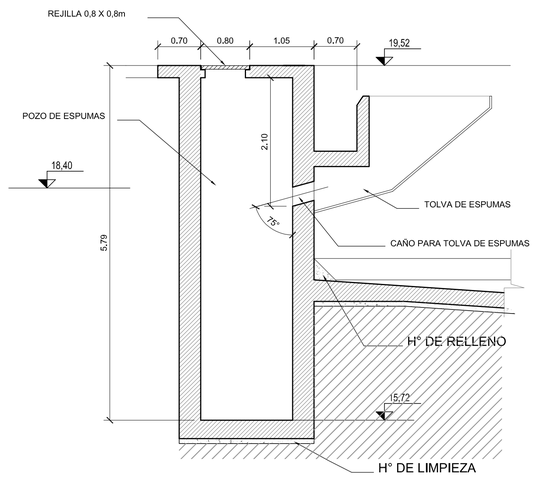
FORMATO: A1: 594 x 841 mm

A1

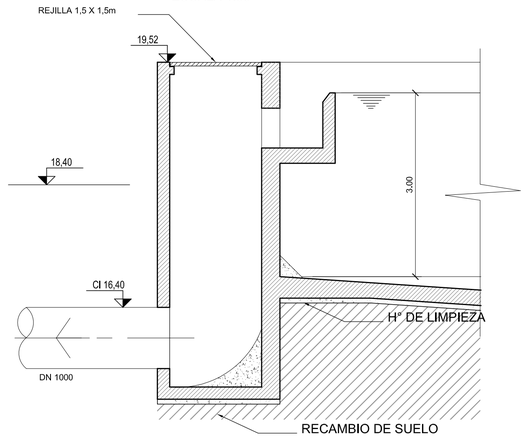
PLANTA
ESCALA 1:125



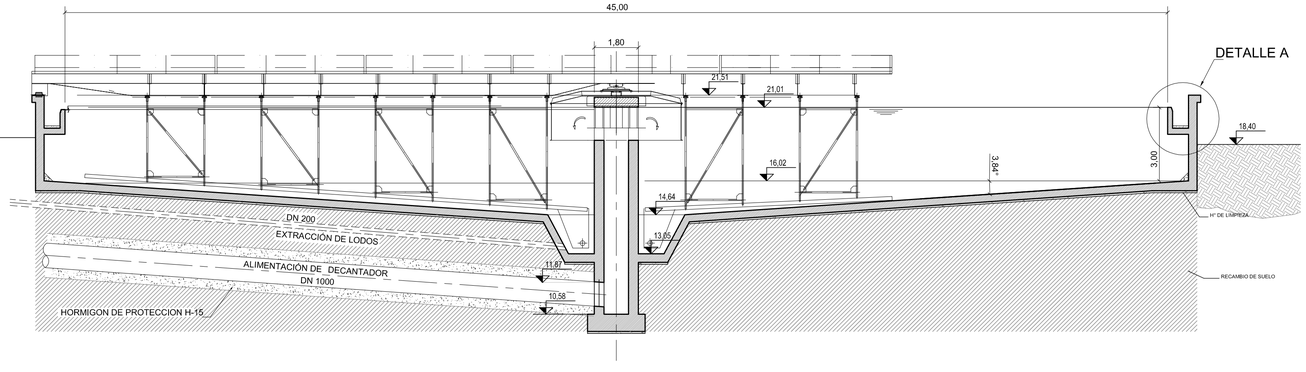
CORTE 2-2
ESCALA 1:50



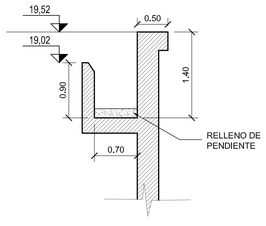
CORTE 3-3
ESCALA 1:50



CORTE 1-1



DETALLE A
ESCALA 1:50



NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA, LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

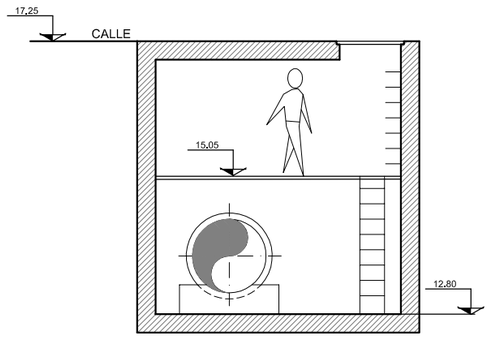
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
SEDIMENTADOR PRIMARIO
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0050	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: INDICADAS	Plano N° 47011	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

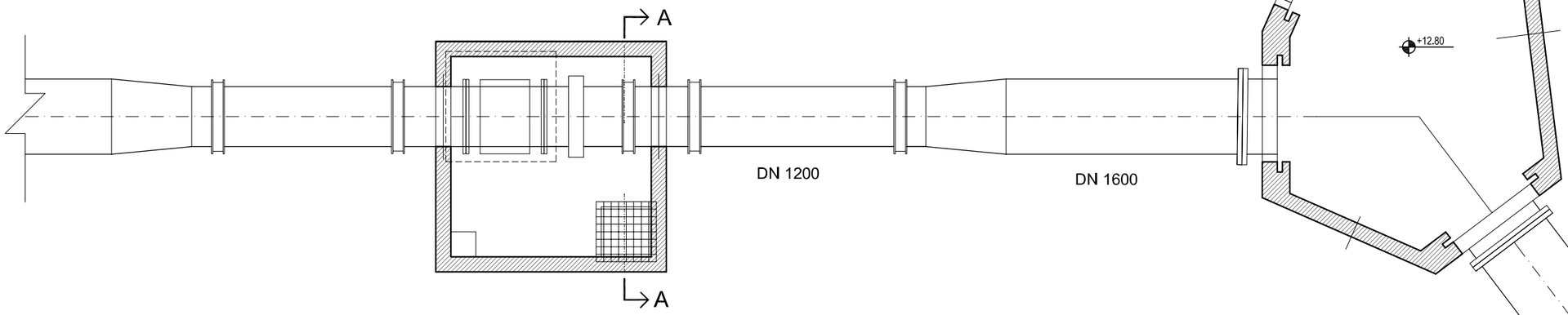
FORMATO A1: 594 x 841 mm

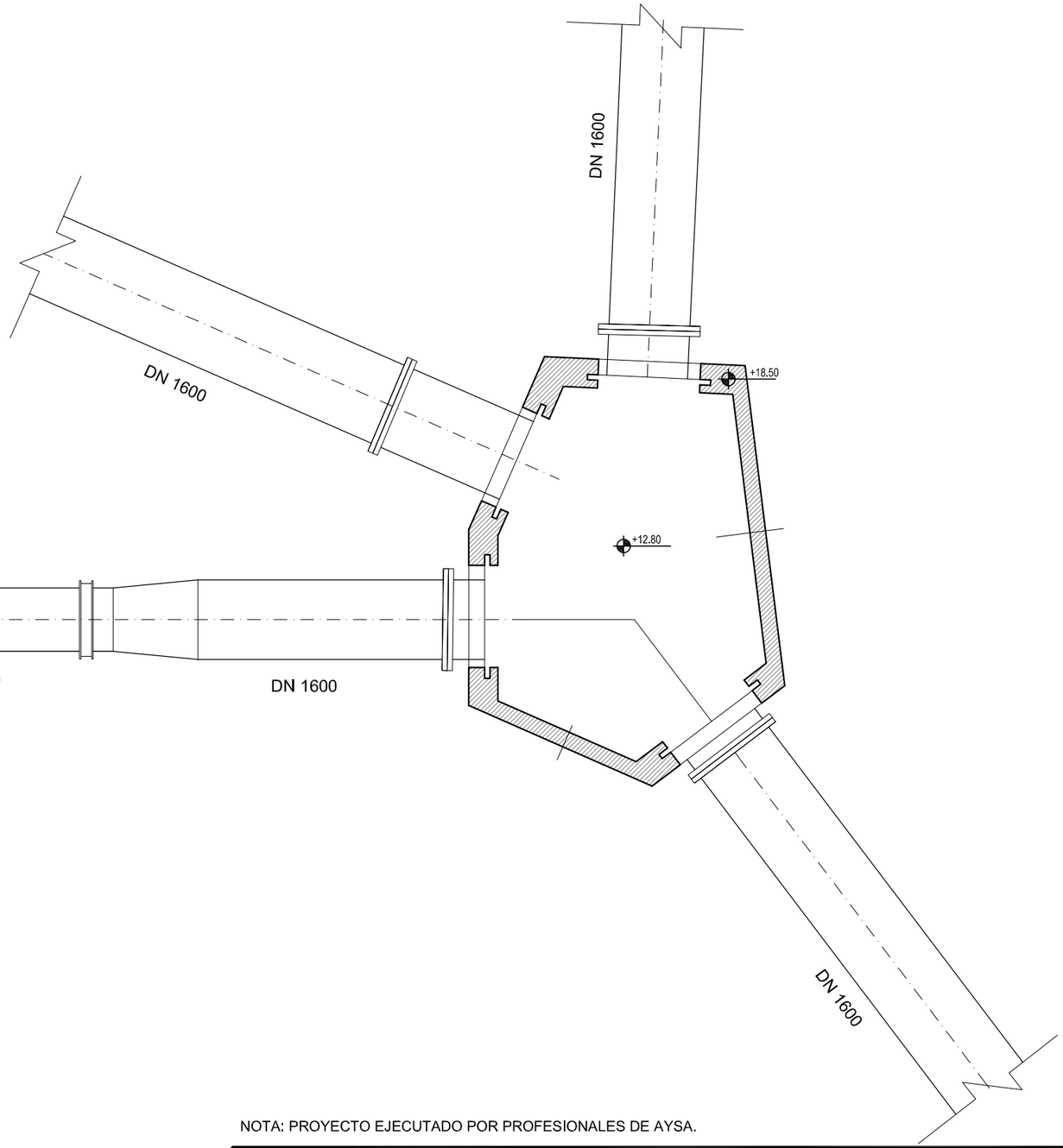
A1

CORTE A-A



PLANTA





NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
CAMARA DE MEDICION
SAN FERNANDO
REGION NORTE

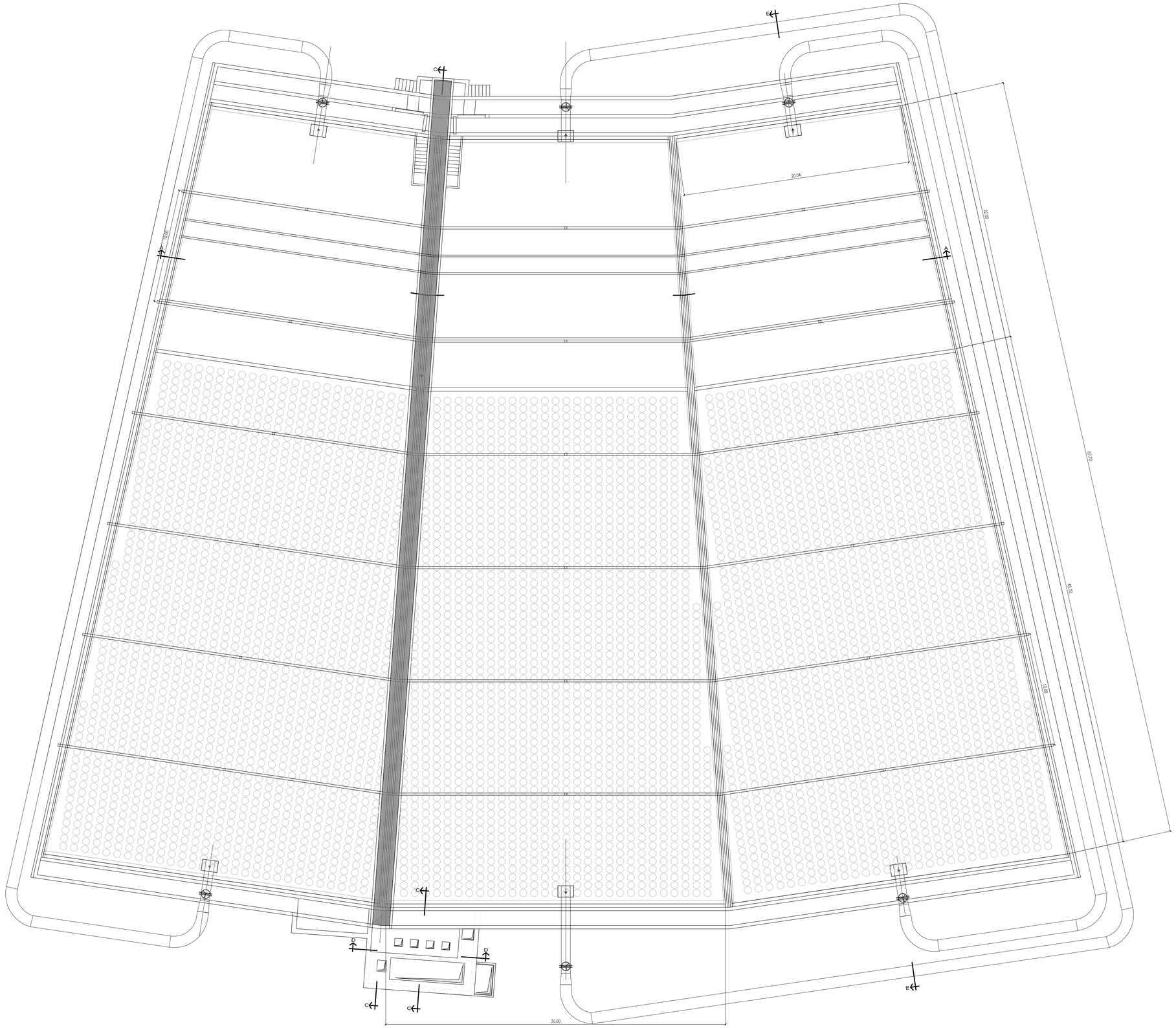
aysa
Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0086	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: MC	Dibujo:	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47012	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100		

IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A3 : 297 x 420 mm

A3



NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

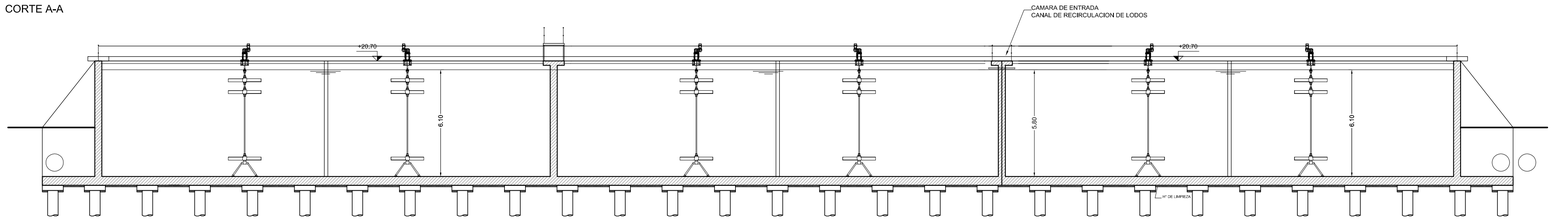
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
REACTORES BIOLÓGICOS
PLANTA
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0058 IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Revisó: JV	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47013	Revisión 0
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:175		Hoja: 1 de 1

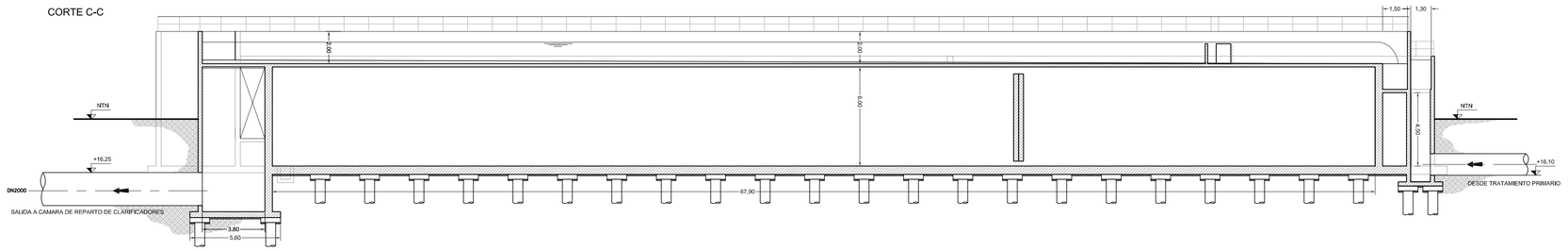
FORMATO A1: 594 x 841 mm

A1

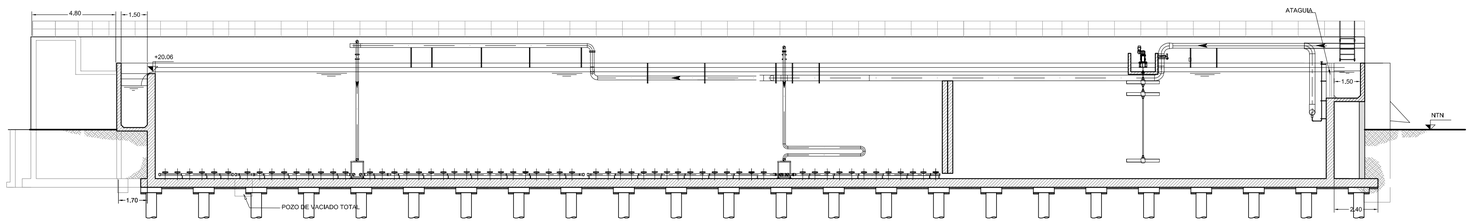
CORTE A-A



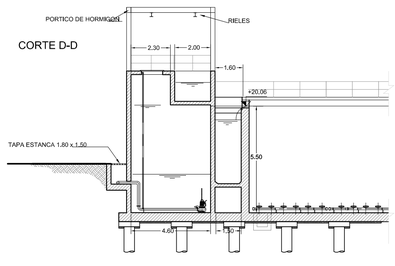
CORTE C-C



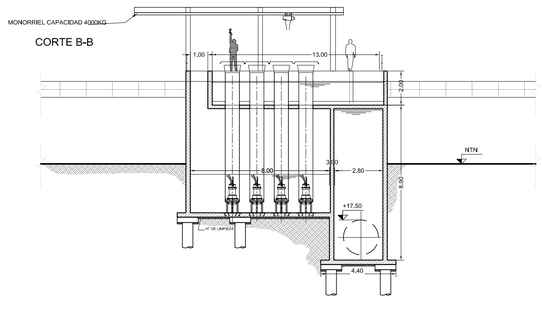
CORTE E-E



CORTE D-D



CORTE B-B



NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y proyectos

aysa

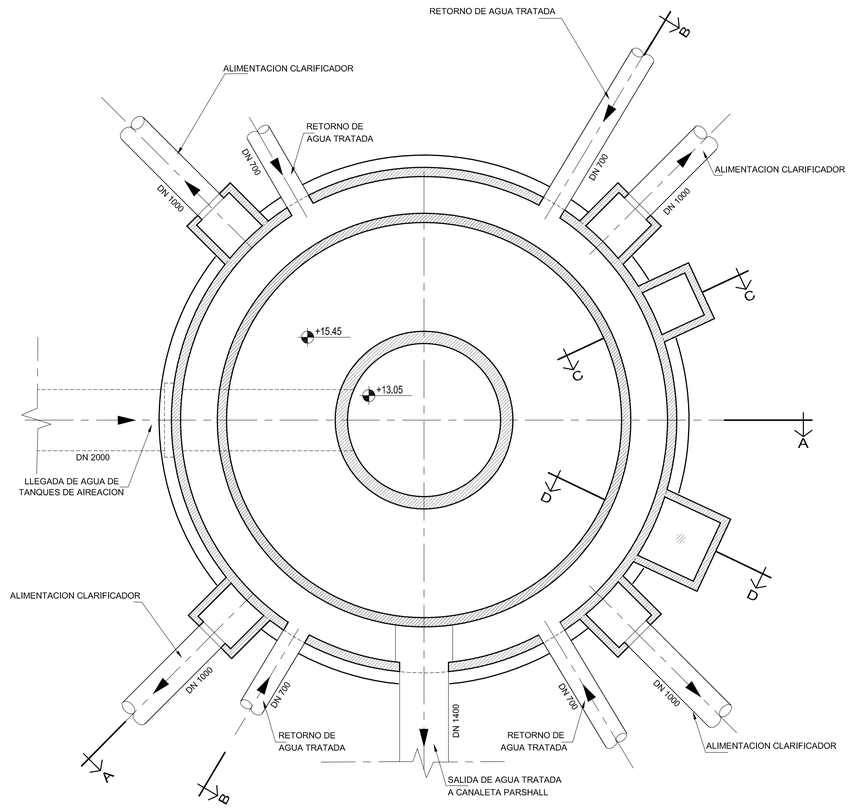
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
REACTORES BIOLÓGICOS
CORTES
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0059 IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Revisó: JV	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47014	Revisión 0
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:175		Hoja: 1 de 1

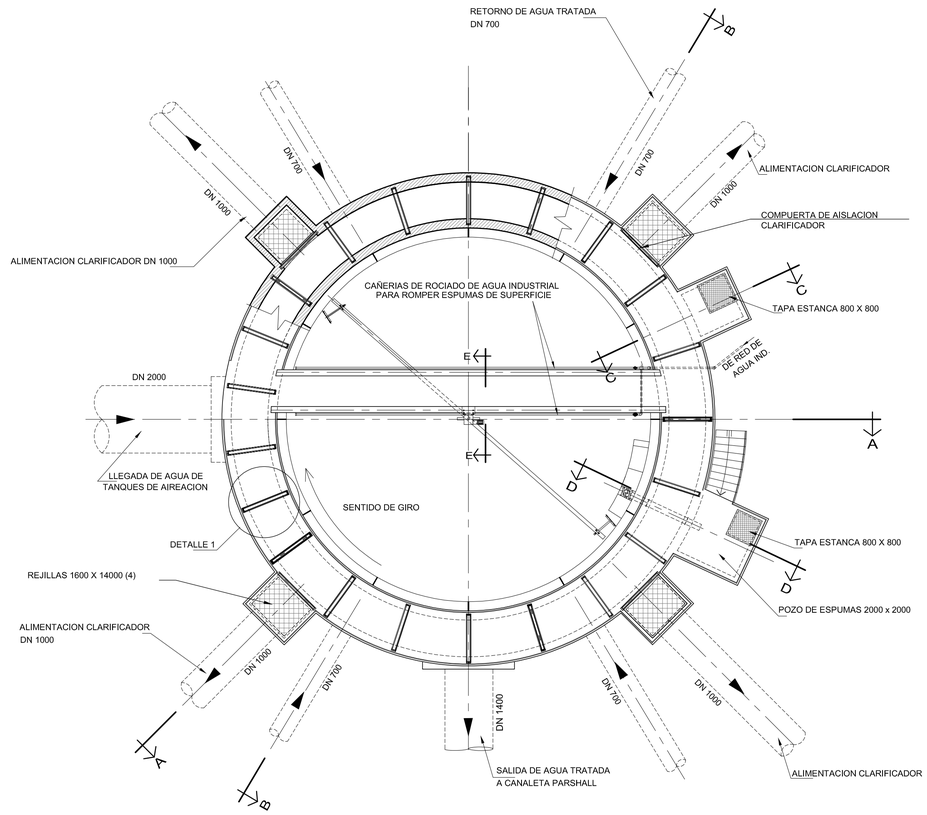
FORMATO A1: 594 x 841 mm

A1

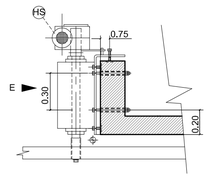
PLANTA NIVEL 15.45



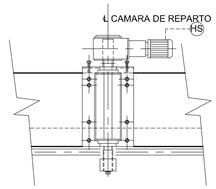
PLANTA NIVEL 20.15



CORTE E-E
ESC. 1:25

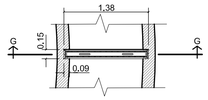


VISTA E
ESC. 1:25

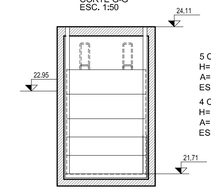


(ANCLAJE ACCIONAMIENTO CENTRAL BARREDOR SUPERFICIAL)

DETALLE 1
ESC. 1:50



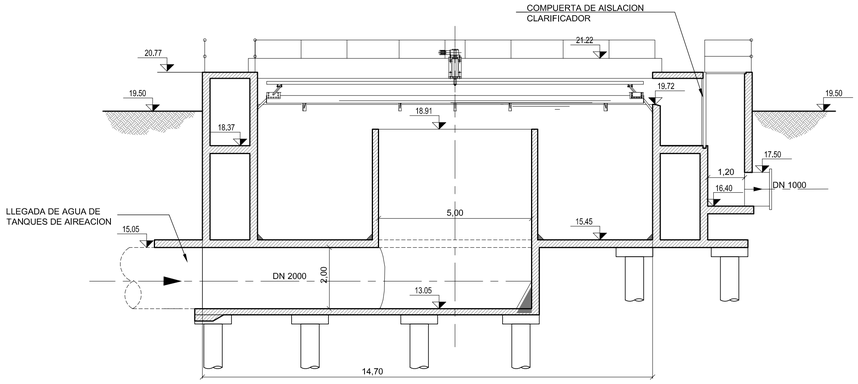
CORTE G-G
ESC. 1:50



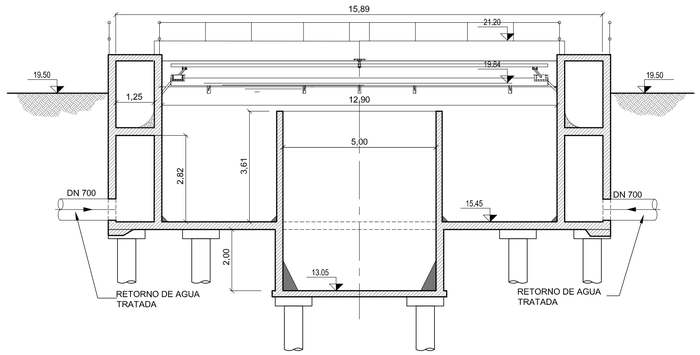
5 COMPUERTAS DE REPARTICION
H=1.7m
A=1.2m
ESFUERZO MAX. DE ELEVACION=70Kg

4 COMPUERTAS DE AISALACION CLARIFIC.
H=1.7m
A=1.5m
ESFUERZO MAX. DE ELEVACION=82Kg

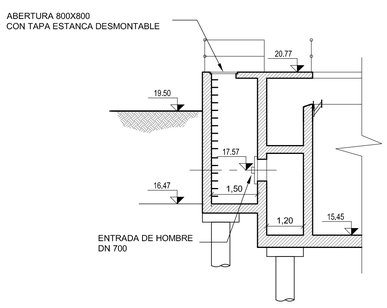
CORTE A-A



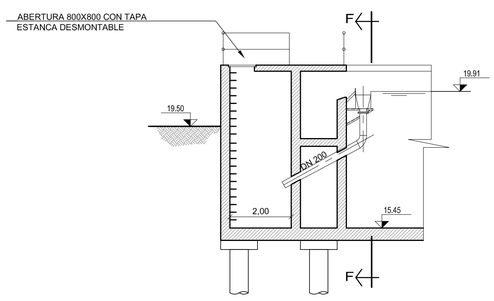
CORTE B-B



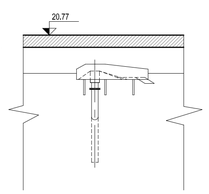
CORTE C-C



CORTE D-D



CORTE F-F



NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
CAMARA DE DISTRIBUCION
A CLARIFICADOR
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0048	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47015	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1
SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA (0 1 2cm)			Escala: 1:100		

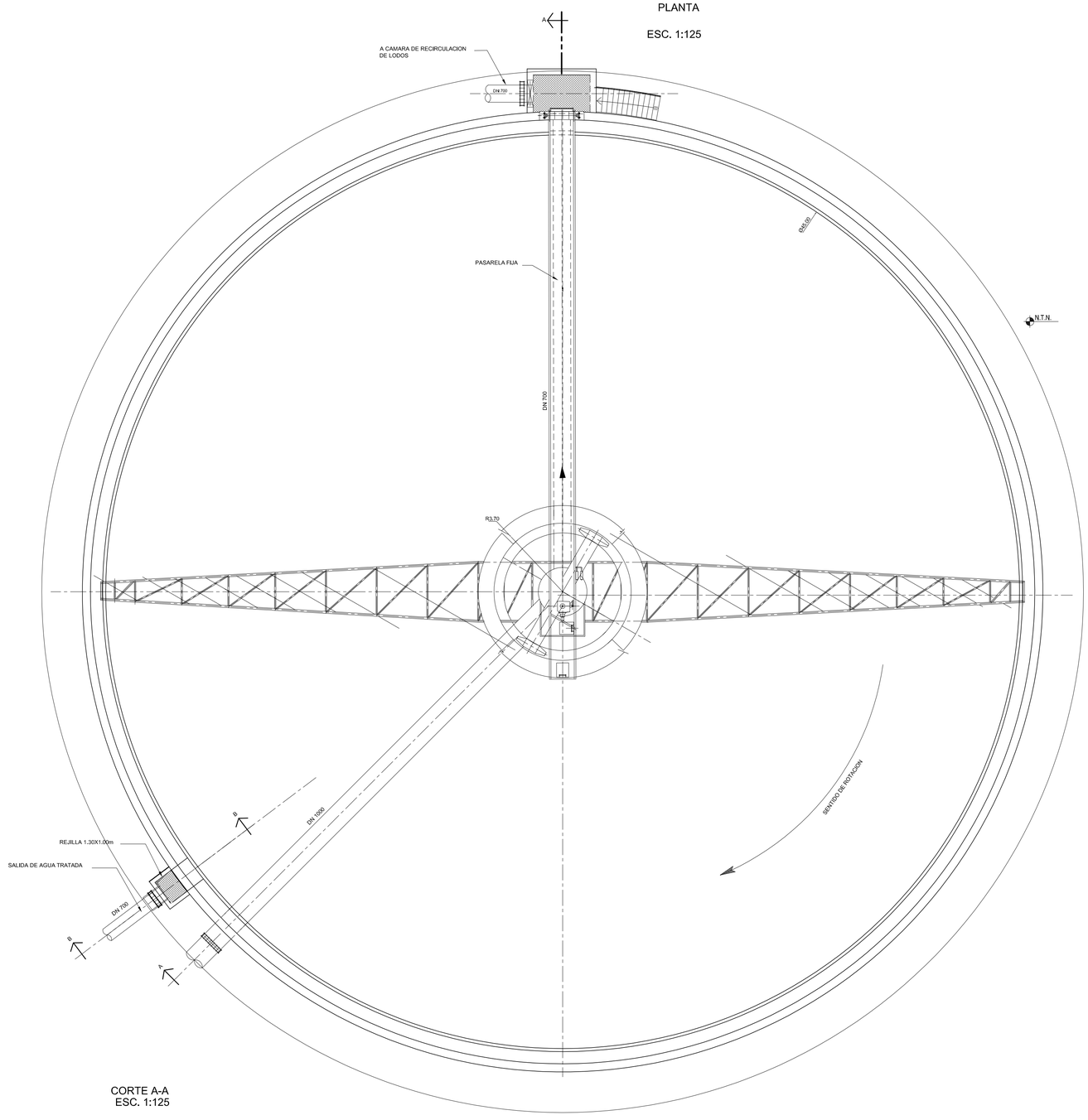
IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO: A1 - 594 x 841 mm

A1

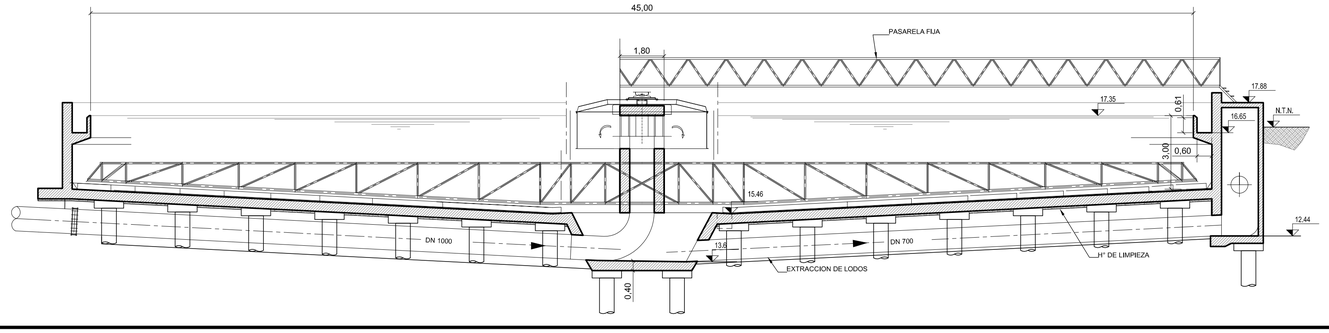
PLANTA

ESC. 1:125



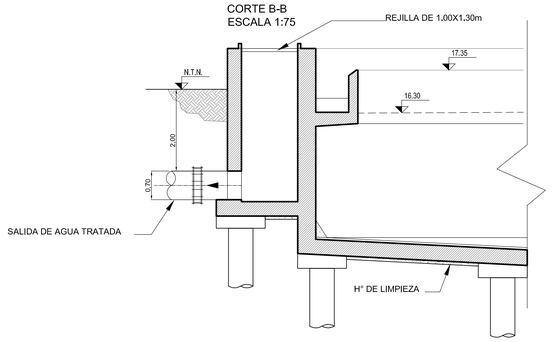
CORTE A-A

ESC. 1:125



CORTE B-B

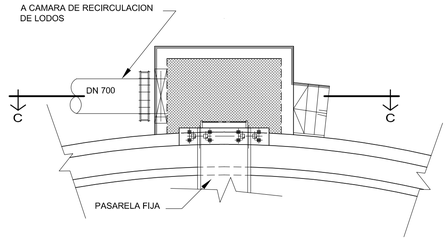
ESCALA 1:75



ESCALA 1:75

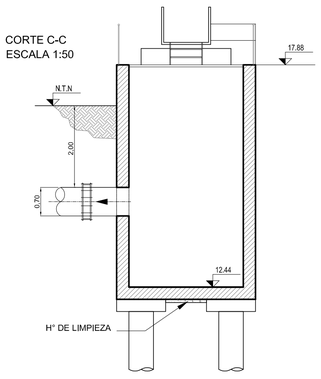
CAMARA DE SALIDA

PLANTA



CORTE C-C

ESCALA 1:50



NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

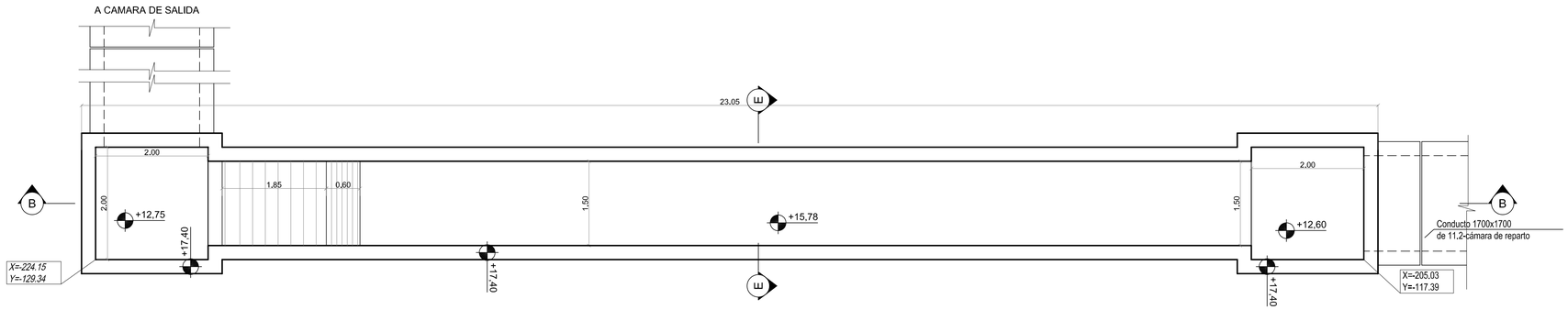
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
CLARIFICADOR
SAN FERNANDO
REGION NORTE

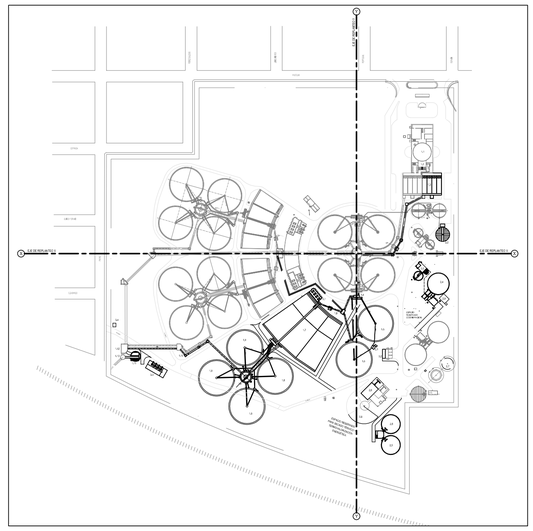
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0051	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: INDICADAS	Plano N° 47016	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

FORMATO: A1 - 594 x 841 mm

A1

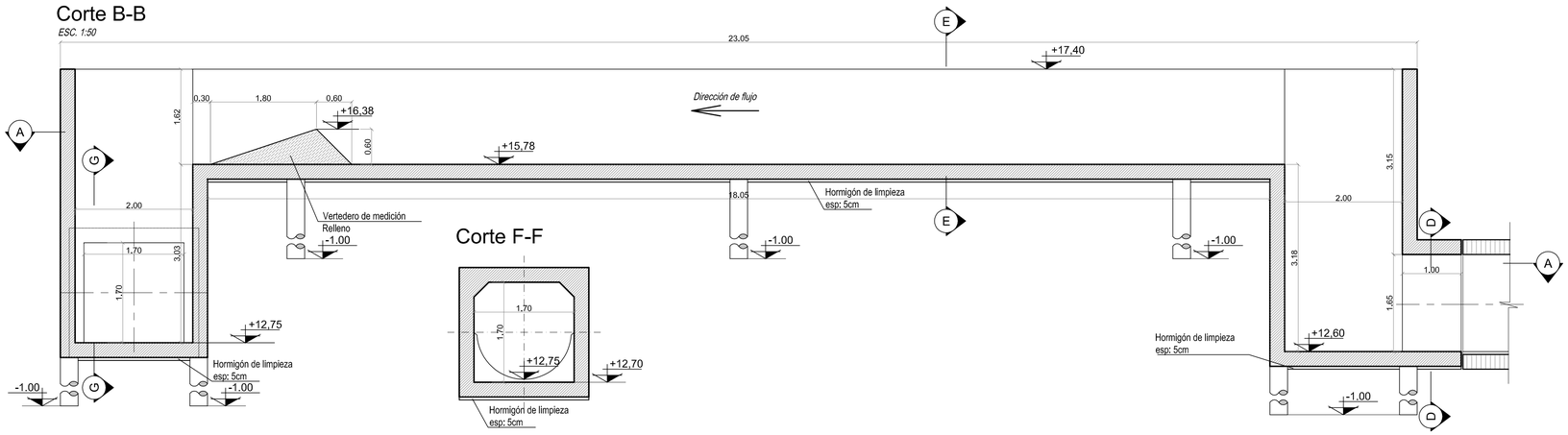
Planta +17.40





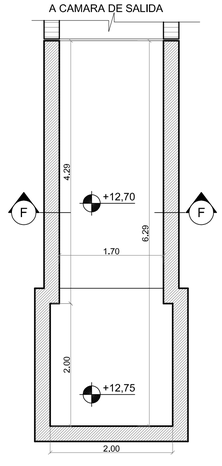
Corte B-B

ESC. 1:50

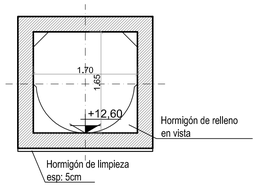


Corte F-F

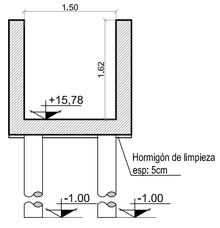
Planta - Corte A-A



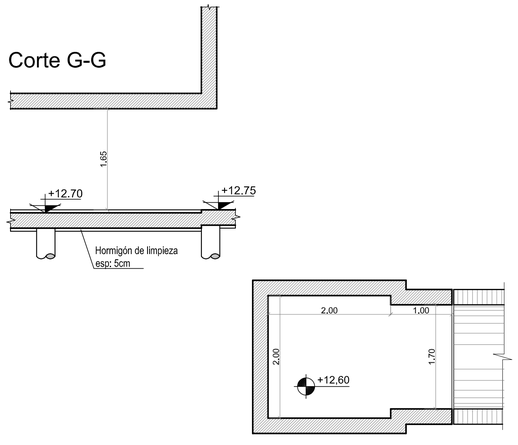
Corte D-D



Corte E-E



Corte G-G



NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

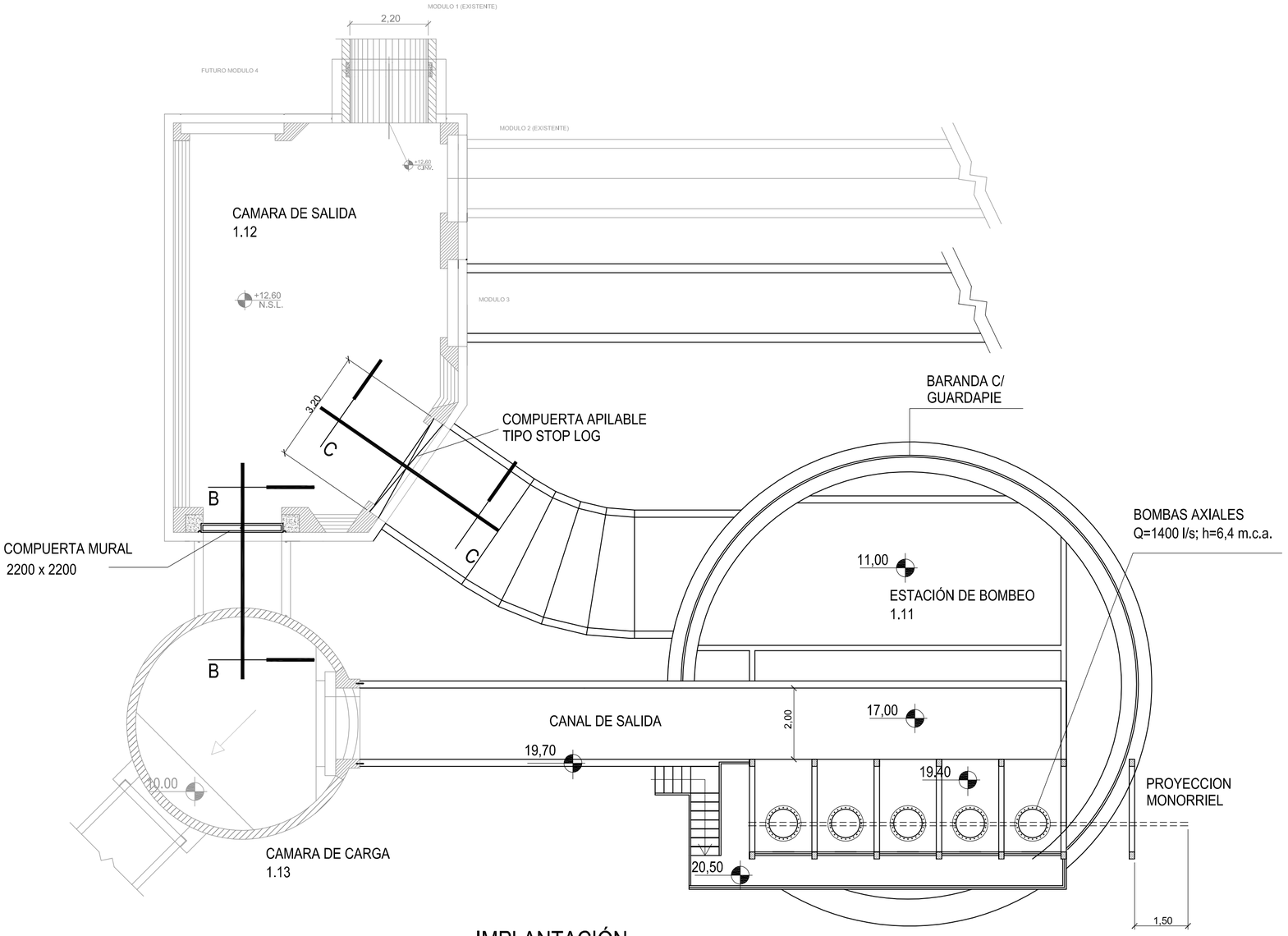
aysa

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
CANAL DE AFORO
SAN FERNANDO
REGION NORTE

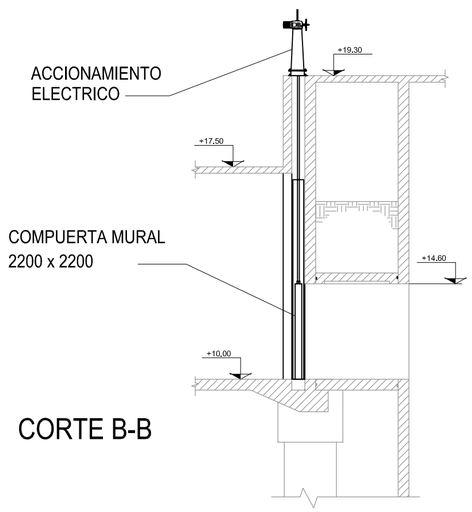
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0066	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Revisó: JV	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:50	Plano N° 47017	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

FORMATO: A1 - 594 x 841 mm

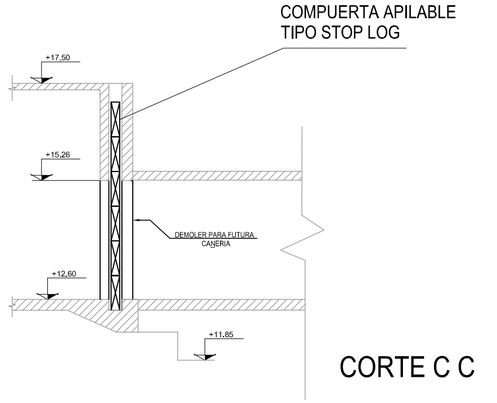
A1



IMPLANTACIÓN



CORTE B-B



CORTE C C

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

REFERENCIAS

OBRA EXISTENTE
OBRA NUEVA

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

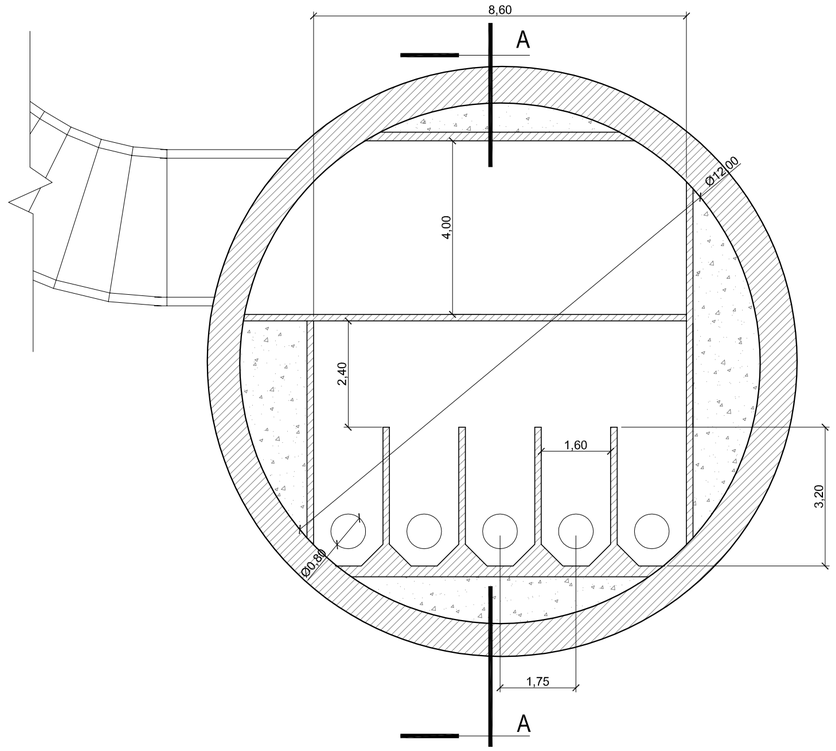
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
ESTACION DE BOMBEO DE SALIDA
IMPLANTACIÓN Y DETALLE DE COMPUERTAS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: A.G.	Proyectista: E.Y.		Verifico: J.V.	Código Archivo: N-C-SF-0084	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: E.Y:	Reviso: M.C.	Dibujo: E.Y.	Fecha: 20/04/2017		
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100	Plano N° 47018	Revisión 0 / Hoja: 1 de 2

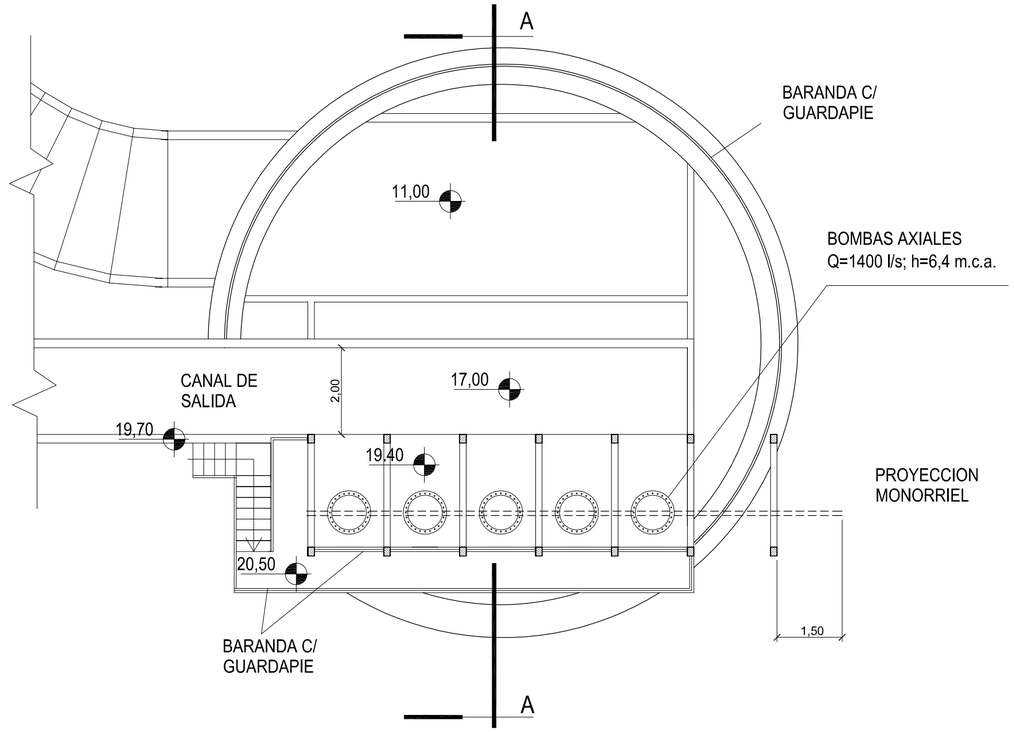
IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A2 : 420 x 594 mm

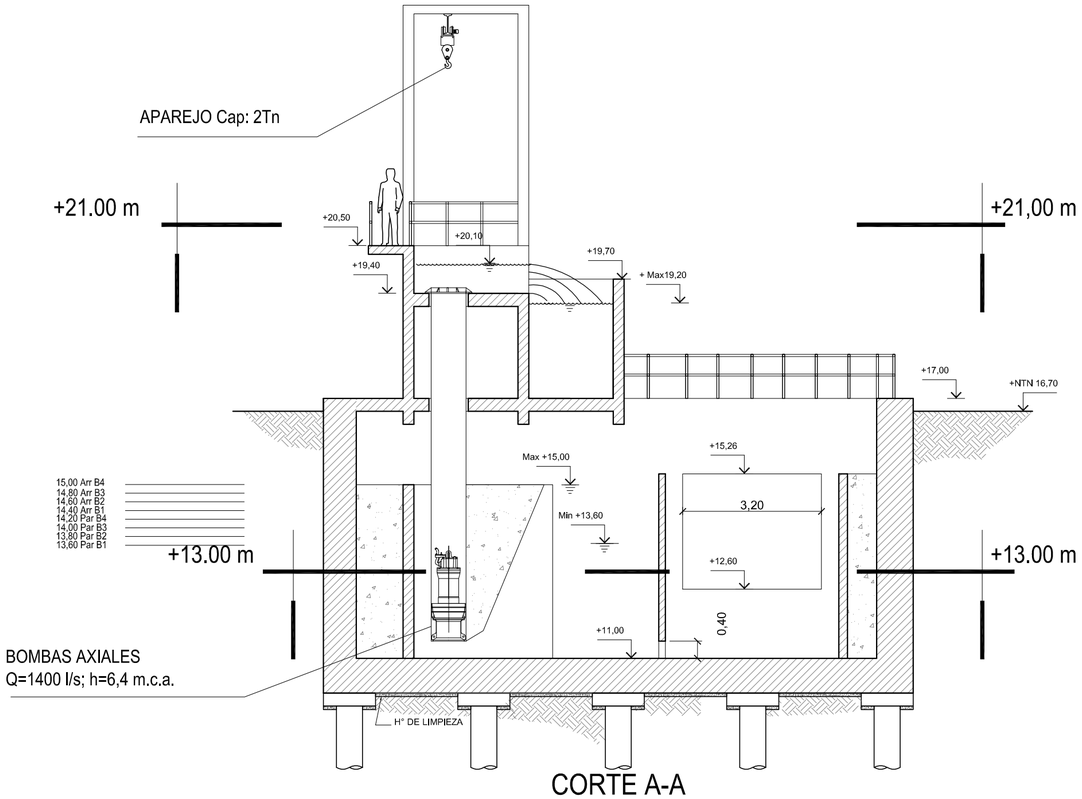
A2



SEMIPLANO 13,00 m



SEMIPLANO 21,00 m



CORTE A-A

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

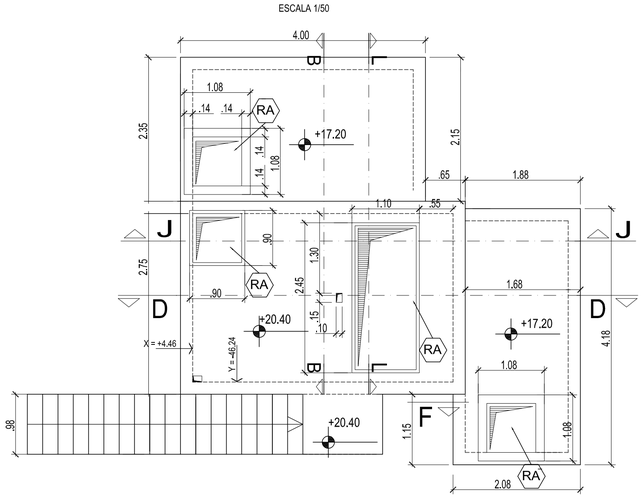
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
ESTACION DE BOMBEO DE SALIDA
PLANTA Y CORTES
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: A.G.	Proyectista: E.Y.		Verifico: J.V.	Código Archivo: N-C-SF-0084	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: E.Y.	Reviso: M.C.	Dibujo: E.Y.	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100	Plano N° 47018	Revisión 0 / Hoja: 2 de 2

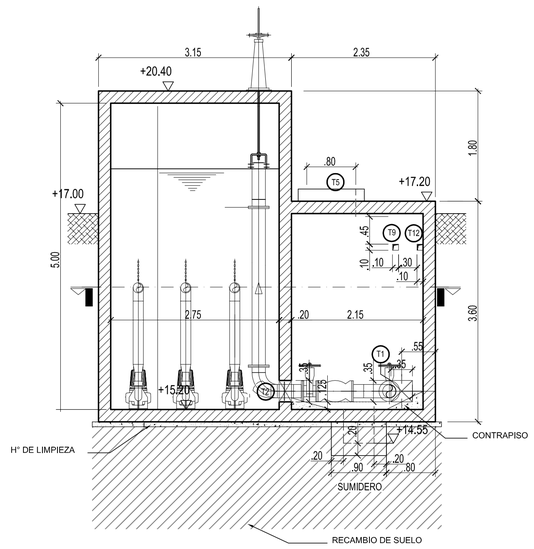
FORMATO A2 : 420 x 594 mm

A2

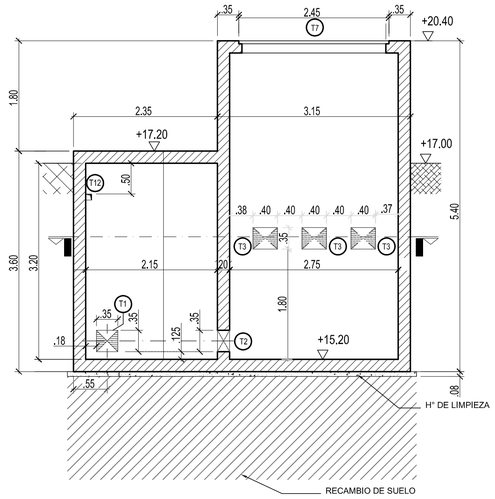
PLANTA
ESCALA 1/50



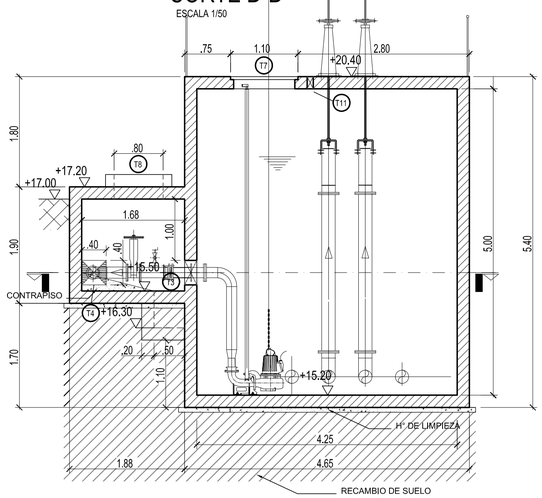
CORTE B-B
ESCALA 1/50



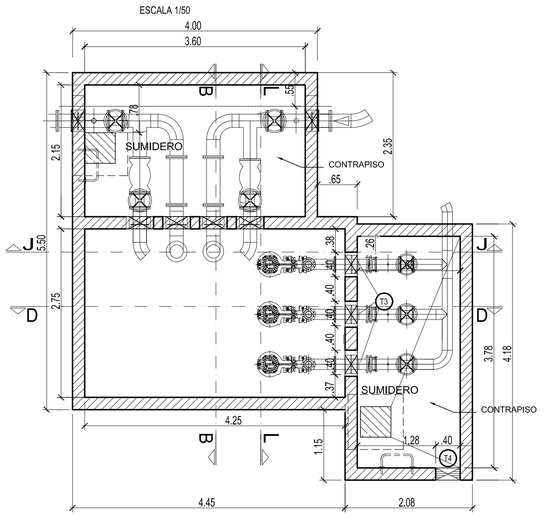
CORTE L-L
ESCALA 1/50



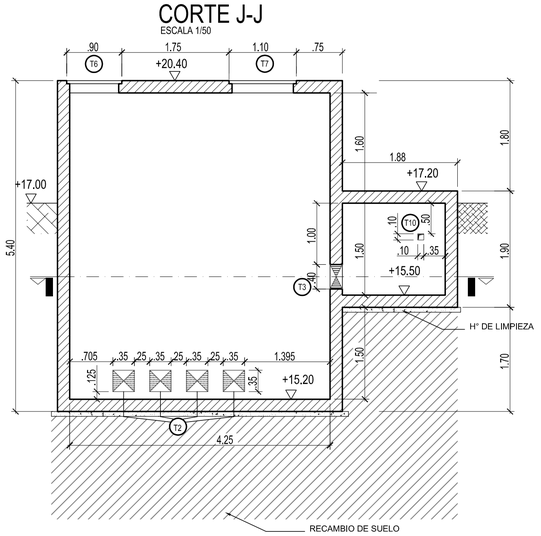
CORTE D-D
ESCALA 1/50



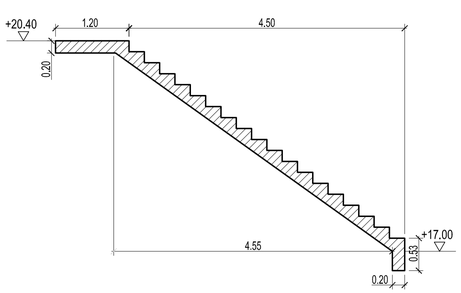
CORTE I-I
ESCALA 1/50



CORTE J-J
ESCALA 1/50



CORTE F-F
ESCALA 1/50



NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

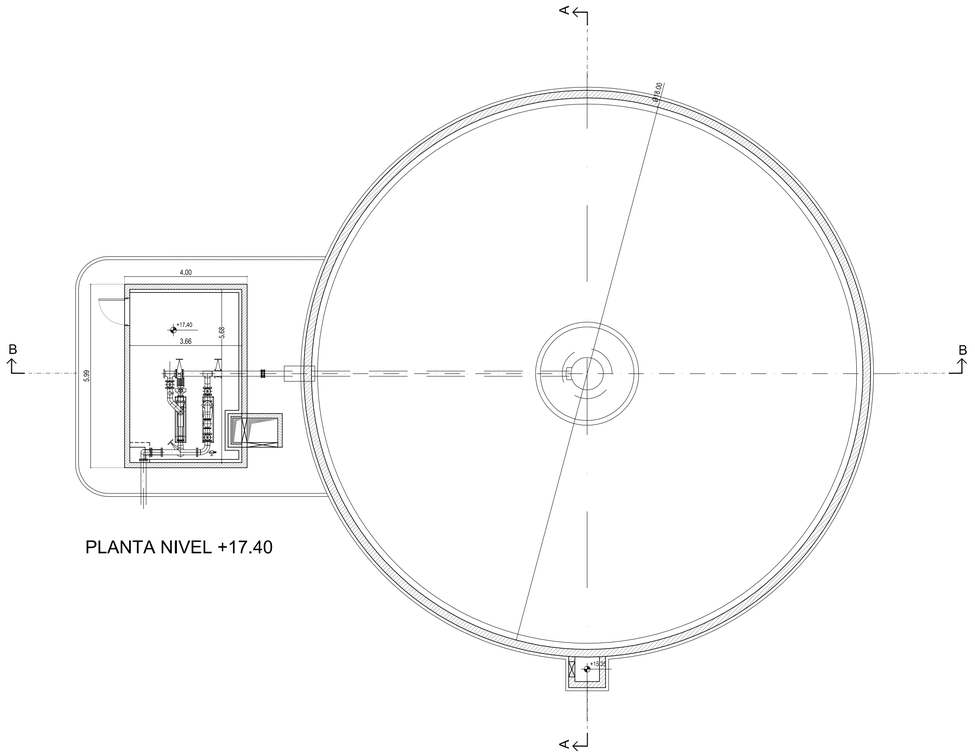
Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE MODULO 3
CAMARA DE LODOS PRIMARIO
SAN FERNANDO
REGION NORTE

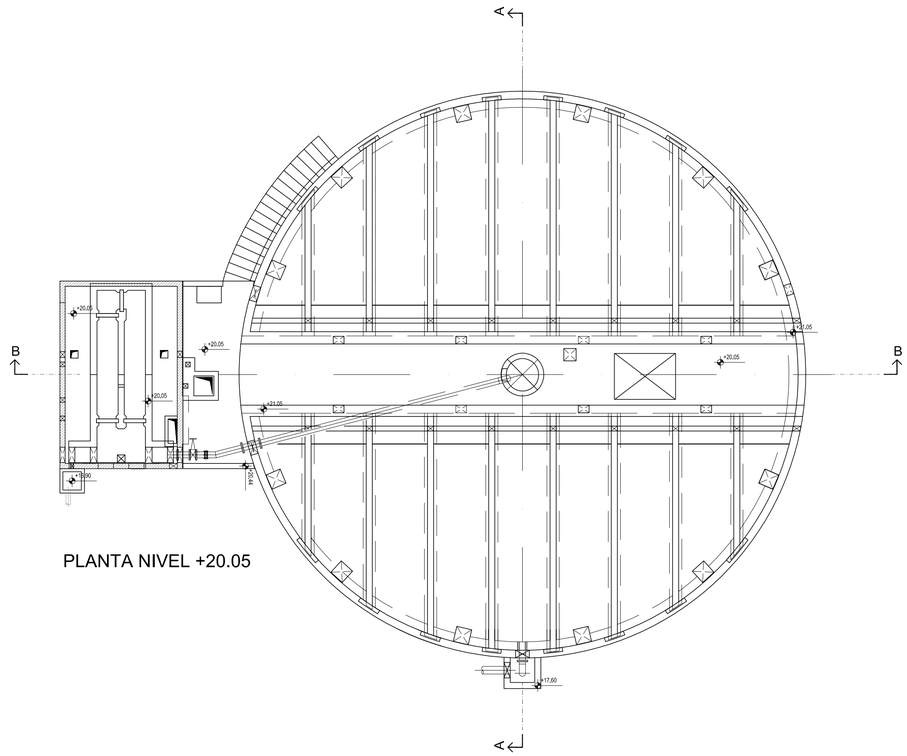
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0055	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: PD	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:50	Plano N° 47019	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

FORMATO A1: 594 x 841 mm

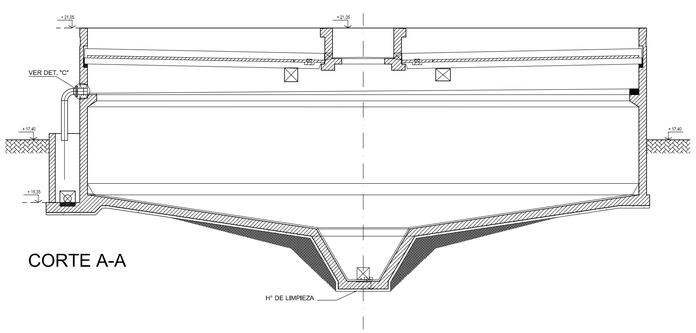
A1



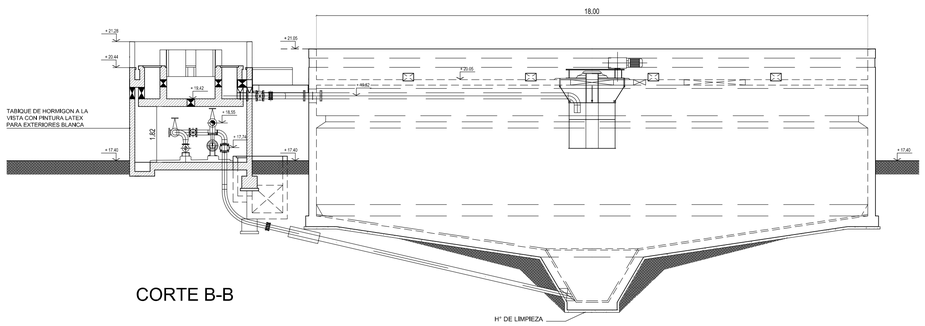
PLANTA NIVEL +17.40



PLANTA NIVEL +20.05



CORTE A-A



CORTE B-B

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H25 Y H35 SEGUN MEMORIA DESCRIPTIVA, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
EDIFICIO TECNICO
ESPESADORES DE LODOS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

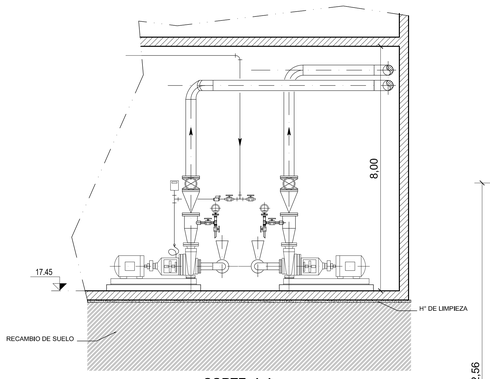
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0073	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo:	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47020	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100		

IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

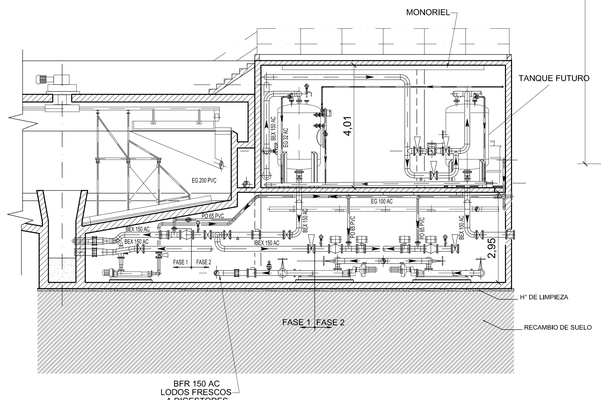
FORMATO A1: 594 x 841 mm

A1

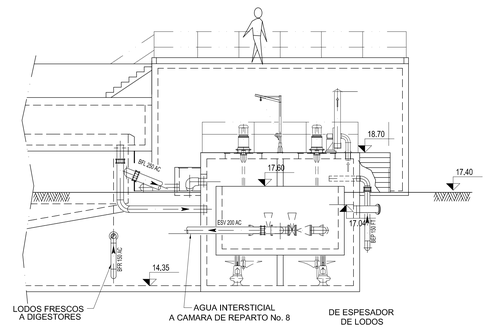
CORTE DETALLE
BOMBAS DE PRESURIZACION DE LODOS



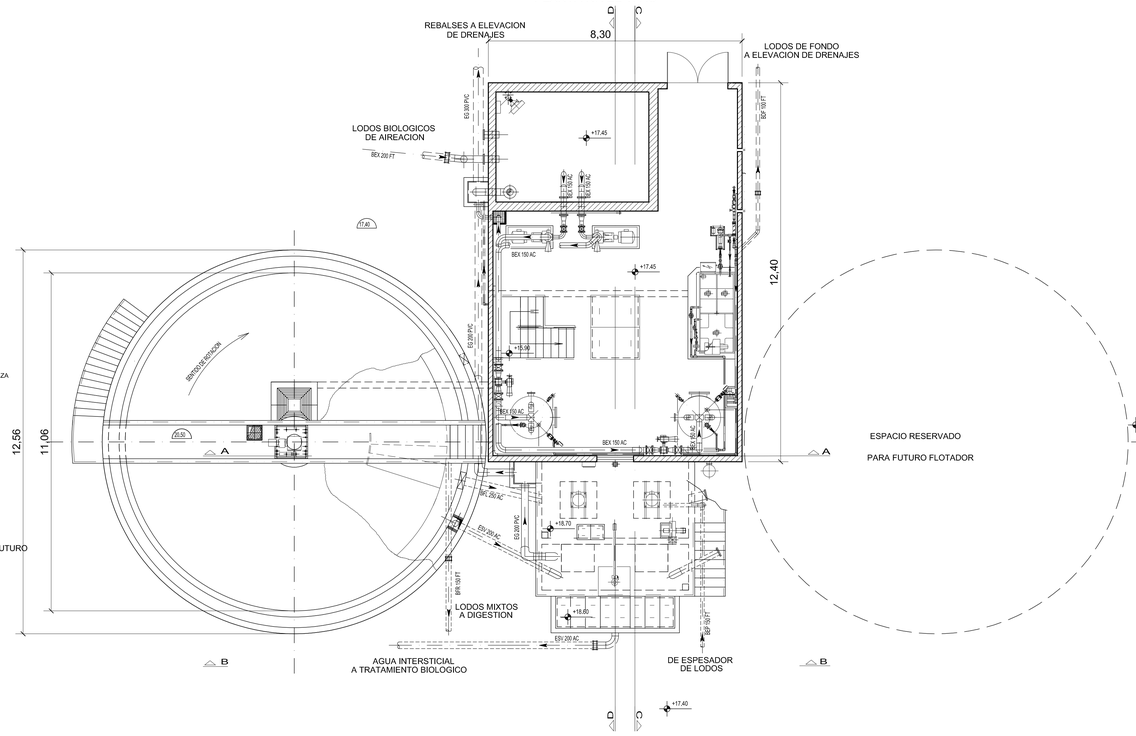
CORTE A-A



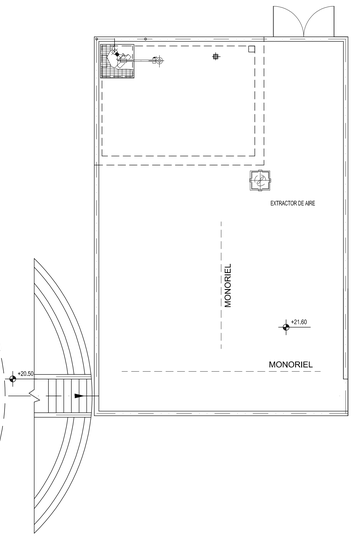
CORTE B-B



PLANTA NIVEL 17,45



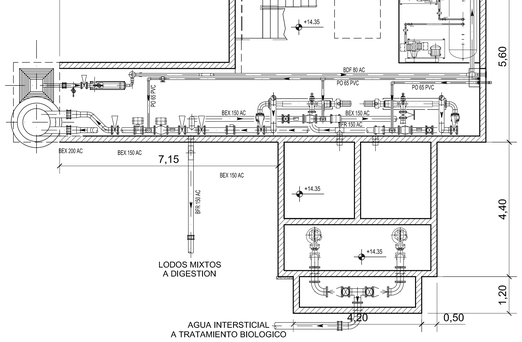
PLANTA DE TECHO



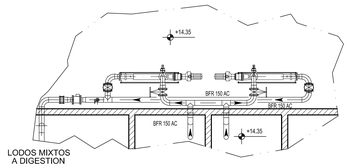
PLANTA DE UBICACION



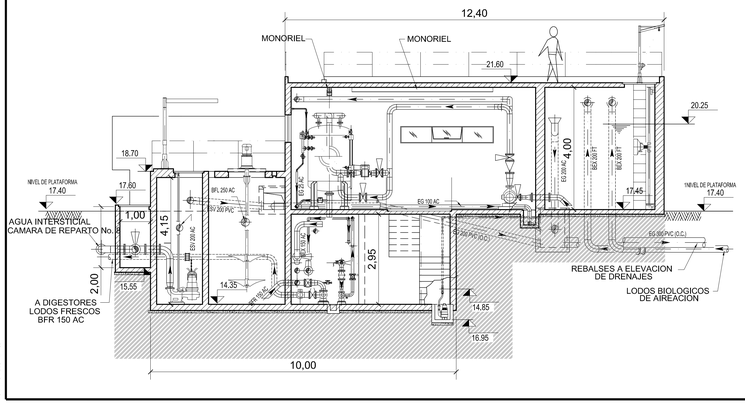
PLANTA NIVEL 14,35



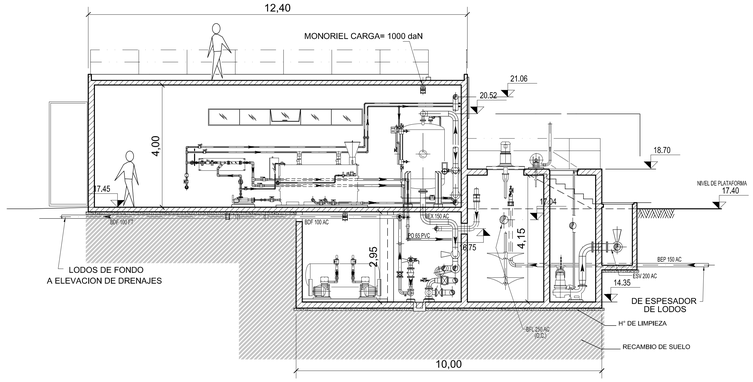
PLANTA NIVEL 14,35
BOMBAS DE EXTRACCION DE LODOS MIXTOS
A DIGESTORES



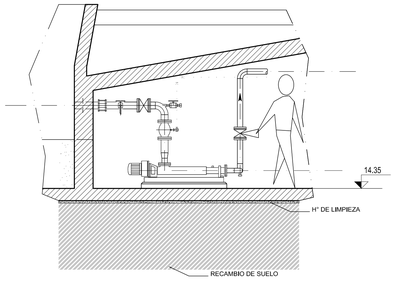
CORTE D-D



CORTE C-C



CORTE DETALLE
BOMBA DE EXTRACCION DE LODOS DE FONDO



NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA, LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

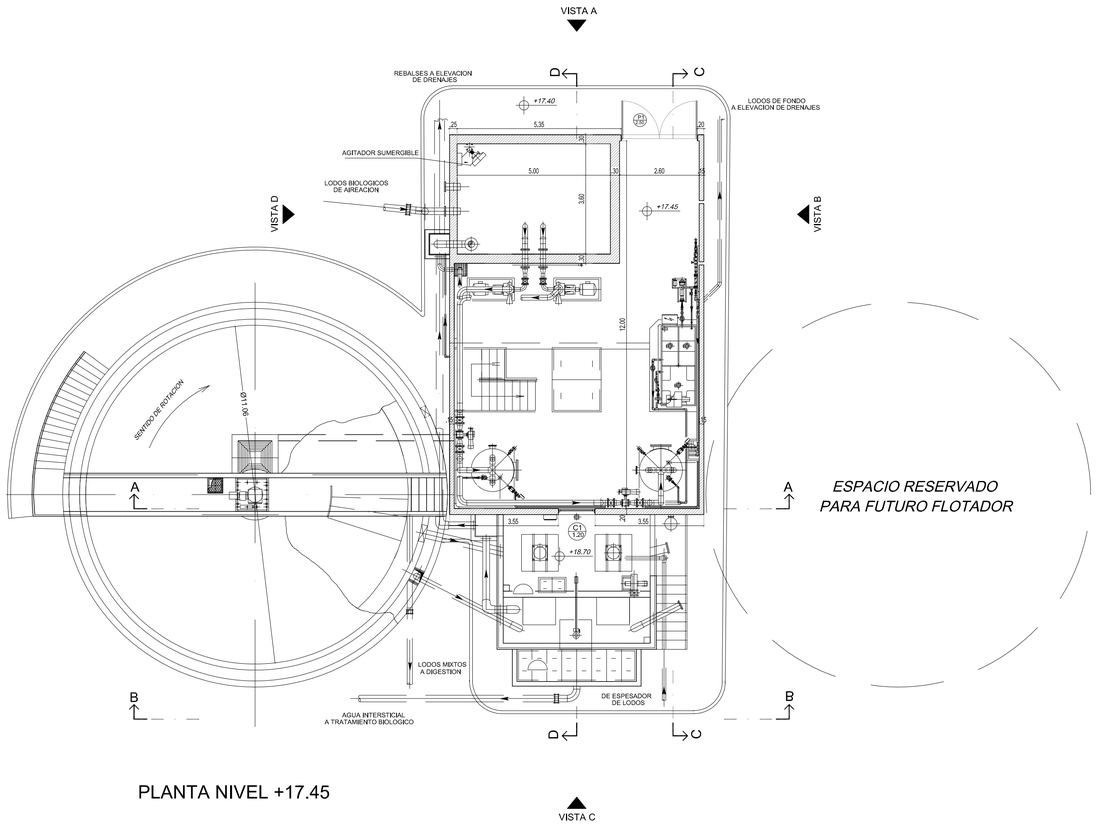
Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ijngeniería y Proyectos

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
FLOTADOR DE LODOS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

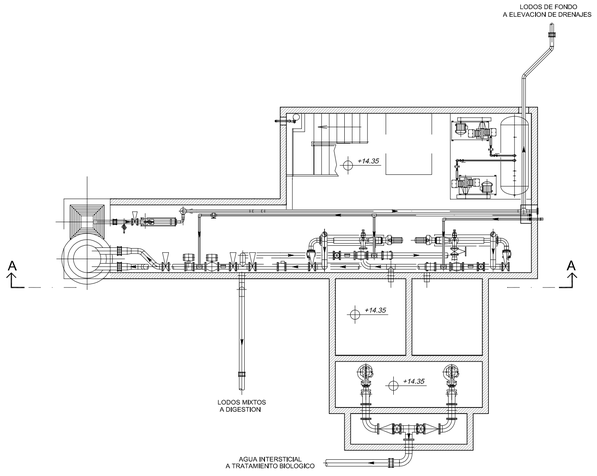
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0056	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo:MC	Fecha: 20/04/2017	Plano Nº 47021	Revisión 0
0 1cm 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:75		Hoja: 1 de 1

IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

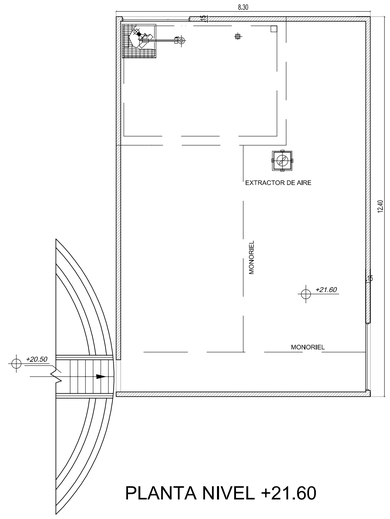
FORMATO: A0 - 841 x 1189 mm
A0



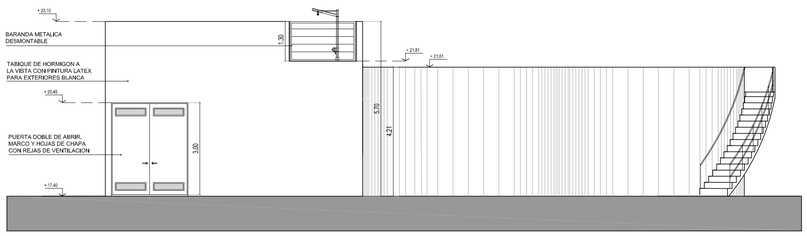
PLANTA NIVEL +17.45



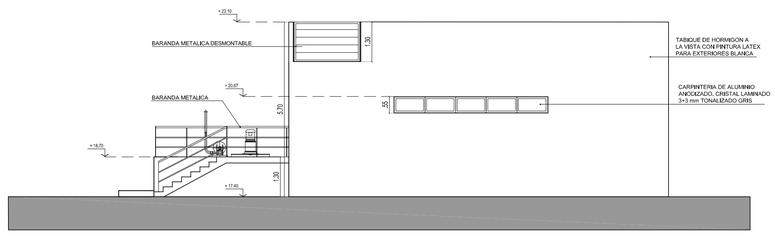
PLANTA NIVEL +14.35



PLANTA NIVEL +21.60



VISTA A



VISTA B

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

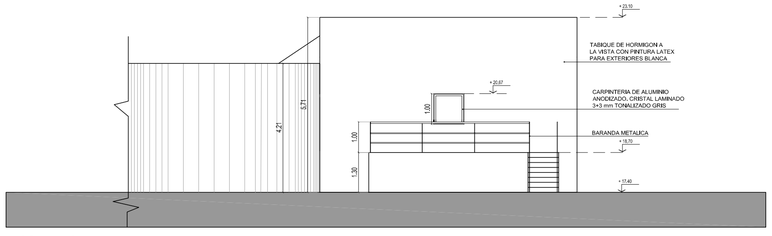
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

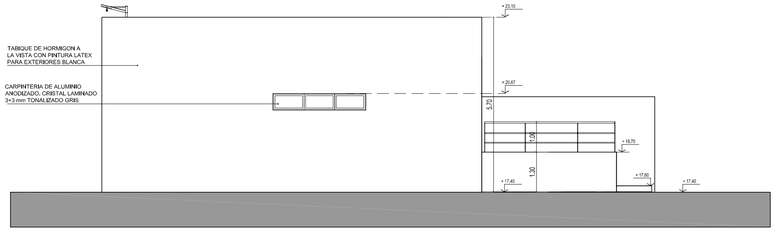
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420



VISTA C



VISTA D

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

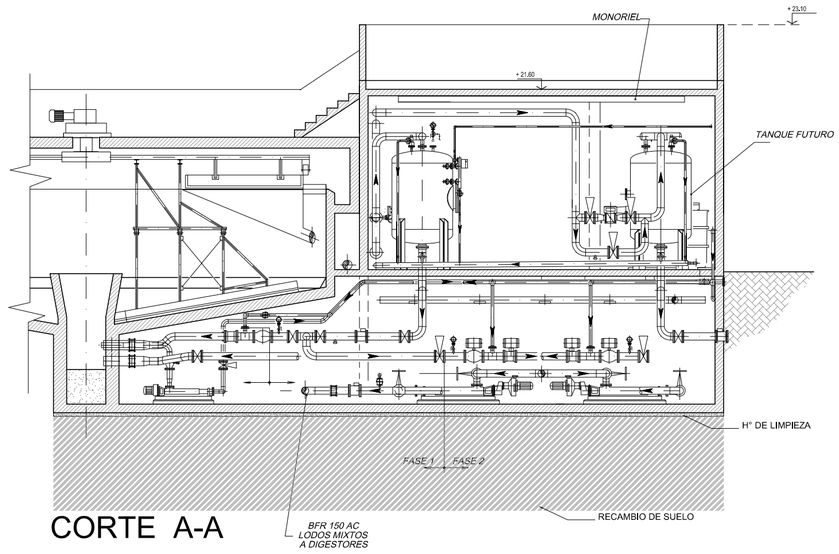
aysa

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
EDIFICIO AUXILIAR DE FLOTACION
PLANTAS Y VISTAS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

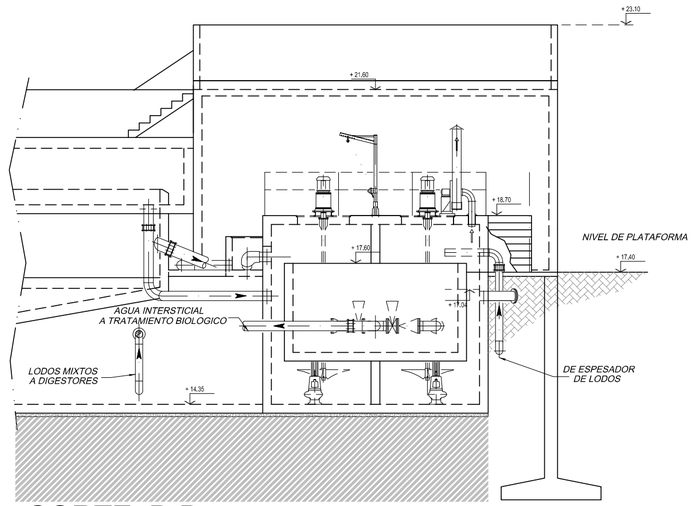
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0062	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: PD	Dibujo:	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA (0 1 2cm)			Escala: 1:100	Plano N° 47022	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

FORMATO A1: 594 x 841 mm

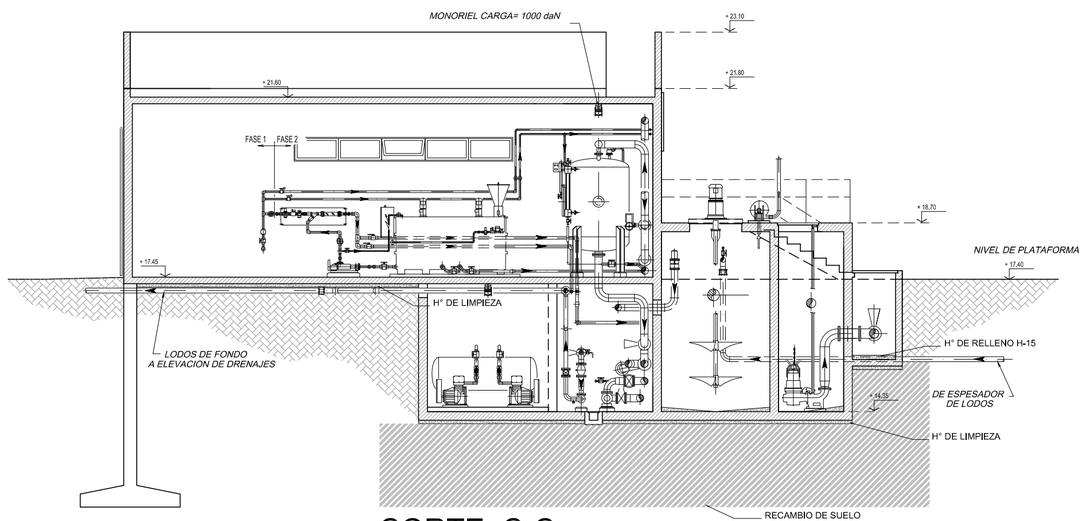
A1



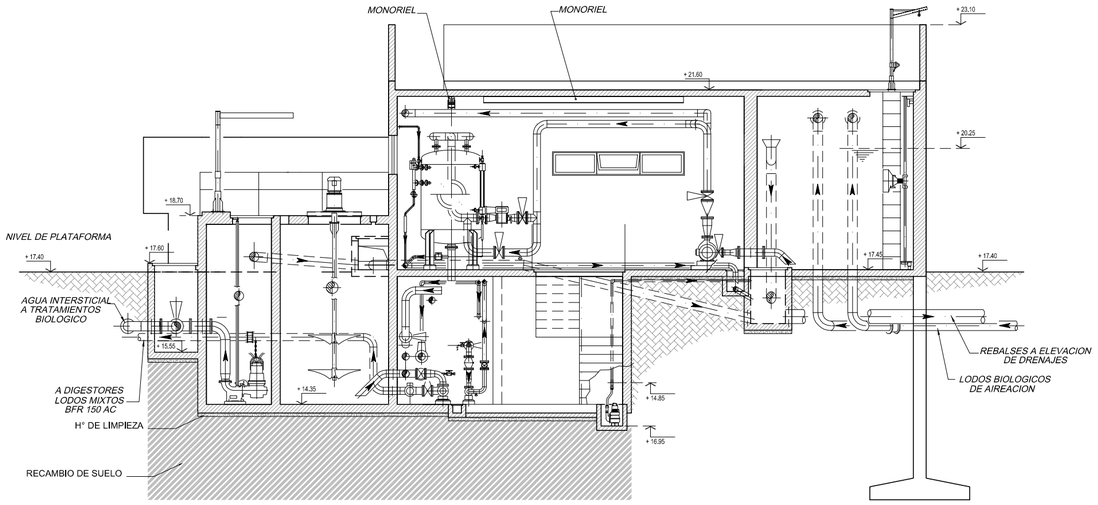
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C



CORTE D-D

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

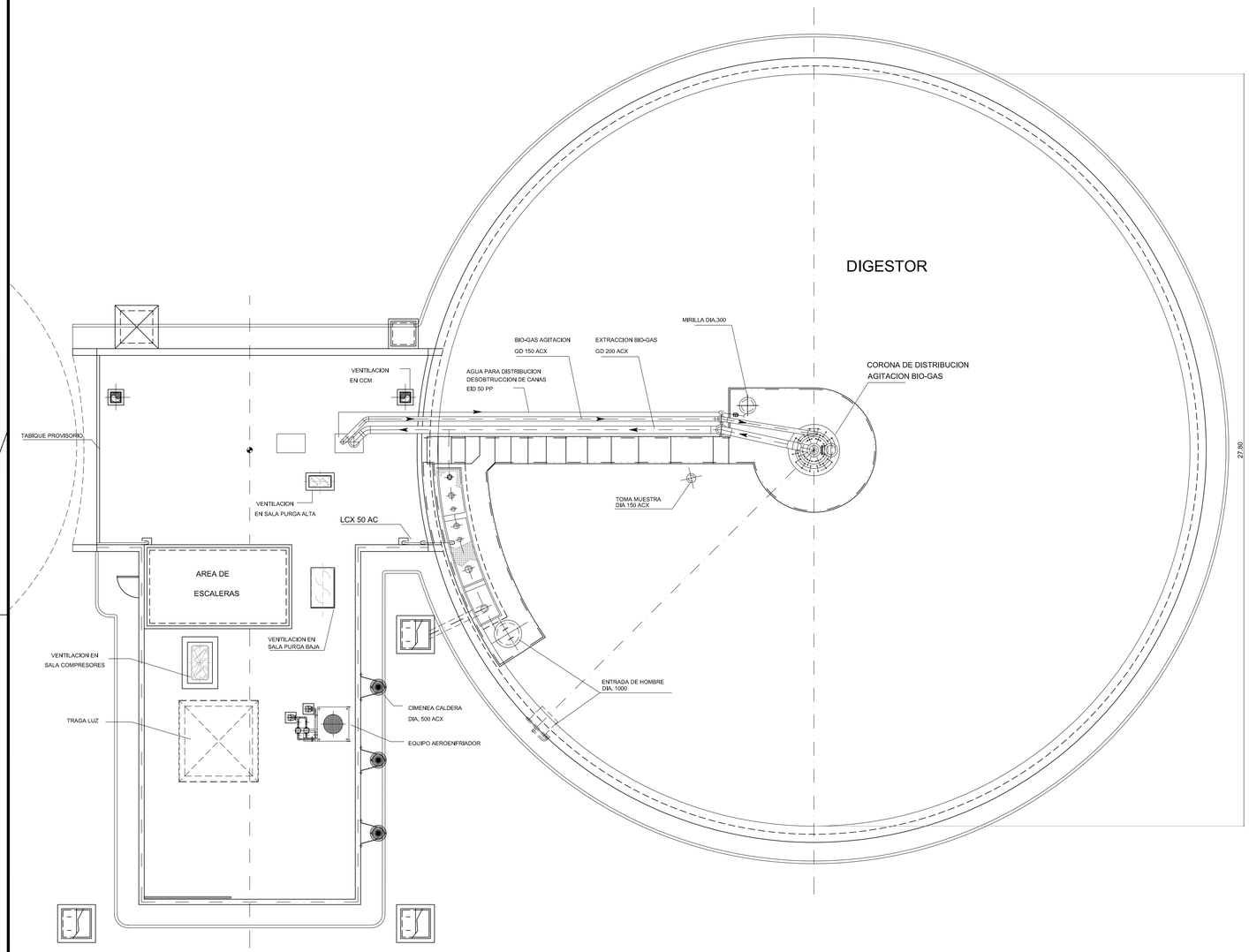
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE -MODULO 3
EDIFICIO AUXILAR DE FLOTACION
CORTES
SAN FERNANDO
REGION NORTE

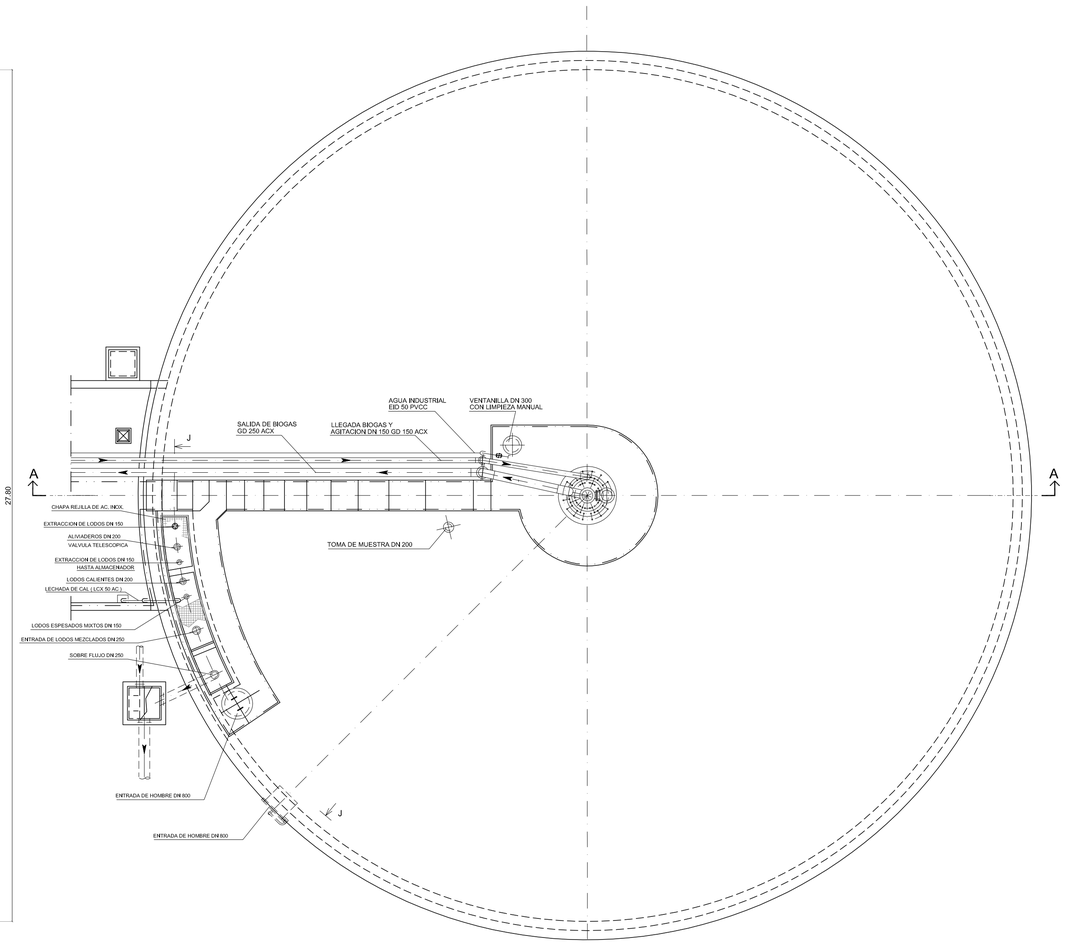
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0063	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JV	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100	Plano N° 47023	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

FORMATO A2 : 420 x 594 mm

A2

PLANTA DIGESTOR





NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H-35, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
DIGESTOR
PLANTAS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

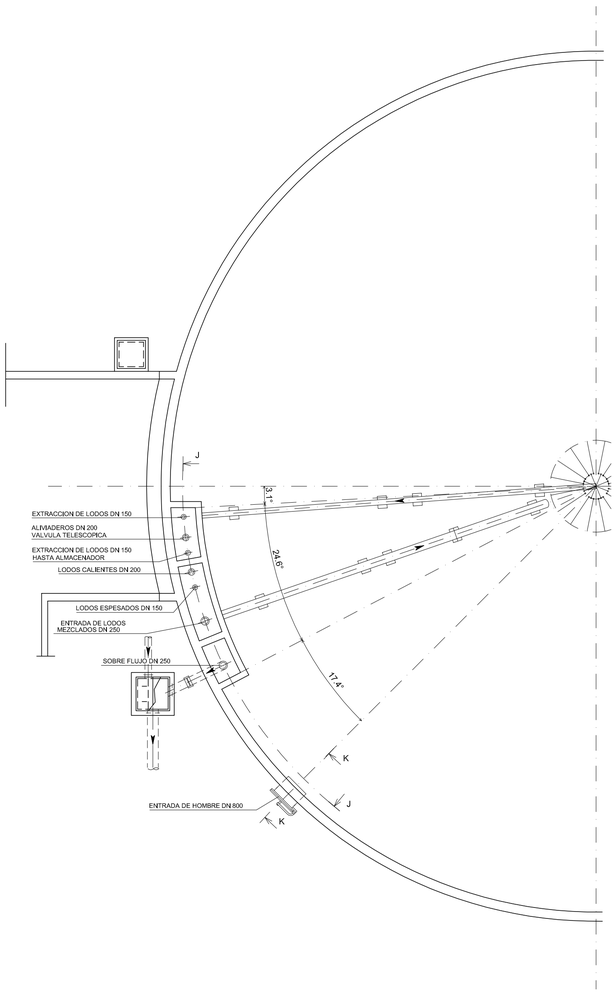
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0074	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: PD	Dibujo:	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47024	Revisión 0 / Hoja: 1 de 4
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala:		

IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

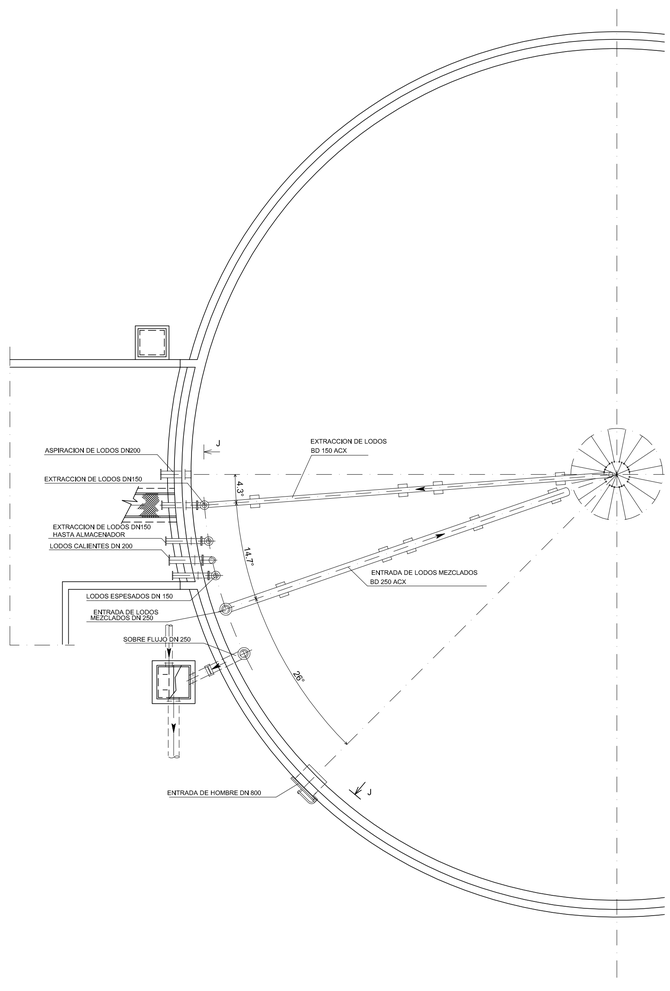
FORMATO A1: 594 x 841 mm

A1

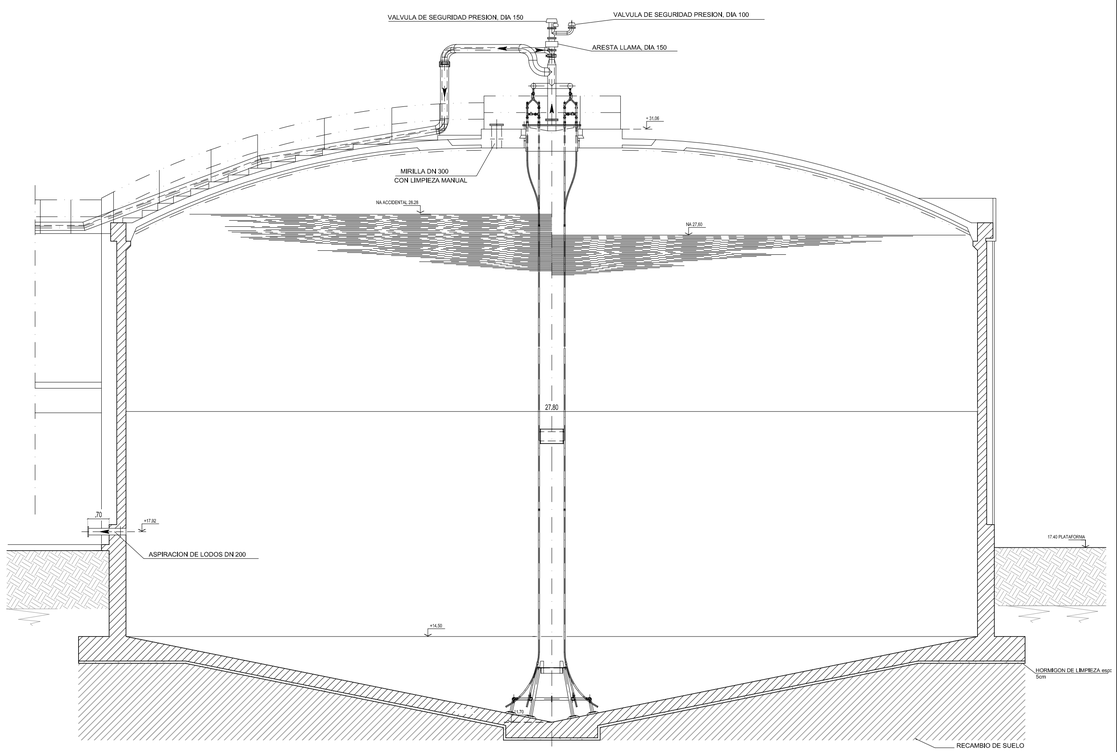
PLANTA NIVEL 26.60



PLANTA NIVEL 23.80



CORTE A-A



NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

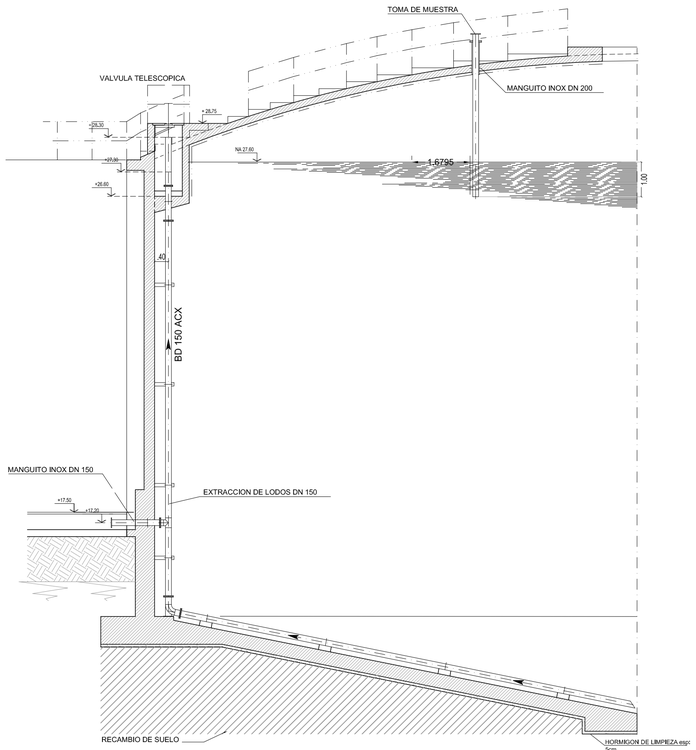
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
DIGESTOR
PLANTAS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0074	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: PD	Dibujo:	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100	Plano N° 47024	Revisión 0 / Hoja: 2 de 4

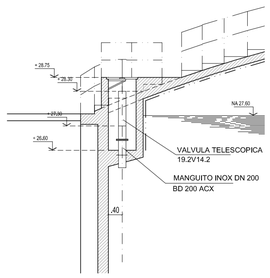
FORMATO: A1 - 594 x 841 mm

A1

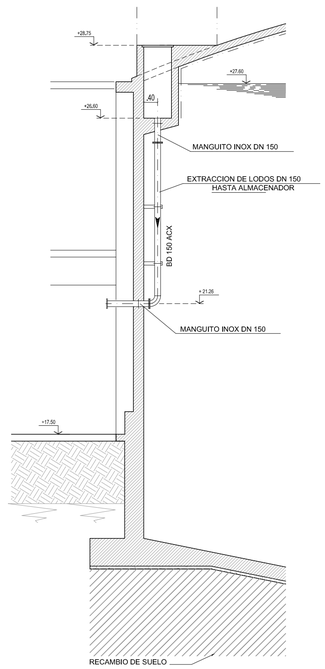
CORTE B-B



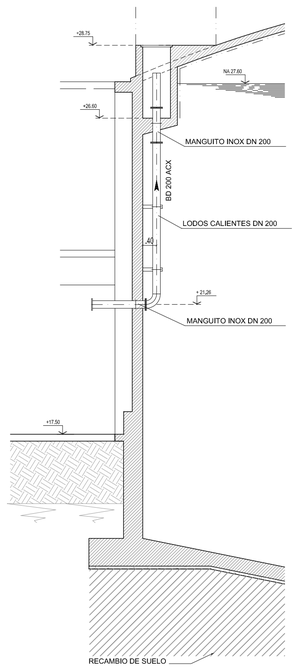
CORTE C-C



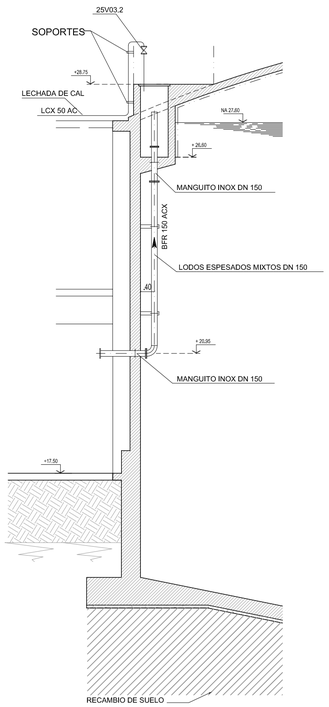
CORTE D-D



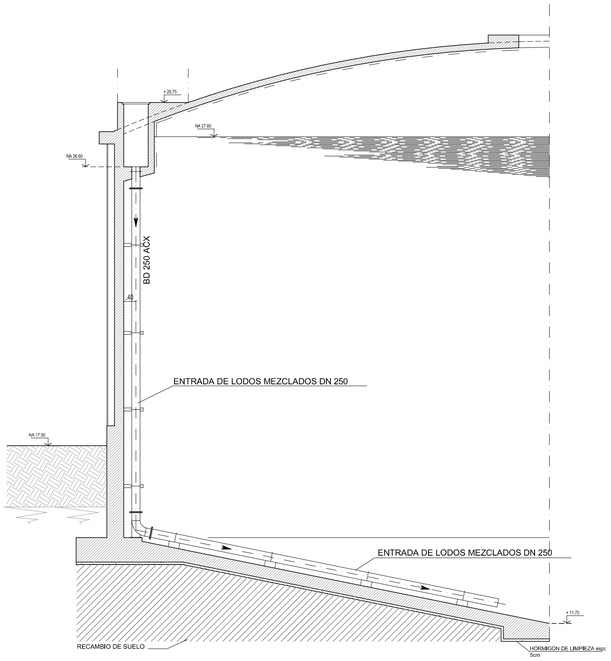
CORTE E-E



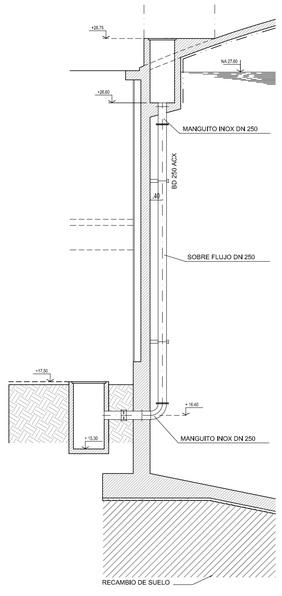
CORTE F-F



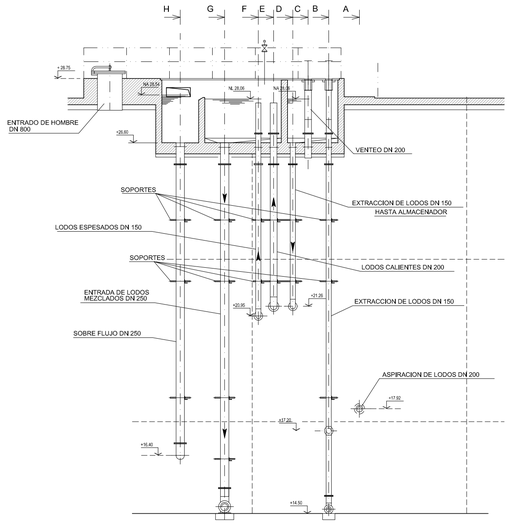
CORTE G-G



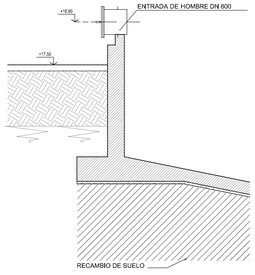
CORTE H-H



CORTE J-J



CORTE K-K



NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

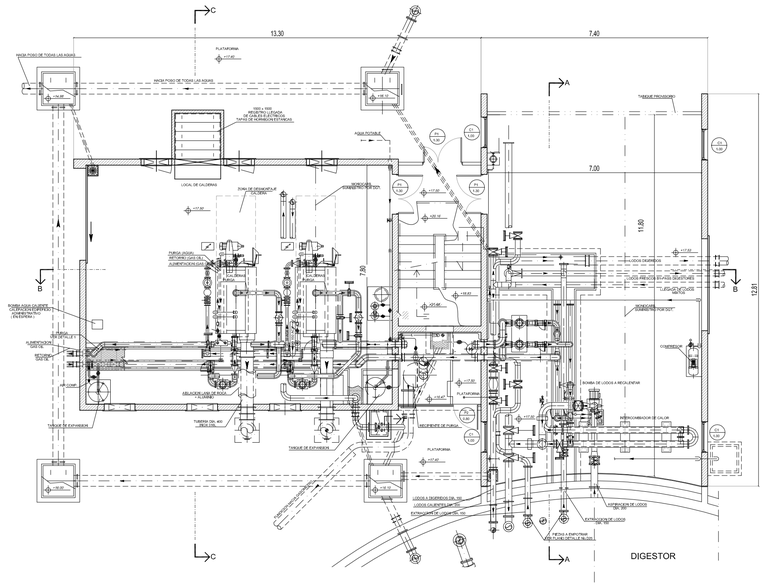
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
DIGESTOR
PLANTAS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

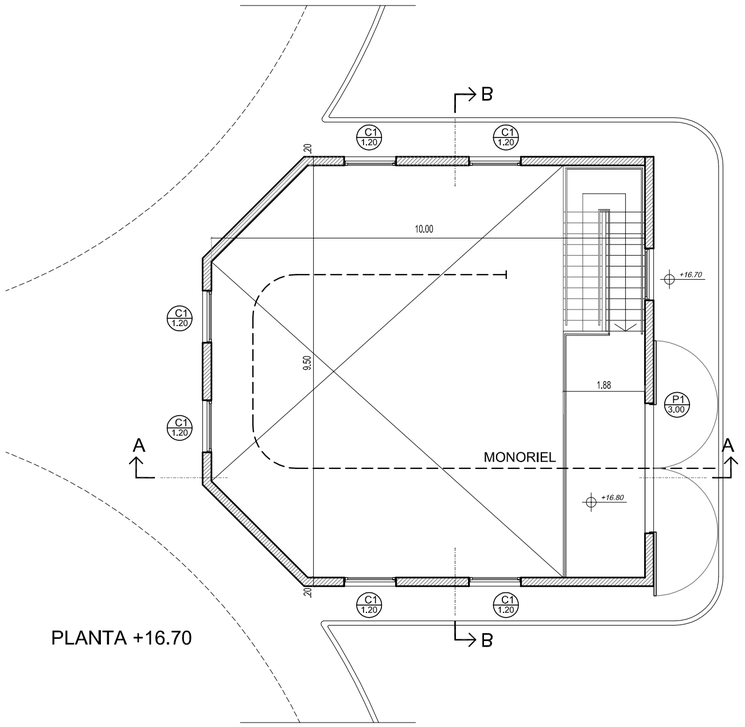
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0074	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: PD	Dibujo:	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100	Plano N° 47024	Revisión 0 / Hoja: 3de4

FORMATO A1 594 x 841 mm

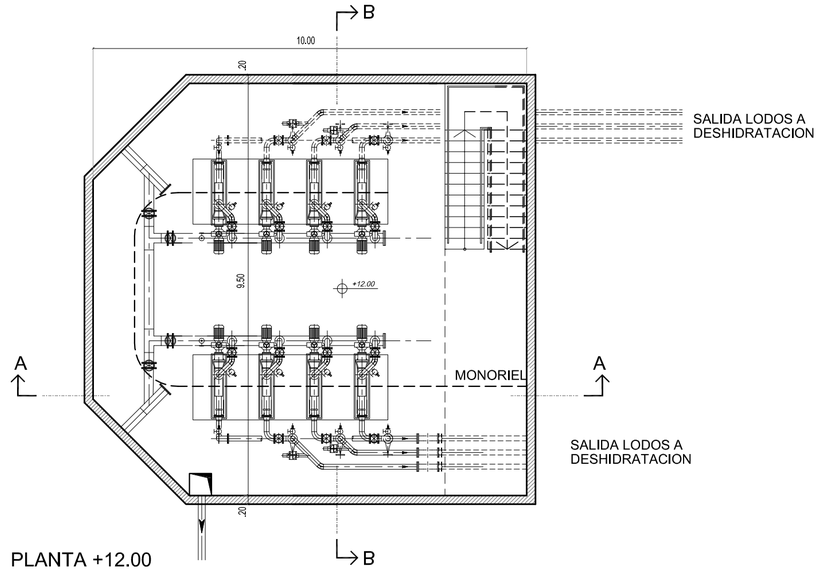
A1

PLANTA NIVEL +17.50





PLANTA +16.70



PLANTA +12.00

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

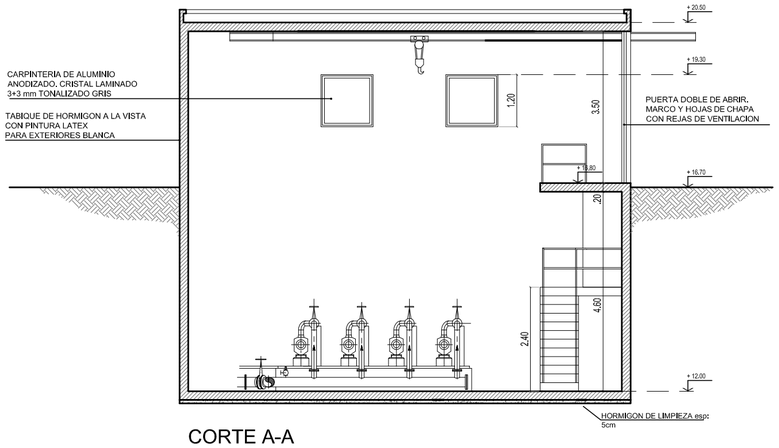
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

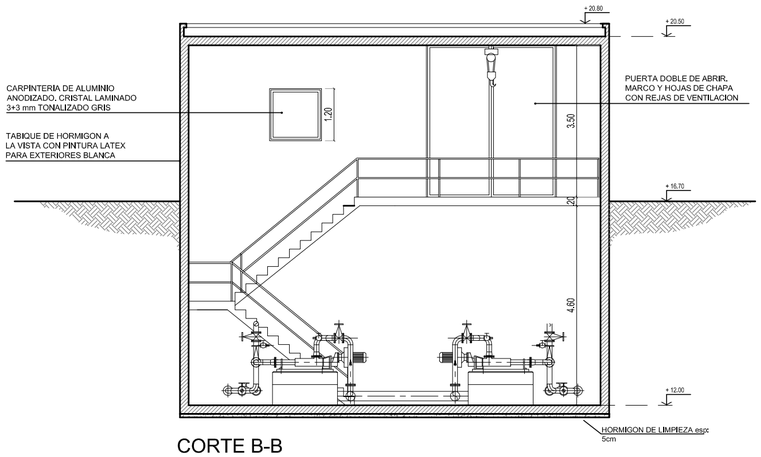
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H25, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420



CORTE A-A



CORTE B-B

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

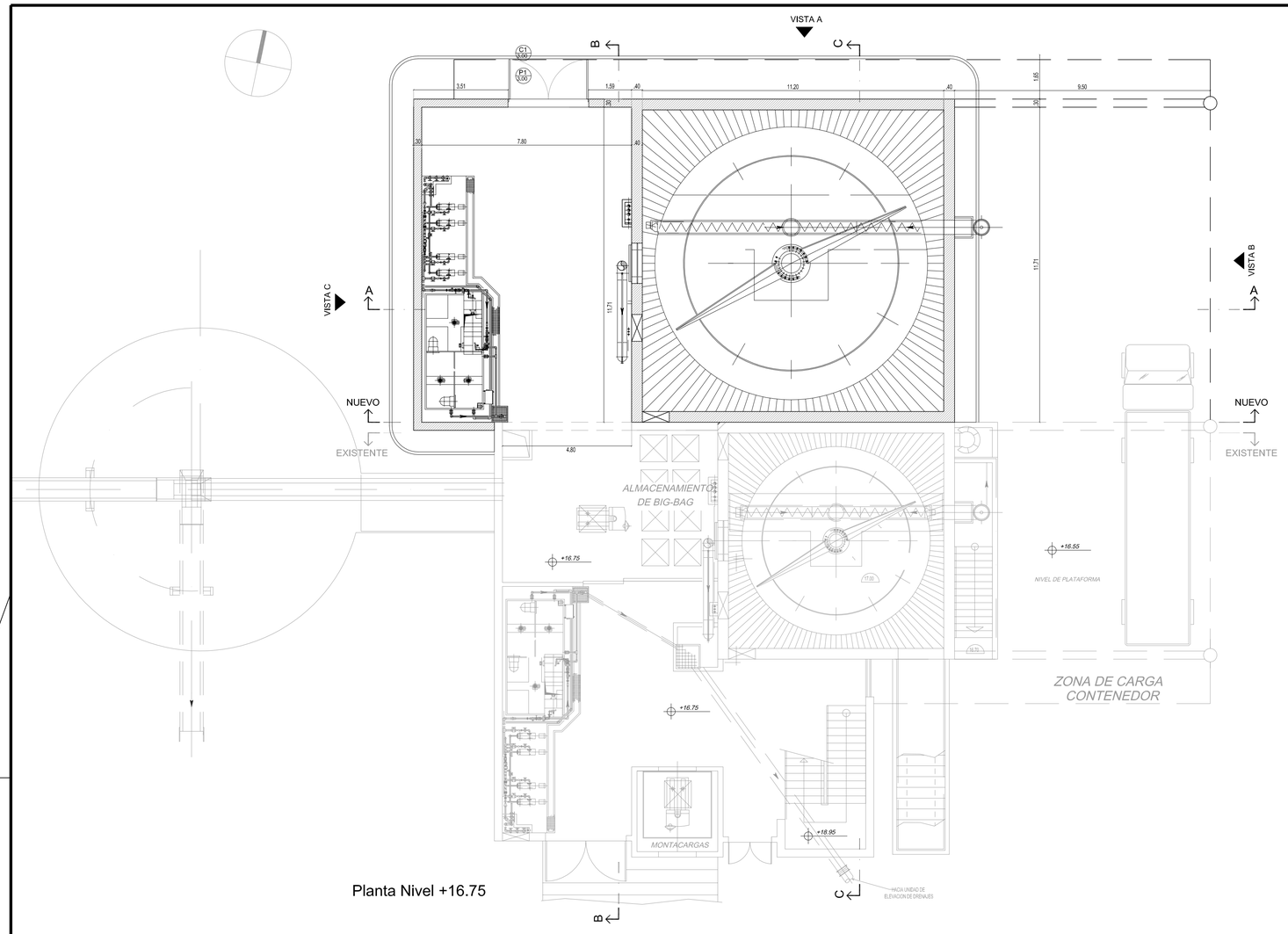
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
AUXILIAR DE ALMACENADORES DE LODOS DIGERIDOS
PLANTA Y CORTES
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0082	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dlbujo: LTM	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47025	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100		

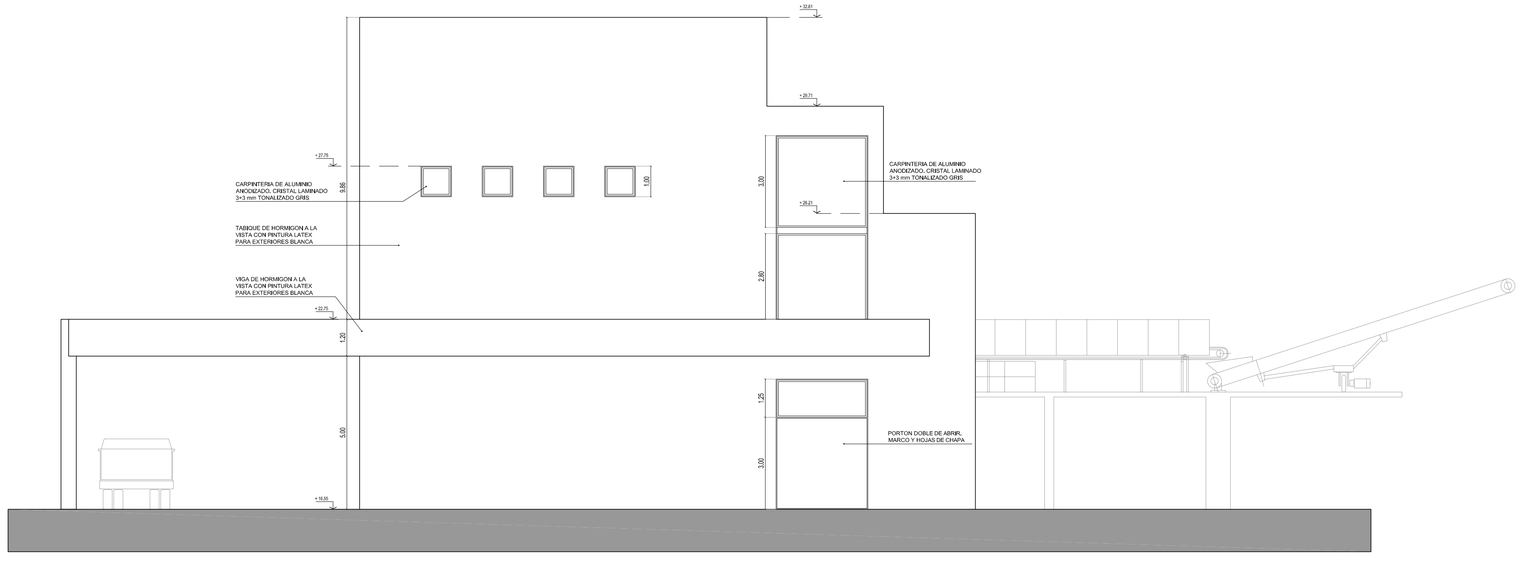
IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A2 : 420 x 594 mm

A2



Planta Nivel +16.75



VISTA A

REFERENCIAS

OBRA EXISTENTE

OBRA NUEVA

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

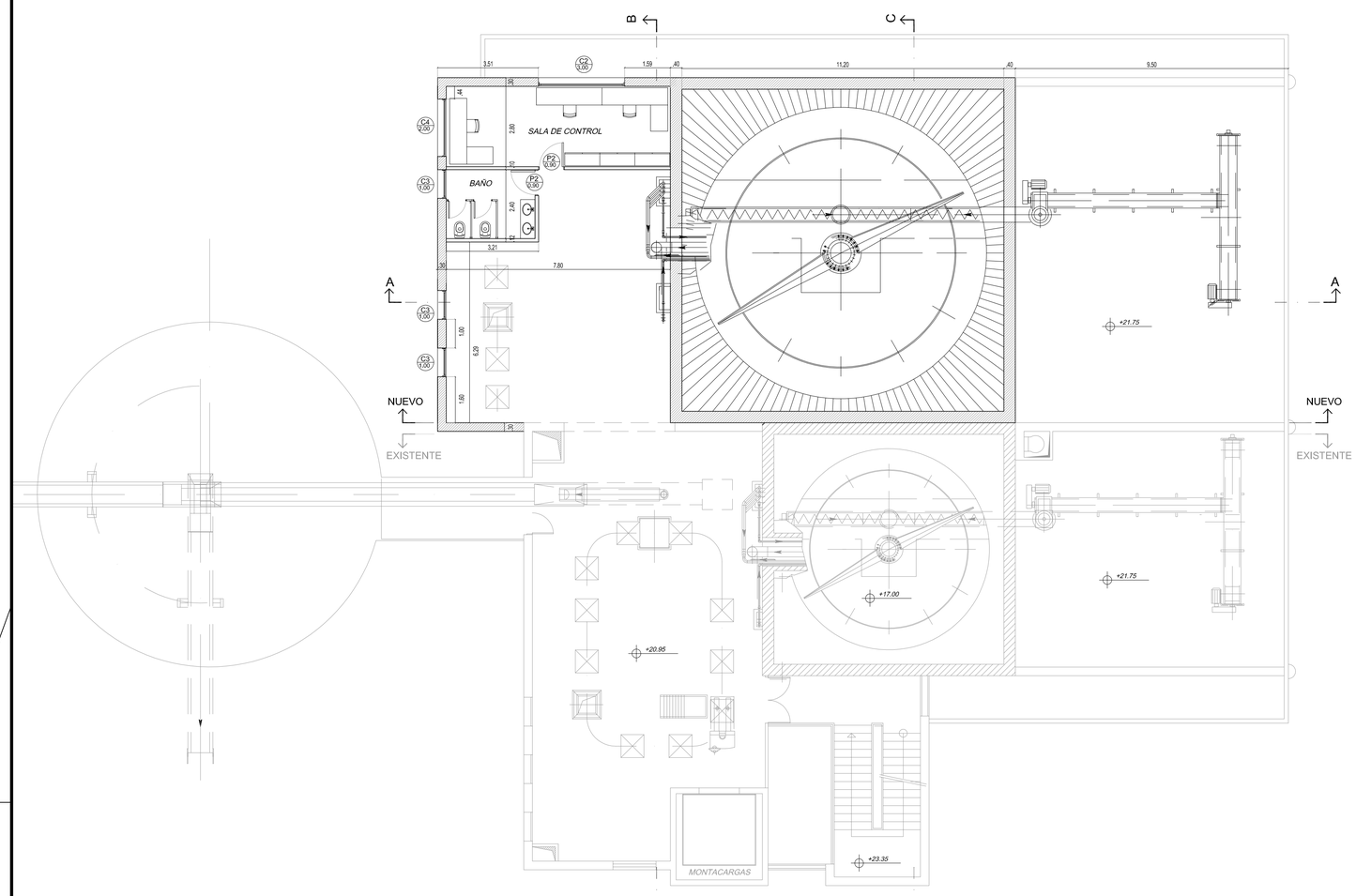
aysa

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
EDIFICIO DE DESHIDRATACION
PLANTA, CORTE Y VISTA
SAN FERNANDO
REGION NORTE

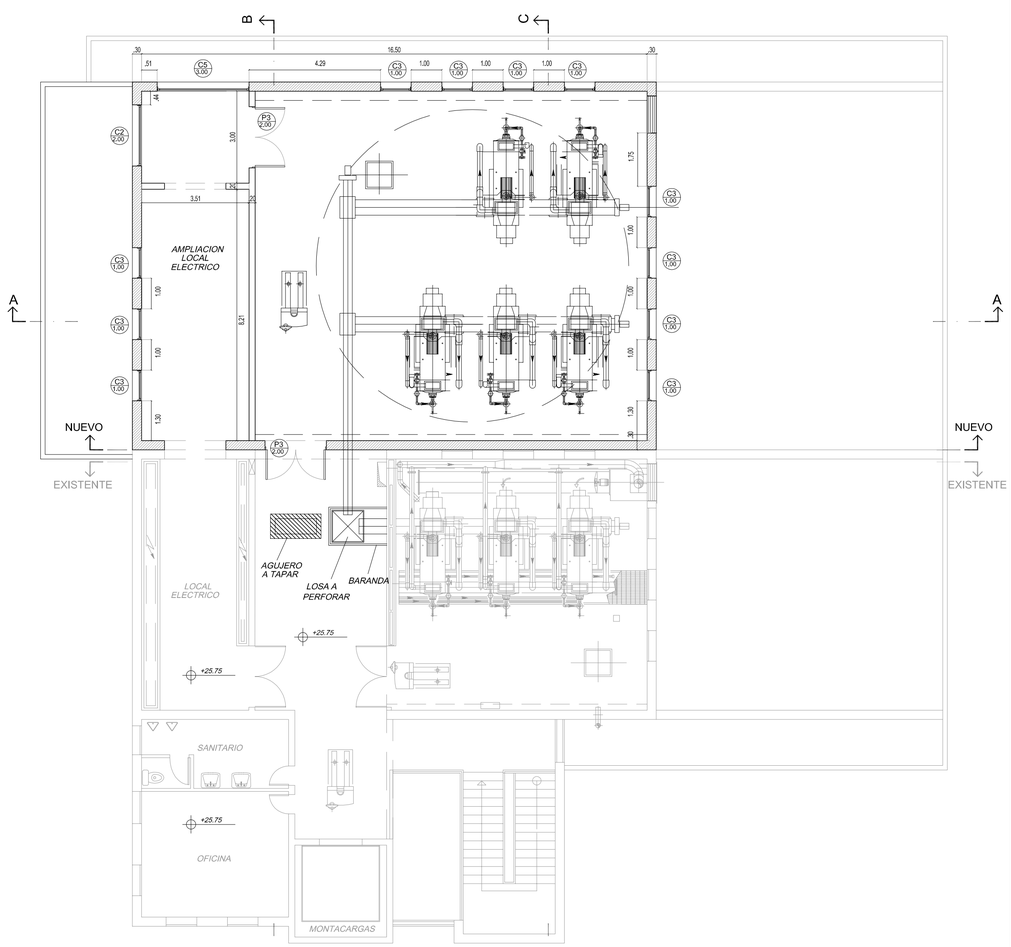
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0075	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo: LTM	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100	Plano N° 47026	Revisión 0 / Hoja: 1 de 3

FORMATO A1: 594 x 841 mm

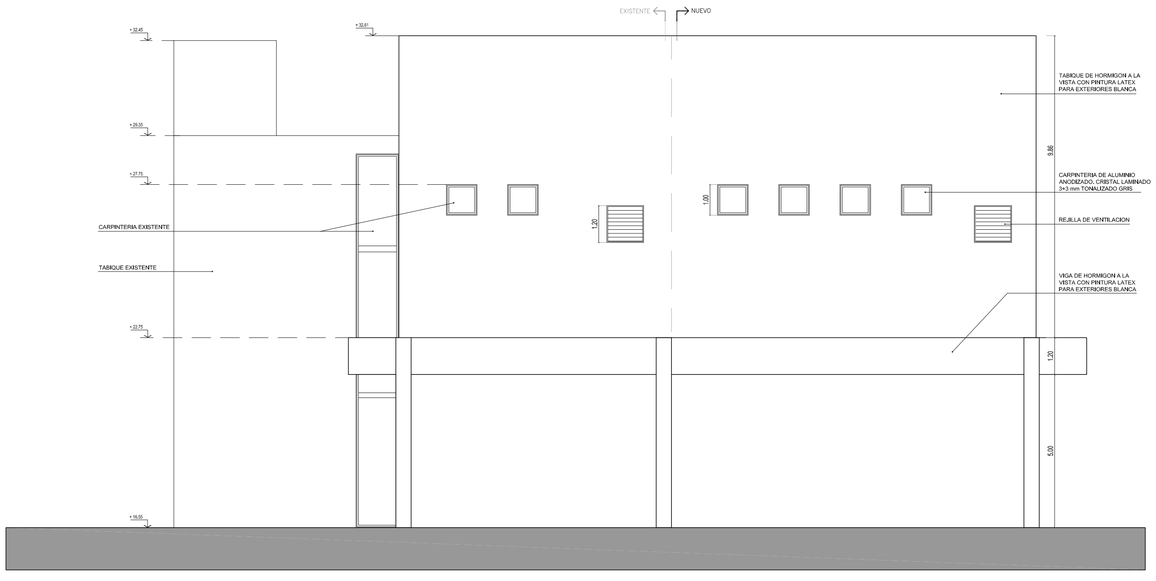
A1



Planta Nivel +20.95



Planta Nivel +25.75



VISTA B

REFERENCIAS

OBRA EXISTENTE
OBRA NUEVA

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

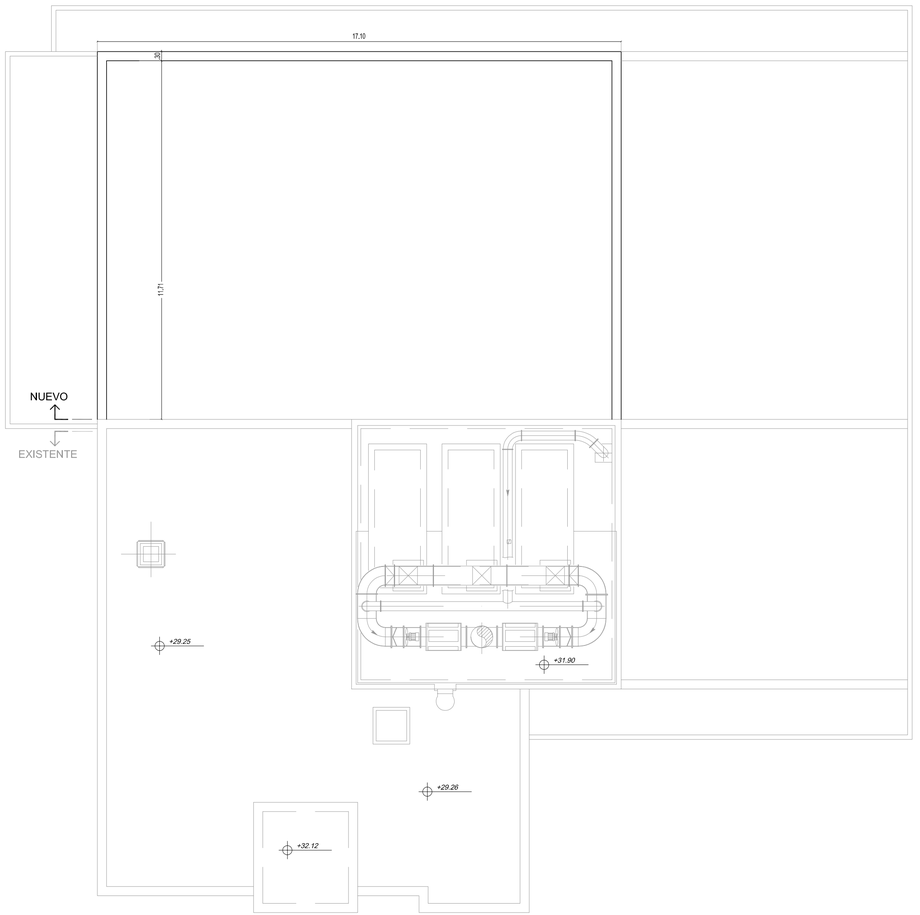
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
EDIFICIO DE DESHIDRATACION
PLANTAS Y VISTAS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0075	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo: AM	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47026	Revisión 0
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:11		Hoja 2 de 3

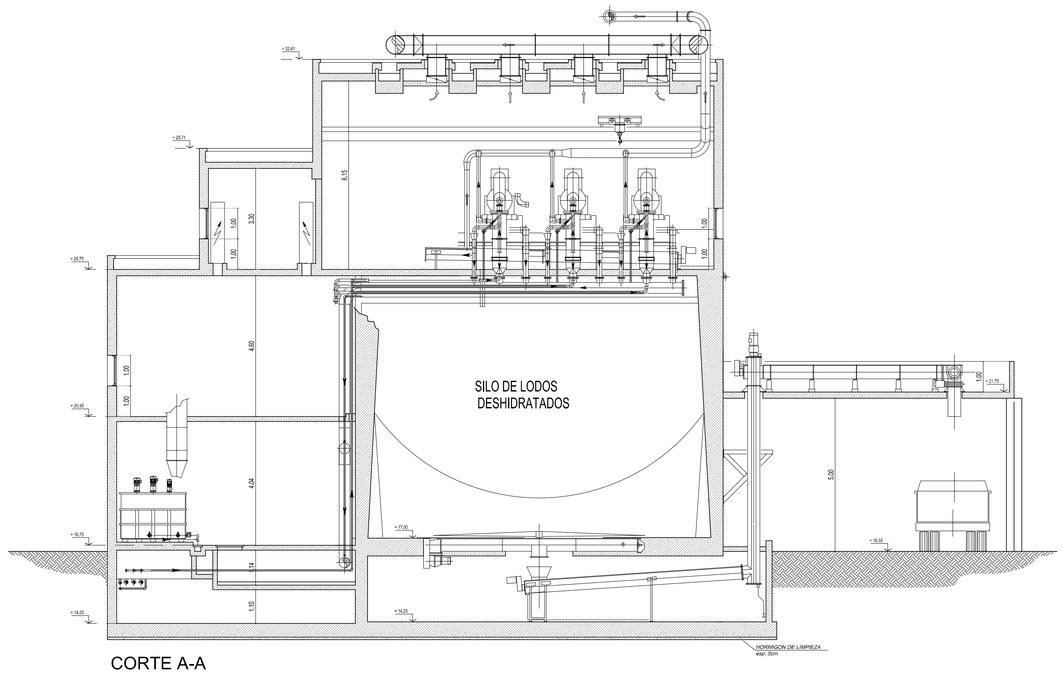
IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A1: 594 x 841 mm

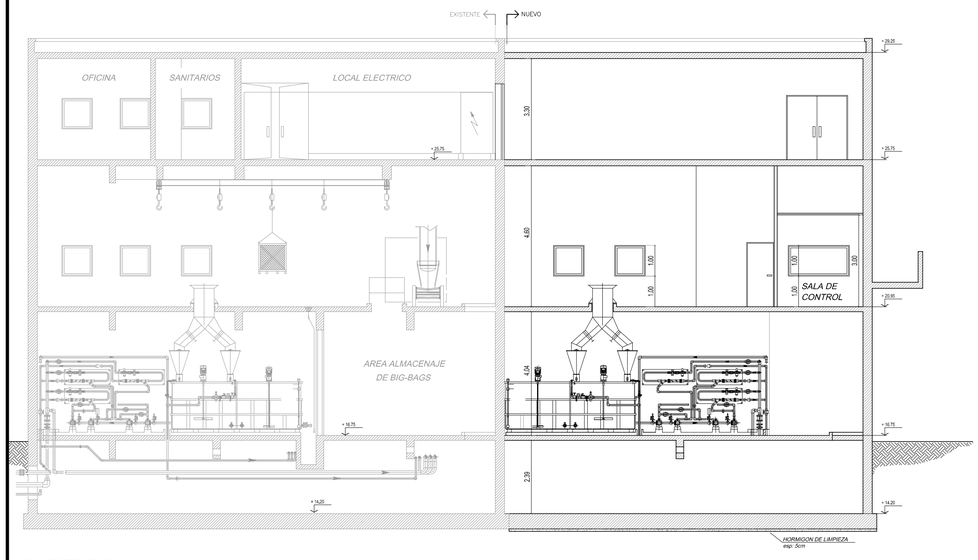
A1



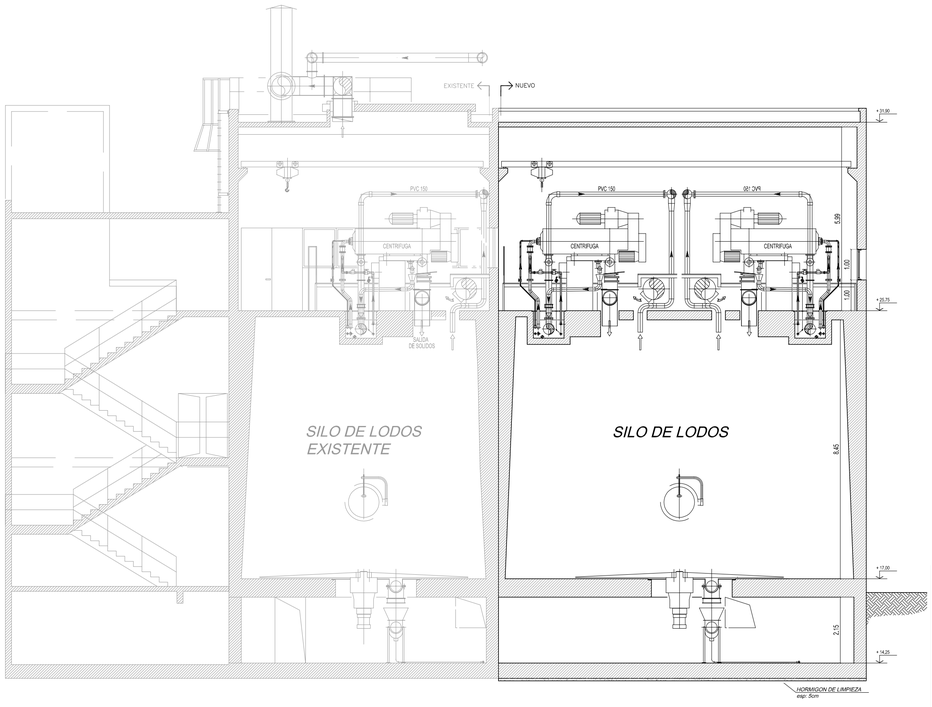
Planta Nivel +29.25



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

REFERENCIAS

OBRA EXISTENTE
OBRA NUEVA

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

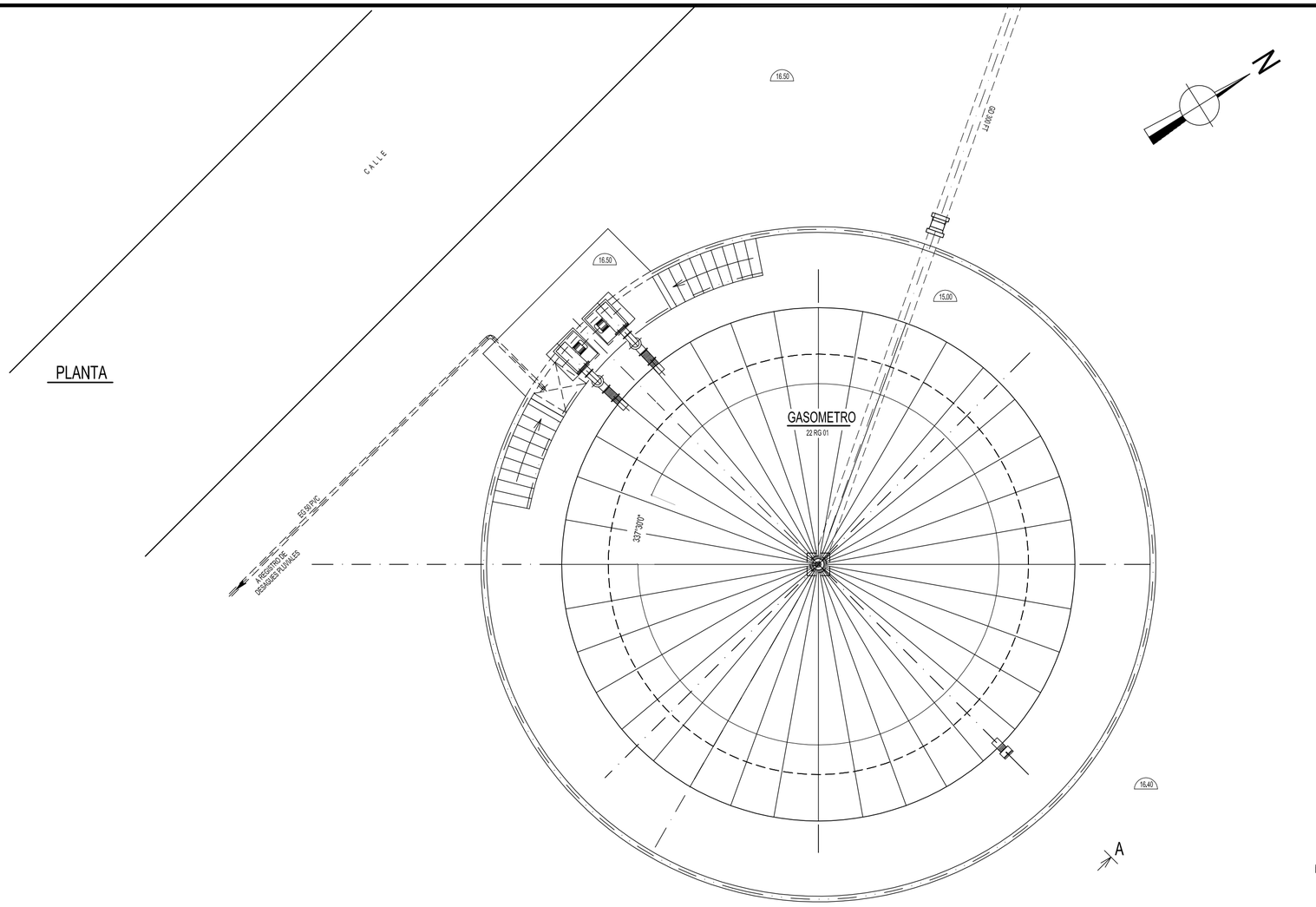
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
EDIFICIO DE DESHIDRATACION
PLANTAS DE TECHOS Y CORTES
SAN FERNANDO
REGION NORTE

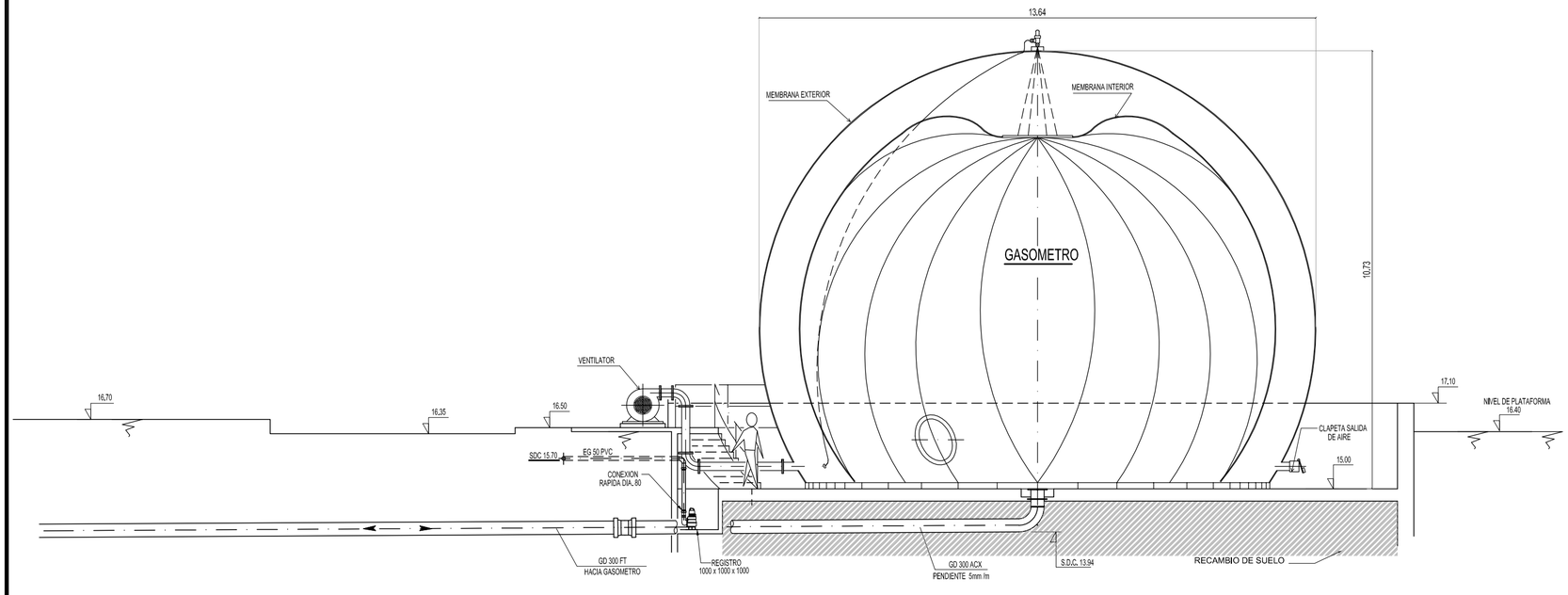
Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0075	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo: LTM	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100	Plano N° 47026	Revisión 0 / Hoja: 3 de 3

FORMATO A1: 594 x 841 mm

A1

PLANTA





NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.
2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.
3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.
4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.
6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A LA CUAL PROTEGE.
8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H35, SALVO INDICACION CONTRARIA.
9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

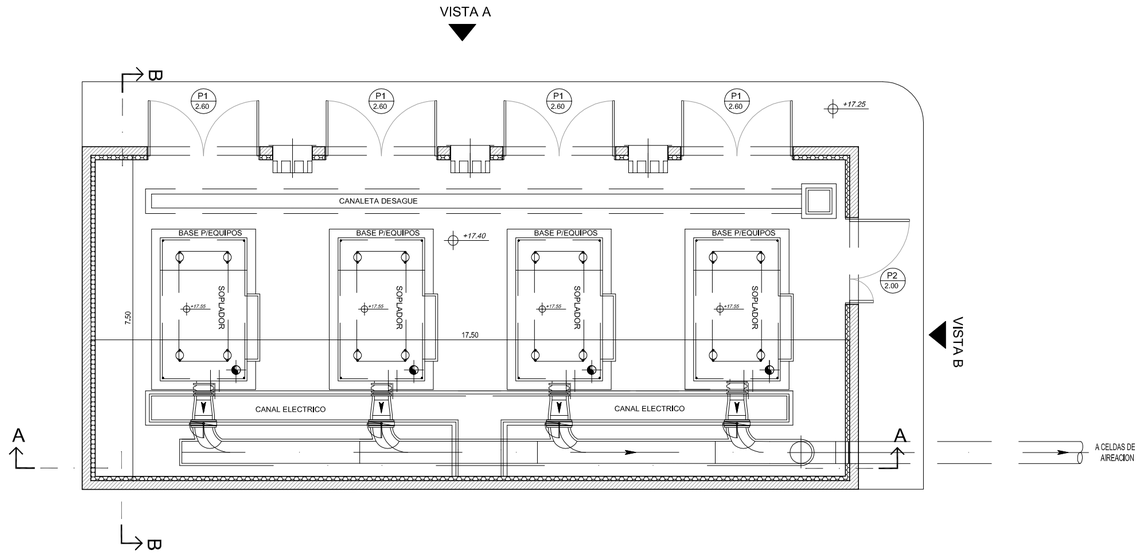
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
GASOMETRO
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0067	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JV	Dibujo: MC	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47027	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100		

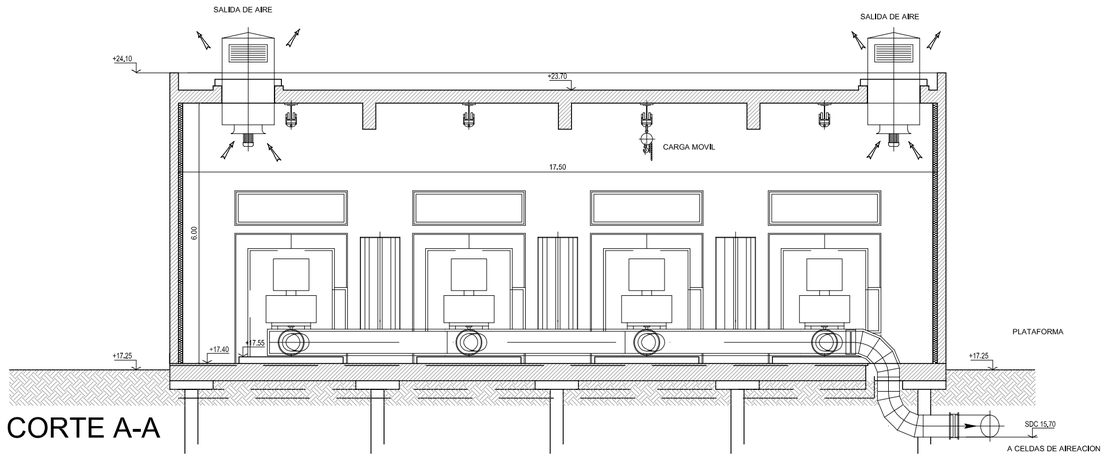
IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A2 - 420 x 594 mm

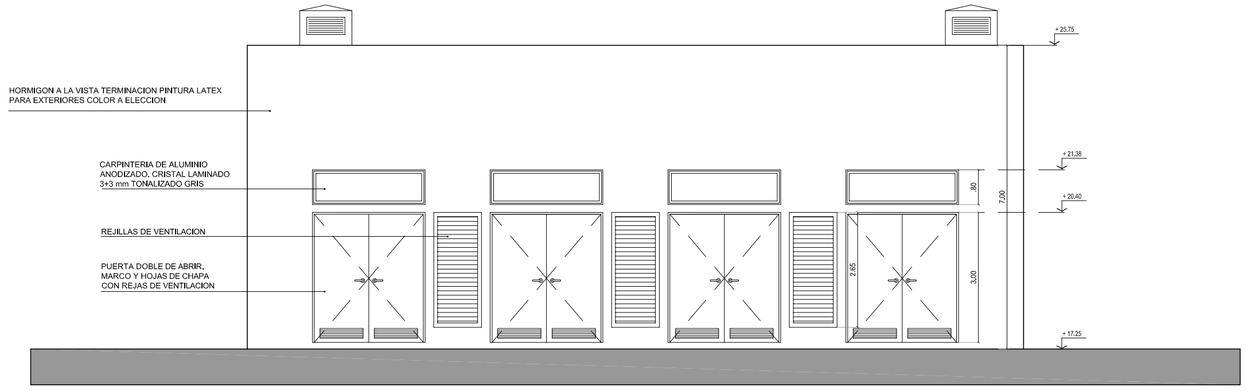
A2



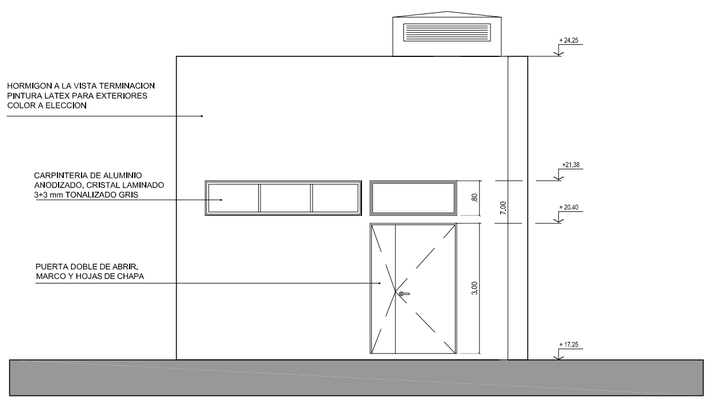
PLANTA SALA DE SOPLANTES



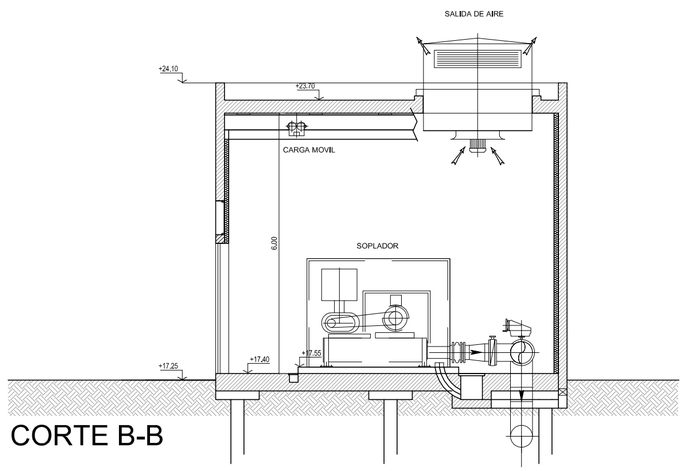
CORTE A-A



VISTA A



VISTA B



CORTE B-B

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H25, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

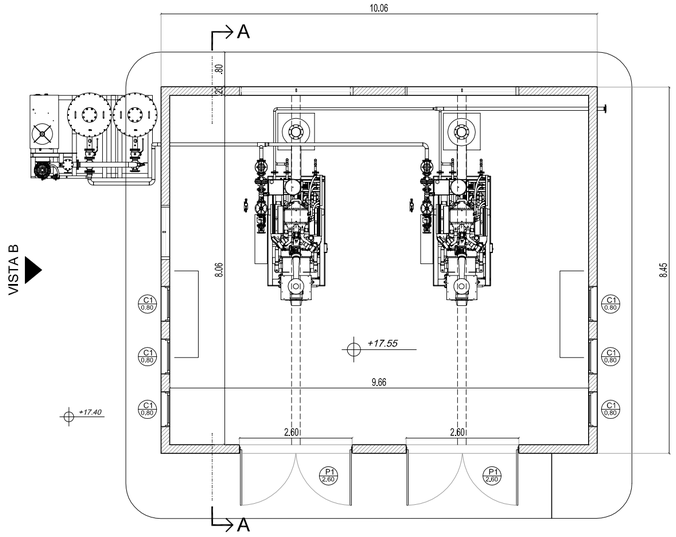
aysa

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
SALA DE SOPLANTES
PLANTA, CORTE, VISTAS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: A-C-SF-0004	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo: LTM	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100	Plano N° 47028	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

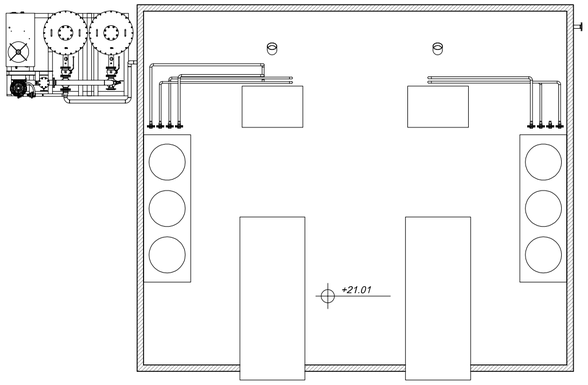
FORMATO A2 - 420 x 594 mm

A2



PLANTA NIVEL +17.55

VISTA A



PLANTA DE TECHOS

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

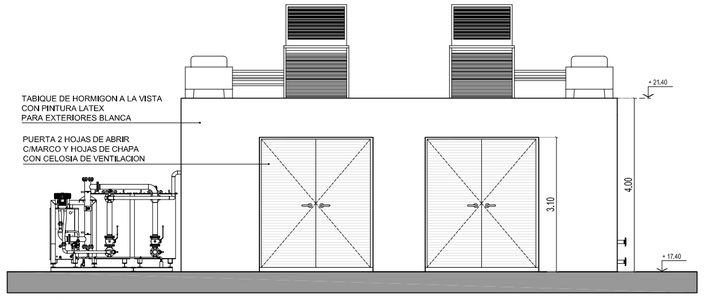
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

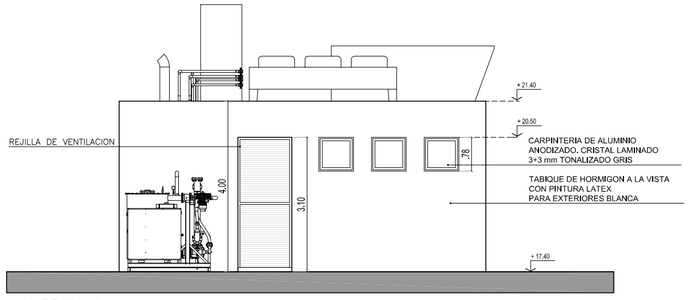
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H25, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420



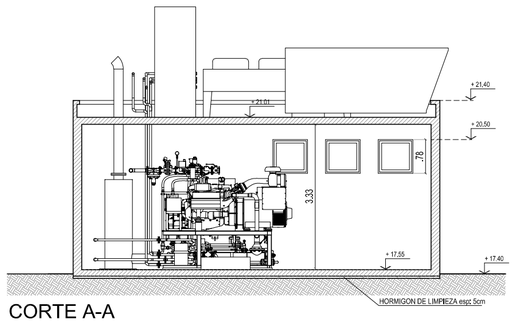
VISTA A



VISTA B



VISTA C



CORTE A-A

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

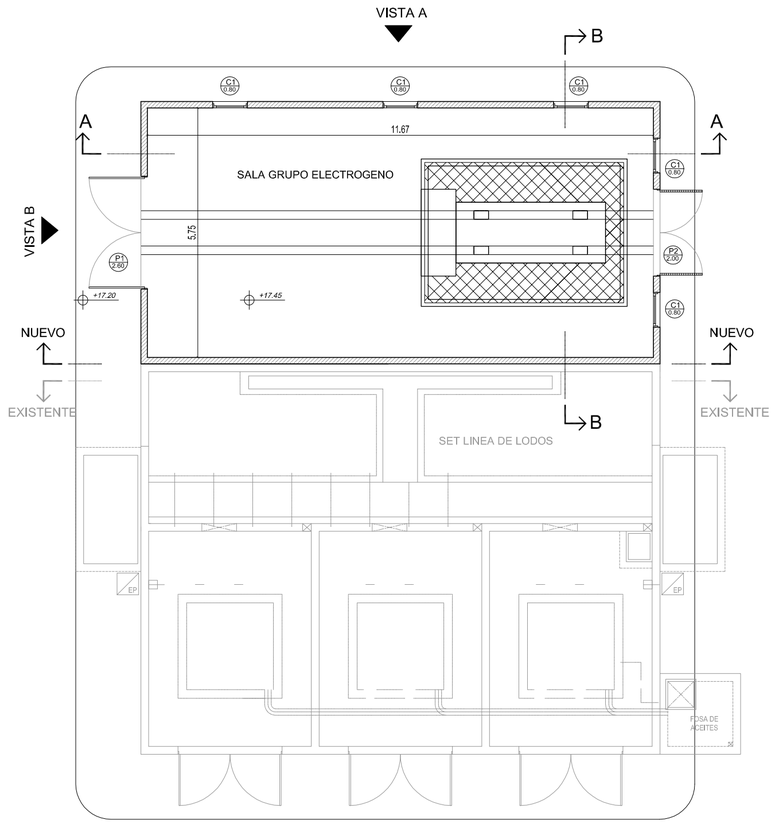
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
EDIFICIO DE COGENERACION
PLANTA, CORTE, VISTAS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: RS		Verifico: JV	Código Archivo: N-C-SF-0076	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo: LTM/AM	Fecha: 20/04/2017	Plano N° 47029	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100		

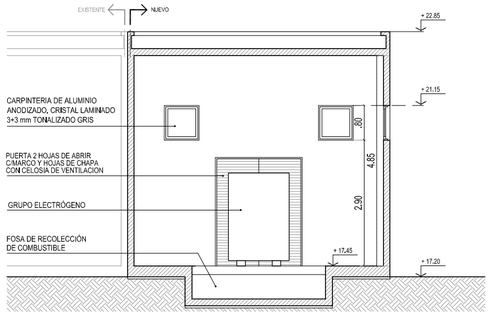
IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A2 : 420 x 594 mm

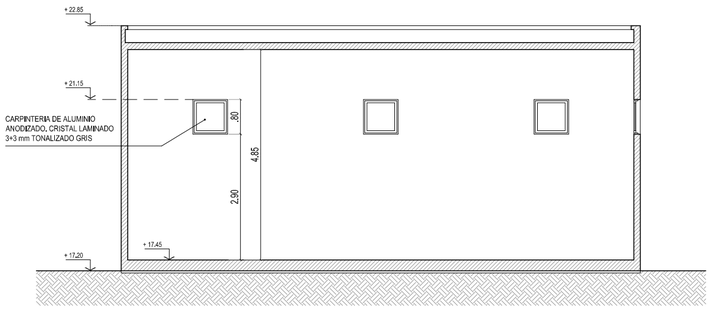
A2



PLANTA AMPLIACION SET LINEA DE LODOS



CORTE B-B



CORTE A-A

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

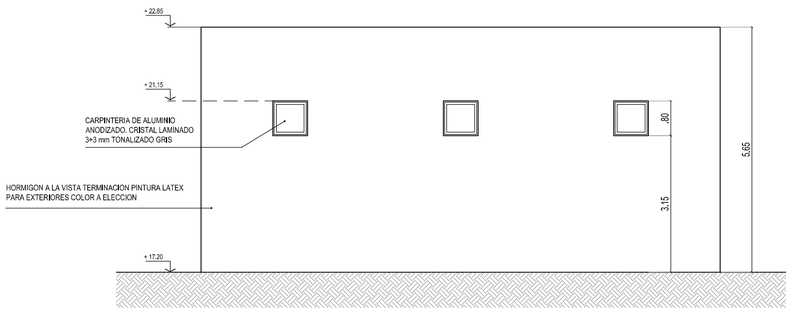
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

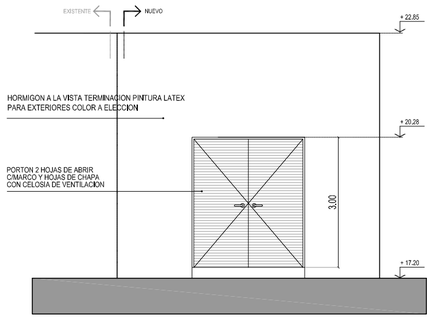
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H-25, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420



VISTA A



VISTA B

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

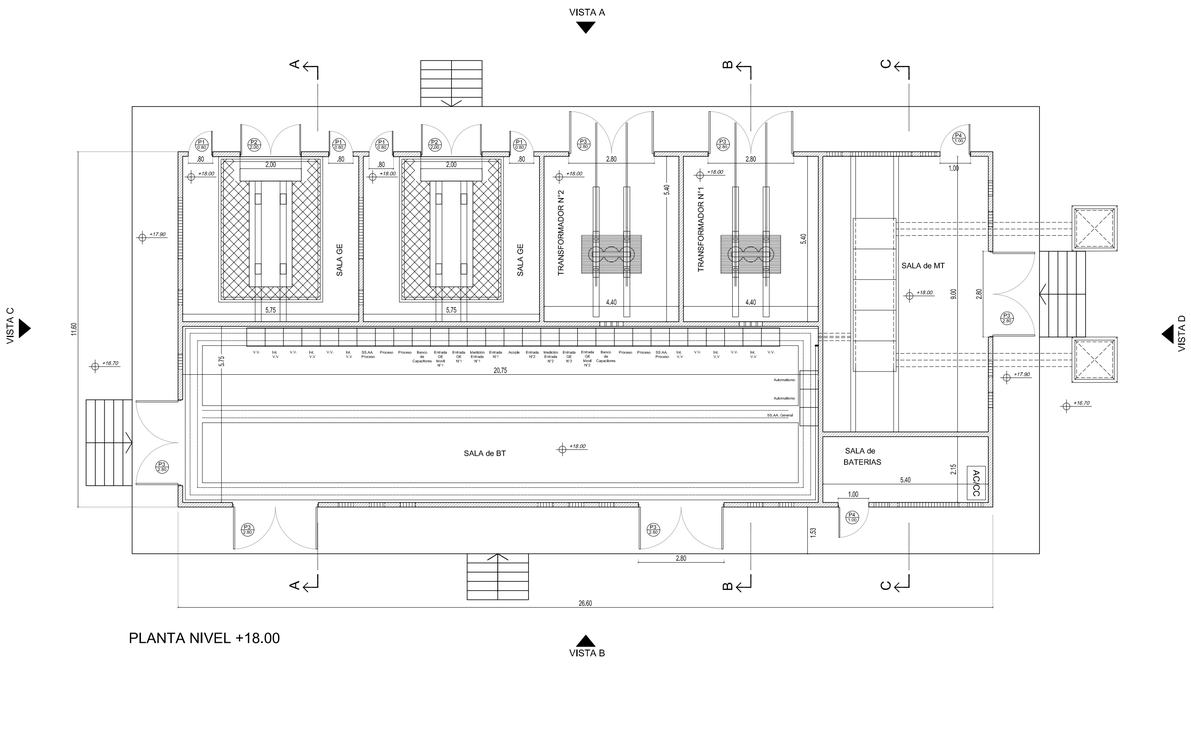
AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
AMPLIACION SET LINEA DE LODOS
PLANTA, CORTE, VISTAS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: JP		Verifico: JV	Código Archivo: A-C-SF-0001	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: MC	Dlbujo: LTM	Fecha: 20/04/2017		
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100	Plano N° 47030	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

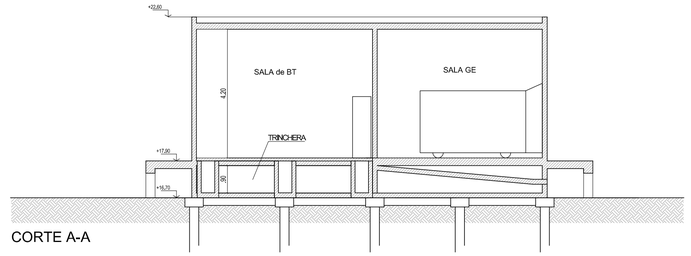
IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS

FORMATO A2 : 420 x 594 mm

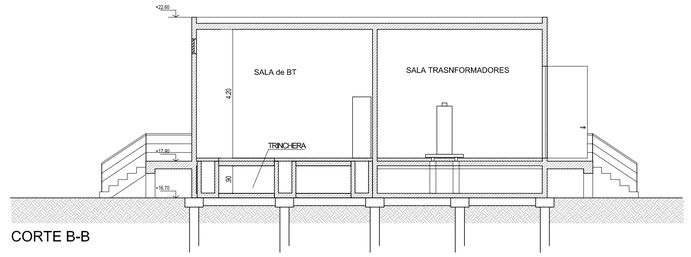
A2



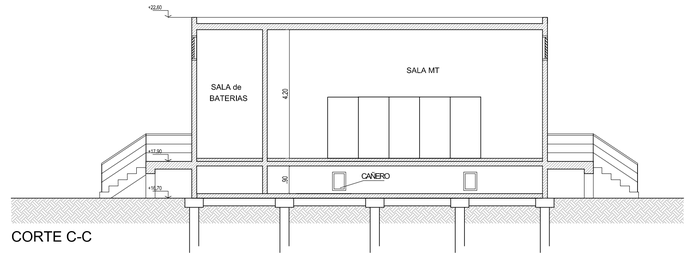
PLANTA NIVEL +18.00



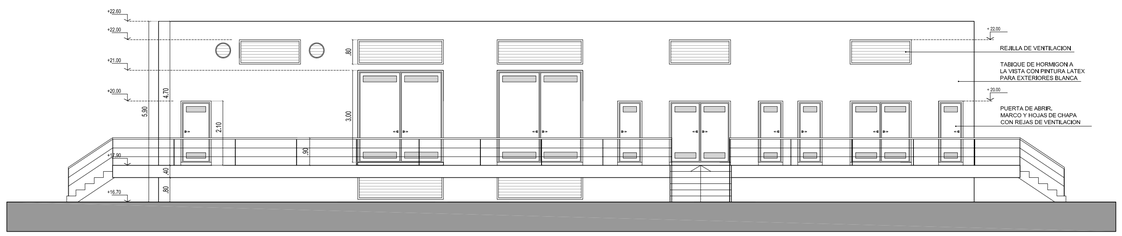
CORTE A-A



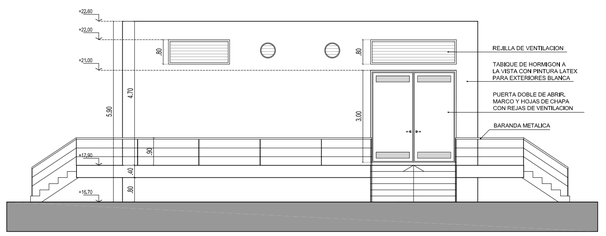
CORTE B-B



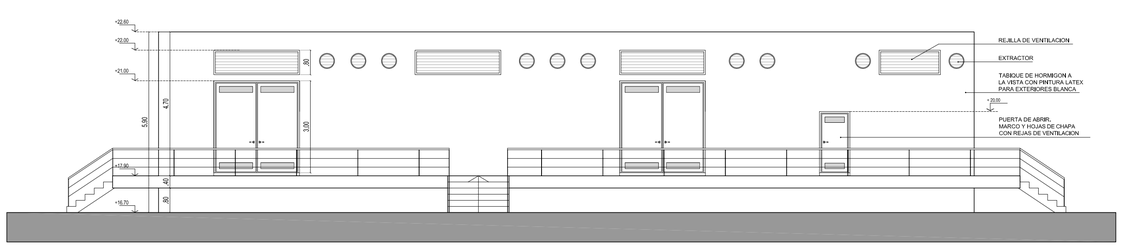
CORTE C-C



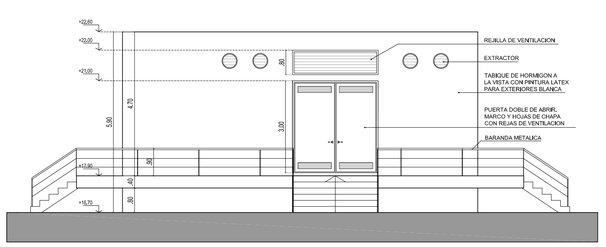
VISTA A



VISTA C



VISTA B



VISTA D

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA, LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H25, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

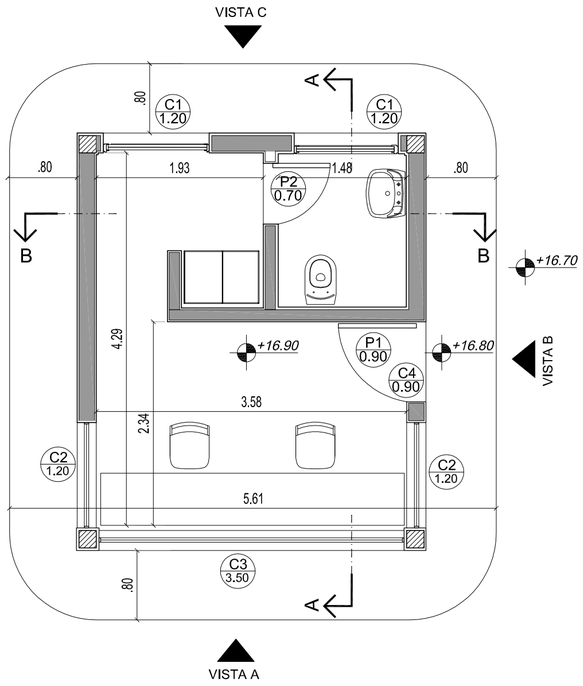
aysa

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
NUEVO SET E.B. SALIDAS
PLANTAS, VISTAS Y CORTES
SAN FERNANDO
REGION NORTE

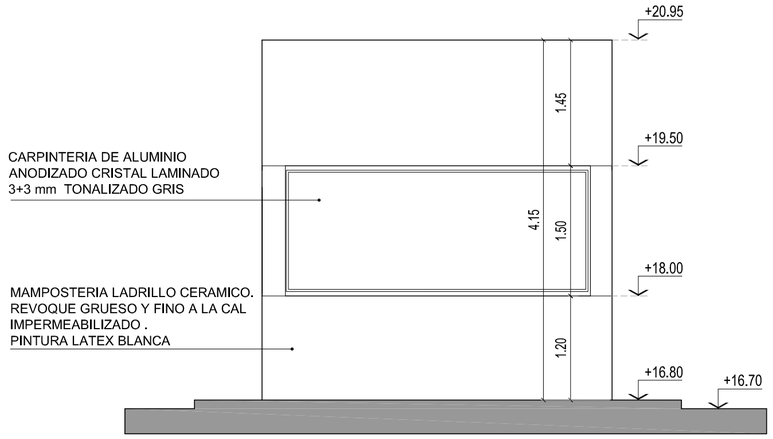
Gerente: AG	Proyectista: JP		Verifico: JV	Código Archivo: A-C-SF-0002	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo: LTM	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:100	Plano N° 47031	Revisión 0 / Hoja 1 de 1

FORMATO A1 - 594 x 841 mm

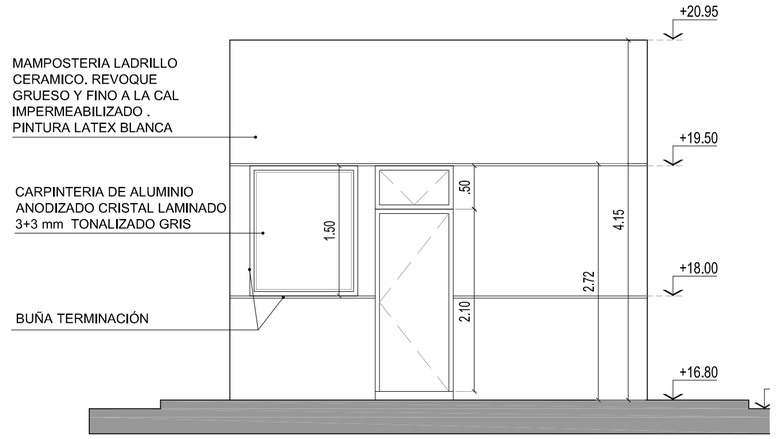
A1



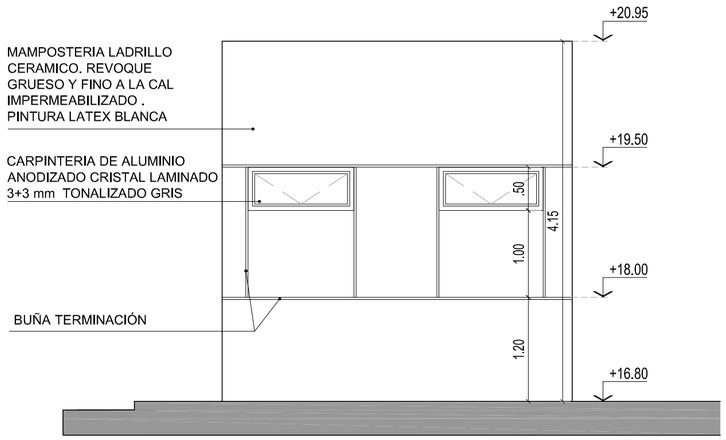
PLANTA



VISTA A



VISTA B



VISTA C

NOTAS:

1.- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE OSN.

2.- LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN METROS.

3.- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.

4.- LAS DIMENSIONES INDICADAS SON A MODO DE REFERENCIA. LAS MISMAS DEBERAN REPLANTEARSE PREVIO AL MONTAJE.

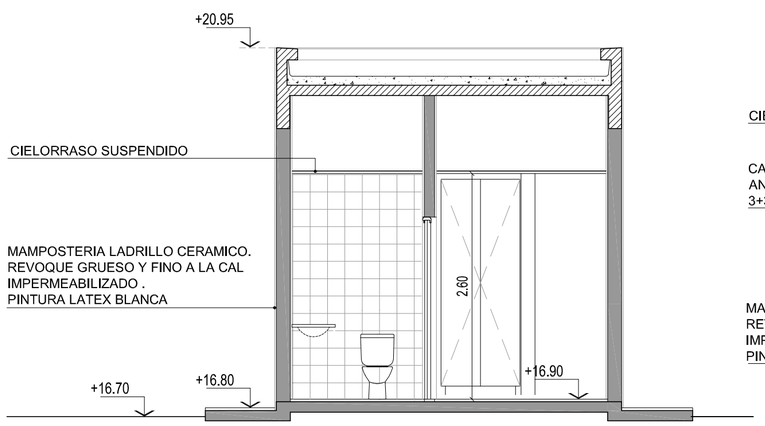
5.- LAS COTAS DE TERRENO SE VERIFICARAN EN OBRA, COMO ASI TAMBIEN LA UBICACION DE TODAS LAS INSTALACIONES EXISTENTES INDICADAS O NO EN ESTE PLANO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.

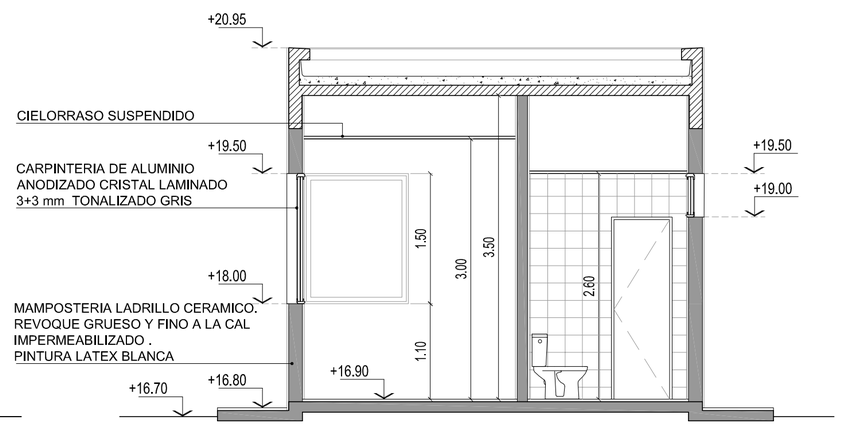
7.- TODAS LAS ESTRUCTURAS CIVILES DEBERAN CONTAR CON HORMIGON DE LIMPIEZA DE CALIDAD IGUAL A LA ESTRUCTURA A CUAL PROTEGE

8.- LA CALIDAD DEL HORMIGON SERA DE H25, SALVO INDICACION CONTRARIA.

9.- LA CALIDAD DEL ACERO SERA DE ADN 420



CORTE B-B



CORTE A-A

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

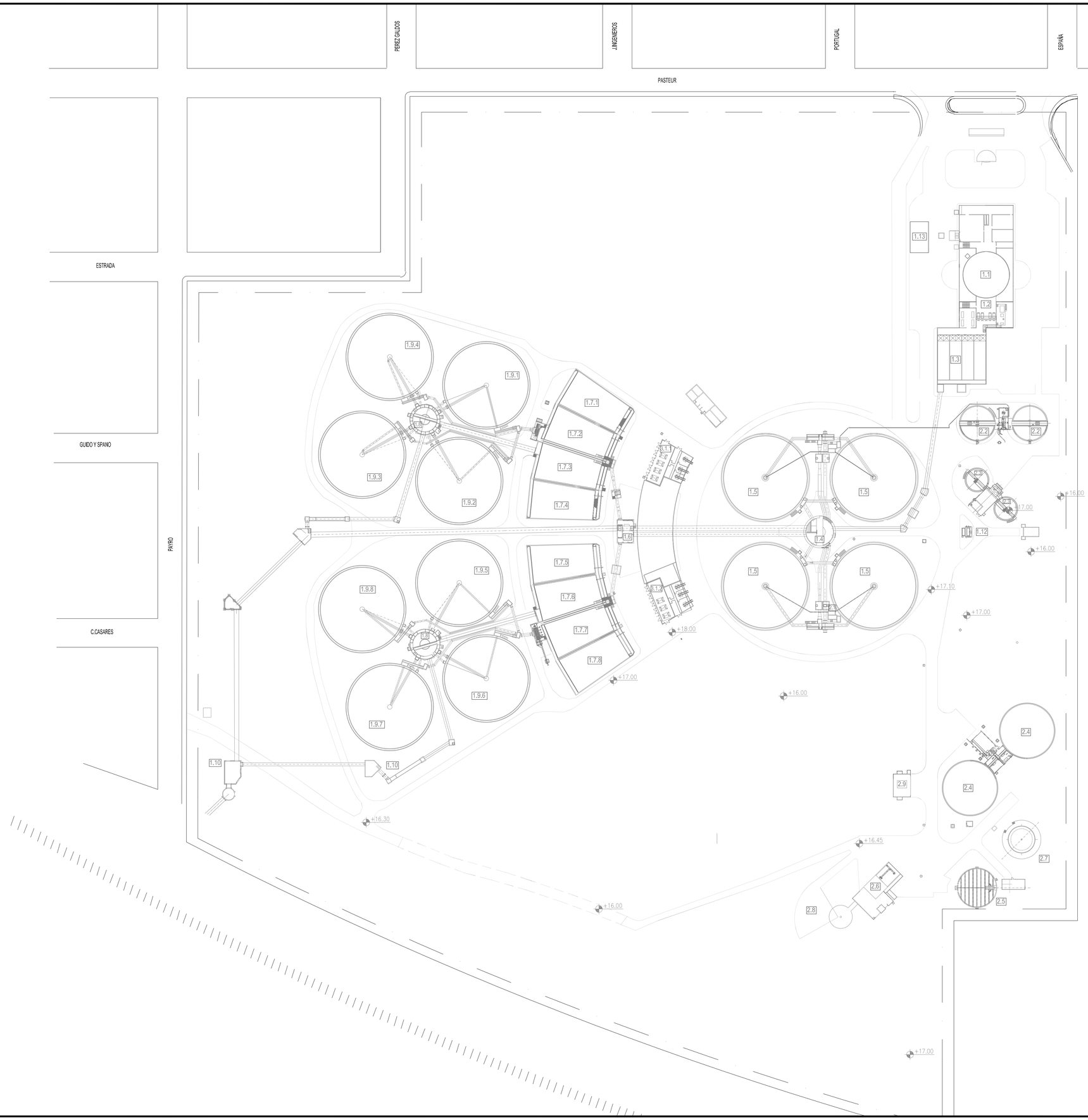
aysa

AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO NORTE - MODULO 3
PUESTO DE VIGILANCIA
PLANTA, CORTES, VISTAS
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: JP		Verifico: JV	Código Archivo: A-C-SF-0003	Cód. Proy: NC70031
R.de Proyecto: RS	Reviso: JG	Dibujo: LTM	Fecha: 20/04/2017	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:50	Plano N° 47032	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

FORMATO A2 : 420 x 594 mm

A2



Referencias:

- 1.1 EB Entrada
- 1.2 Rejas finas
- 1.3 Desarenadores-Desengrasadores
- 1.4 Cámara de distribución
- 1.5 Decantador Primario
- 1.6 Cámara a tratamiento biológico
- 1.7 Reactores biológicos
- 1.8 Cámara de distribución a clarificadores
- 1.9 Clarificadores
- 1.10 Cámara de salida
- 1.11 Cámara de carga
- 1.12 Unidad elevadora de drenajes
- 1.13 Sala de grups electrogenos - sector pretratamiento
- 2.1 Cámara de lodos primarios
- 2.2 Espesador de lodos
- 2.3 Flotador de lodos
- 2.4 Digestor
- 2.5 Almacenador de lodos
- 2.6 Edificio de Deshidratación
- 2.7 Gasometro
- 2.8 Playon para lodos
- 2.9 Subestación tratamiento de lodos
- 3.1 Sala de soplantes

Obra Existente

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

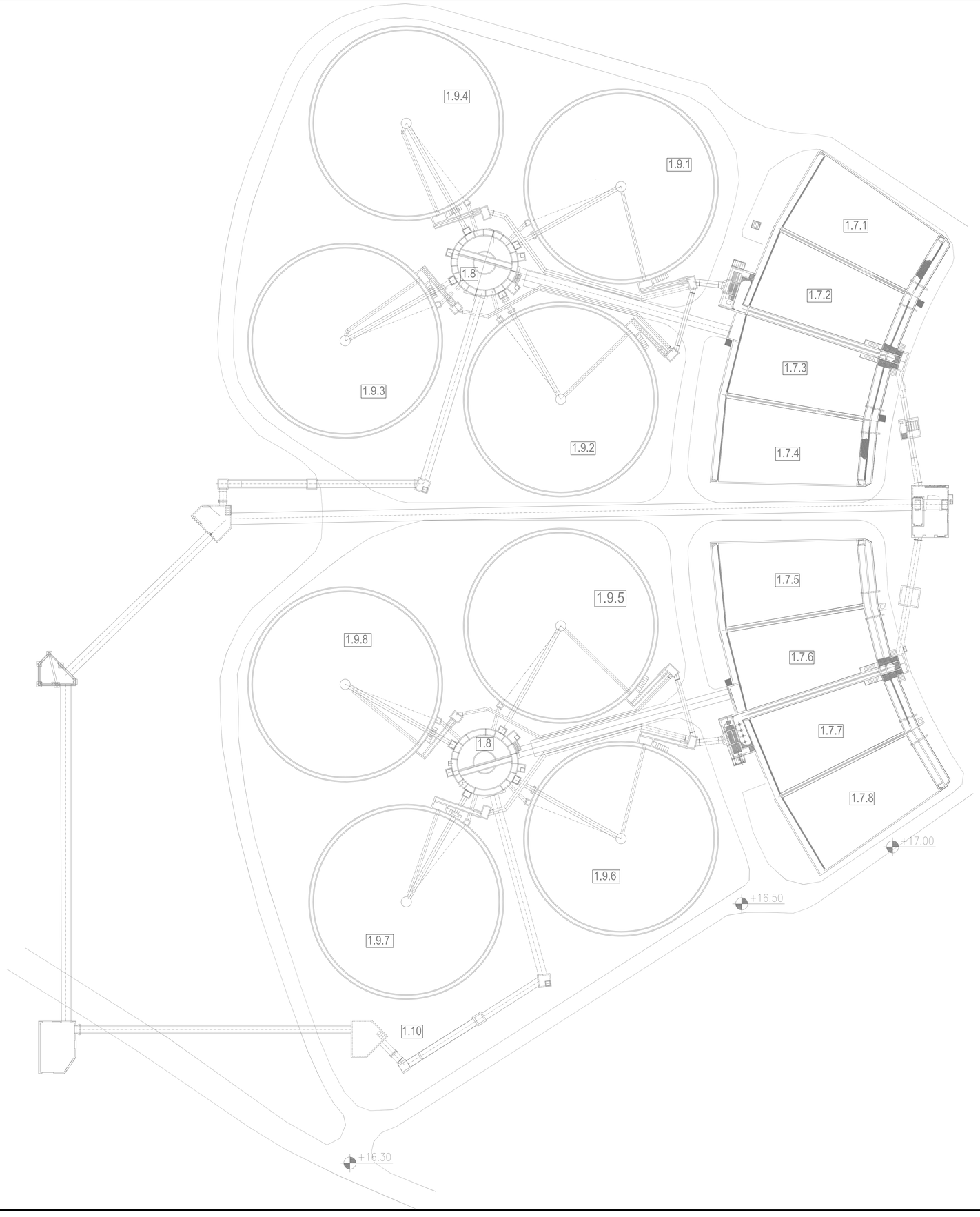
aysa

OPTIMIZACIÓN DE LOS MÓDULOS I Y II DE LA PLANTA DEPURADORA NORTE
LAYOUT GENERAL DE PLANTA
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: MS		Verifico: AG	Código Archivo: N-C-SF-0088	Cód. Proy: NC70180
R.de Proyecto: MS	Reviso: JG/JV	Dibujo: LL	Fecha: 4/04/2019	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1;1000	Plano N° 48473	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

FORMATO: A1 (594 x 841 mm)

A1



Referencias:

- 1.1 EB Entrada
- 1.2 Rejas finas
- 1.3 Desarenadores-Desengrasadores
- 1.4 Cámara de distribución
- 1.5 Decantador Primario
- 1.6 Cámara a tratamiento biológico
- 1.7 Reactores biológicos
- 1.8 Cámara de distribución a clarificadores
- 1.9 Clarificadores
- 1.10 Cámara de salida
- 1.11 Cámara de carga
- 1.12 Unidad elevadora de drenajes
- 1.13 Sala de grups electrogenos - sector pretratamiento
- 2.1 Cámara de lodos primarios
- 2.2 Espesador de lodos
- 2.3 Flotador de lodos
- 2.4 Digestor
- 2.5 Almacenador de lodos
- 2.6 Edificio de Deshidratación
- 2.7 Gasometro
- 2.8 Playon para lodos
- 3.1 Sala de soplantes

Obra Existente

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

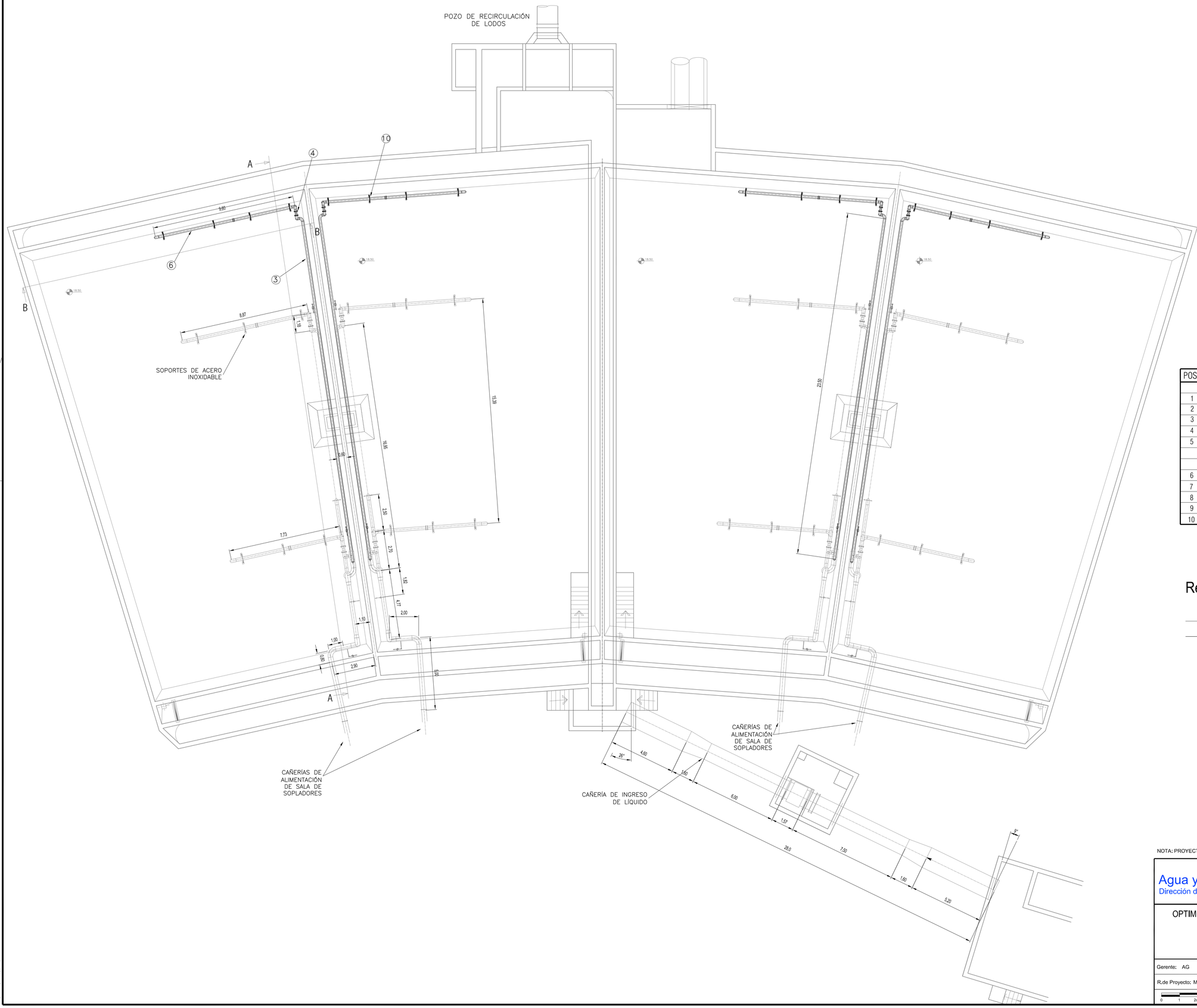
OPTIMIZACIÓN DE LOS MÓDULOS I Y II DE LA PLANTA DEPURADORA NORTE
LAYOUT
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: MS		Verifico: AG	Código Archivo: N-C-SF-0090	Cód. Proy: NC70180
R.de Proyecto: MS	Revisó: JG/JV	Dibujo: LL	Fecha: 4/04/2019	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1:500	Plano N°: 48472	Revisión: 0 / Hoja: 1 de 1

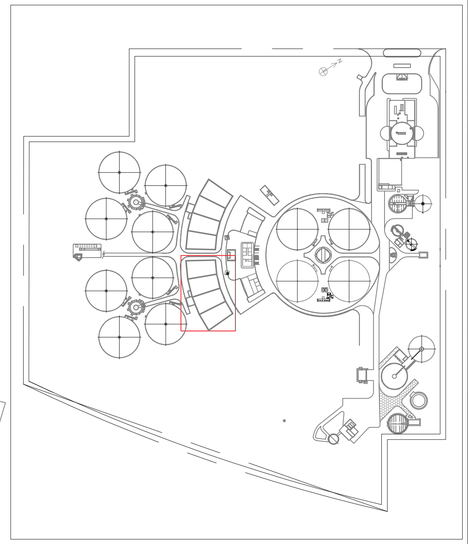
FORMATO: A1 (594 x 841 mm)

A1

PLANTA 18.50



UBICACION GENERAL



POS.	DENOMINACION	DIMENS.	CANT.	MATERIAL
	CAÑERÍAS DE ALIMENTACIÓN AIREACIÓN			
1	CURVA 90°	Ø 150 mm	48	ACERO INOXIDABLE
2	CURVA 45°	Ø 150 mm	8	ACERO INOXIDABLE
3	CAÑO	Ø 150 mm	320 m	ACERO INOXIDABLE
4	VALVULA MARIPOSA	Ø 150 mm	8	ACERO INOXIDABLE
5	CONEXION T	Ø 150 mm	8	ACERO INOXIDABLE
	CAÑERÍAS DE DIFUSIÓN DE AIRE			
6	CAÑO	Ø 150 mm	80 mts.	PVC
7	CAÑO	Ø 100 mm	784 mts	PVC
8	DIFUSOR A MEMBRANA DE BURBUJAS FINAS	Ø 300 mm.	1120	PVC
9	PURGA DE CAÑERIA DE DIFUSION	Ø 33 mm	16	ACERO INOXIDABLE
10	SOPORTE PARA CAÑERIAS	s/e	s/e	ACERO INOXIDABLE

Referencias:

- Obra Existente
- Obra Nueva

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

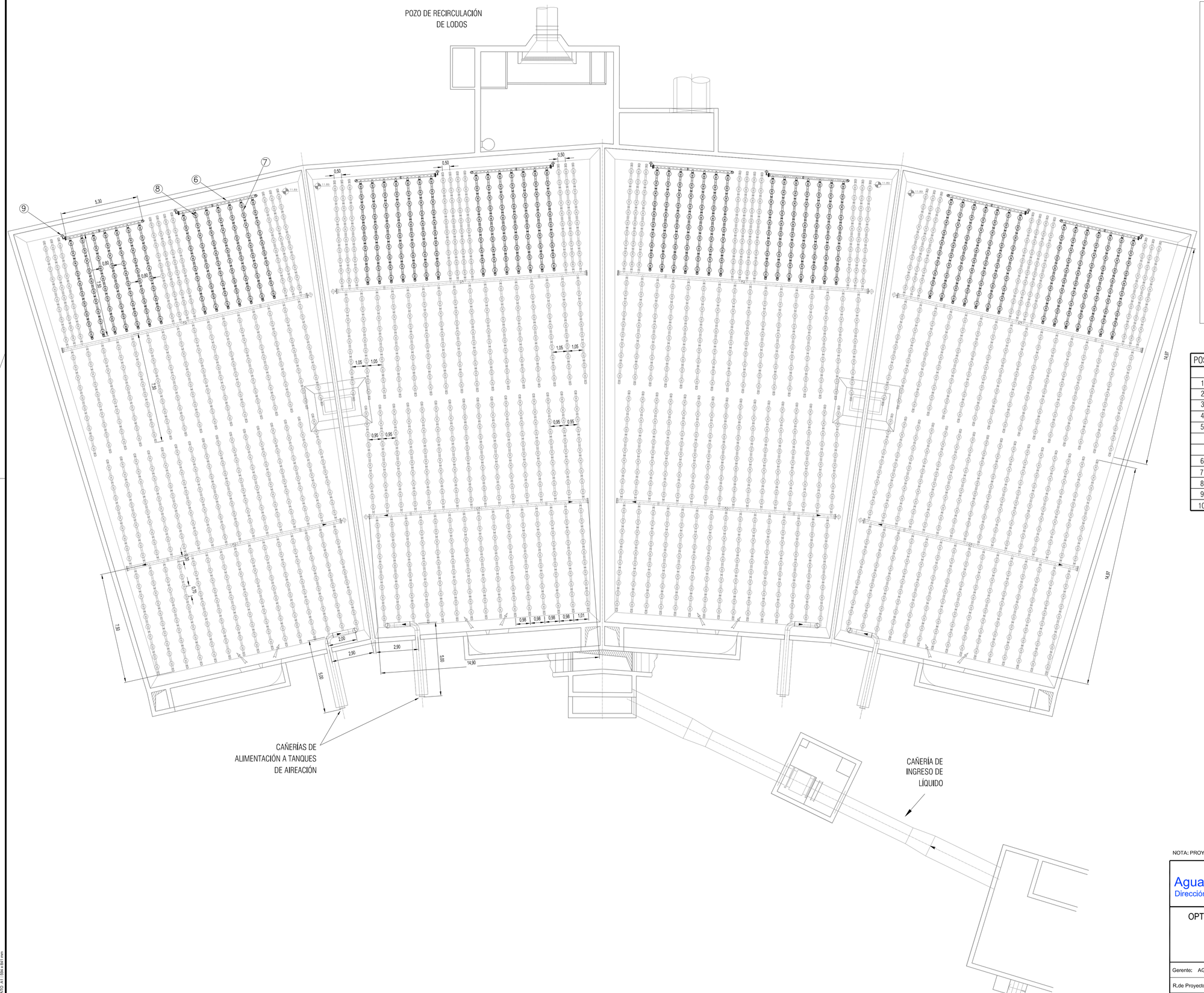
OPTIMIZACIÓN DE LOS MÓDULOS I Y II DE LA PLANTA DEPURADORA NORTE
TANQUES DE AIREACION - PLANTAS NIVEL +18.50
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: LL		Verifico: MS	Código Archivo: N-C-SF-0092	Cód. Proy: NC70180
R.de Proyecto: MS	Reviso: JG/JV	Dibujo: LL	Fecha: 4/04/2019	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA (0 1 2cm)			Escala: 1:125	Plano N° 48564	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

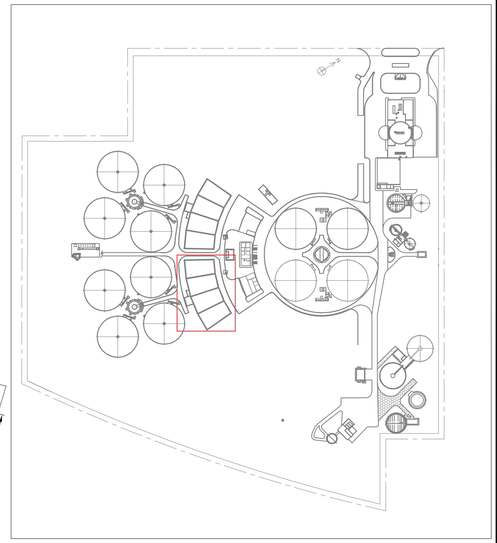
FORMATO: A1 (594 x 841 mm)

A1

PLANTA 12.30



UBICACION GENERAL:



POS.	DENOMINACION	DIMENS.	CANT.	MATERIAL
	CAÑERÍAS DE ALIMENTACIÓN AIREACIÓN			
1	CURVA 90°	Ø 150 mm	48	ACERO INOXIDABLE
2	CURVA 45°	Ø 150 mm	8	ACERO INOXIDABLE
3	CAÑO	Ø 150 mm	320 m	ACERO INOXIDABLE
4	VALVULA MARIPOSA	Ø 150 mm	8	ACERO INOXIDABLE
5	CONEXION T	Ø 150 mm	8	ACERO INOXIDABLE
	CAÑERÍAS DE DIFUSIÓN DE AIRE			
6	CAÑO	Ø 150 mm	80 mts.	PVC
7	CAÑO	Ø 100 mm	784 mts	PVC
8	DIFUSOR A MEMBRANA DE BURBUJAS FINAS	Ø 300 mm.	1120	PVC
9	PURGA DE CAÑERIA DE DIFUSION	Ø 33 mm	16	ACERO INOXIDABLE
10	SOPORTE PARA CAÑERIAS	s/e	s/e	ACERO INOXIDABLE

Referencias:

Obra Existente

Obra Nueva

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

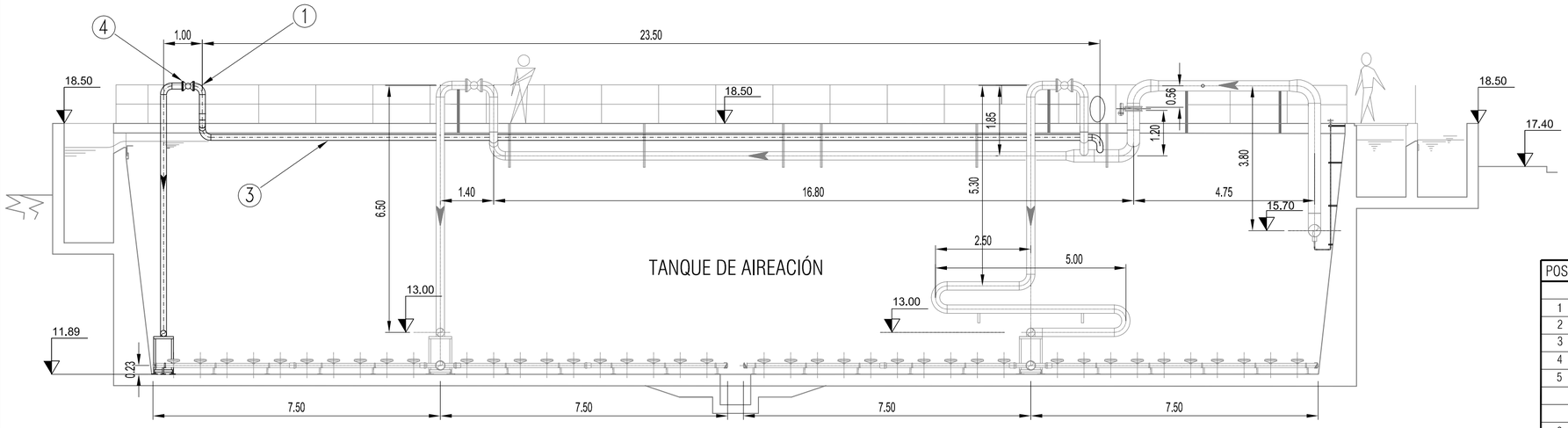
OPTIMIZACIÓN DE LOS MÓDULOS I Y II DE LA PLANTA DEPURADORA NORTE
TANQUES DE AIREACION - PLANTA NIVEL +12.30
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: LL		Verifico: MS	Código Archivo: N-C-SF-0091	Cód. Proy: NC70180
R.de Proyecto: MS	Revisó: JG/JV	Dibujo: LL	Fecha: 4/04/2019	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA (0 1 2cm)			Escala: 1:125	Plano N° 48563	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

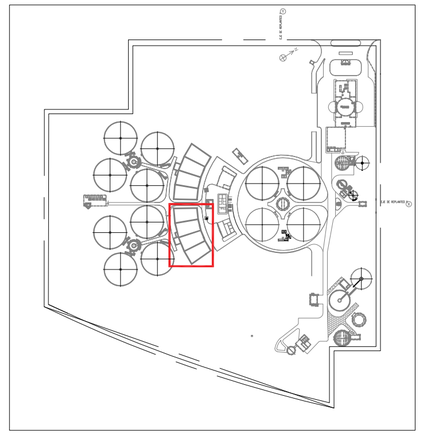
FORMATO A1 (594 x 841 mm)

A1

CORTE A-A

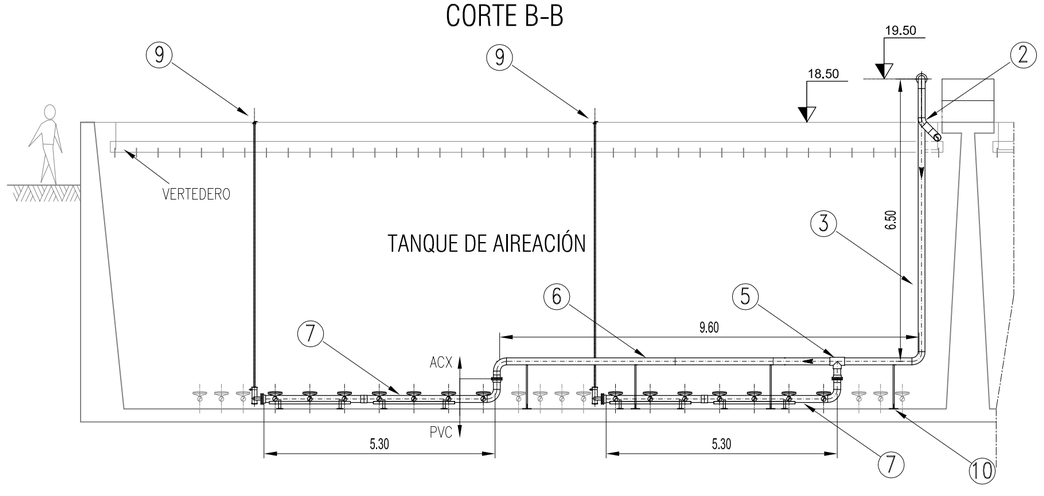


UBICACION



POS.	DENOMINACION	DIMENS.	CANT.	MATERIAL
	CAÑERÍAS DE ALIMENTACIÓN AIREACIÓN			
1	CURVA 90°	Ø 150 mm	48	ACERO INOXIDABLE
2	CURVA 45°	Ø 150 mm	8	ACERO INOXIDABLE
3	CAÑO	Ø 150 mm	320 m	ACERO INOXIDABLE
4	VALVULA MARIPOSA	Ø 150 mm	8	ACERO INOXIDABLE
5	CONEXION T	Ø 150 mm	8	ACERO INOXIDABLE
	CAÑERÍAS DE DIFUSIÓN DE AIRE			
6	CAÑO	Ø 150 mm	80 mts.	PVC
7	CAÑO	Ø 100 mm	784 mts	PVC
8	DIFUSOR A MEMBRANA DE BURBUJAS FINAS	Ø 300 mm.	1120	PVC
9	PURGA DE CAÑERIA DE DIFUSION	Ø 33 mm	16	ACERO INOXIDABLE
10	SOPORTE PARA CAÑERIAS	s/e	s/e	ACERO INOXIDABLE

CORTE B-B



Referencias:

Obra Existente

Obra Nueva

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingenieria y Proyectos

aysa

OPTIMIZACION DE LOS MODULOS I Y II DE LA PLANTA DEPURADORA NORTE
TANQUES DE AIREACION - CORTES
SAN FERNANDO
REGION NORTE

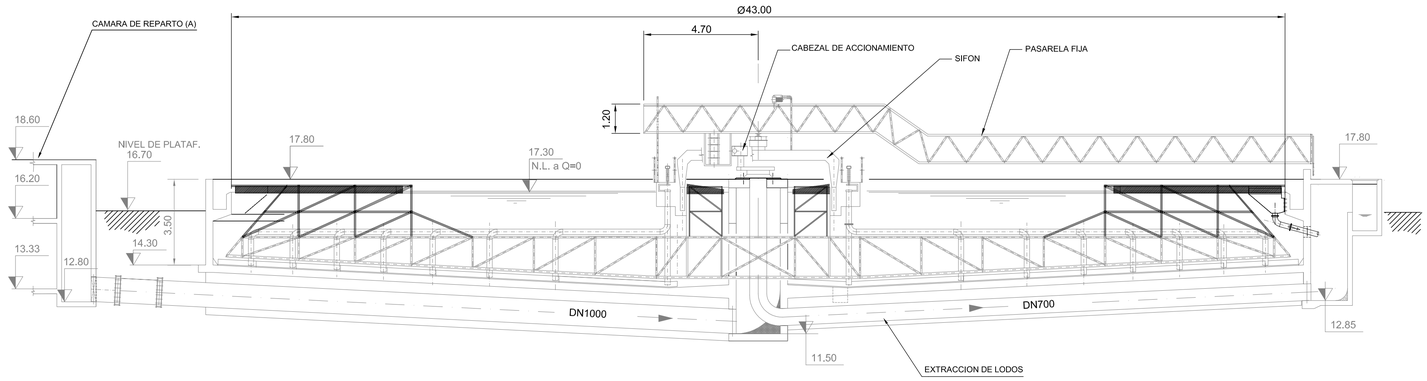
Gerente: AG	Proyectista: MS		Verifico: MS	Código Archivo: N-C-SF-0093	Cód. Proy: NC70180
R.de Proyecto: MS	Reviso: MS/JV	Dibujo: PD	Fecha: 4/04/2019	Plano N° 48565	Revisión 0
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: 1/100		Hoja: 1 de 1

FORMATO A2 : 420 x 594 mm

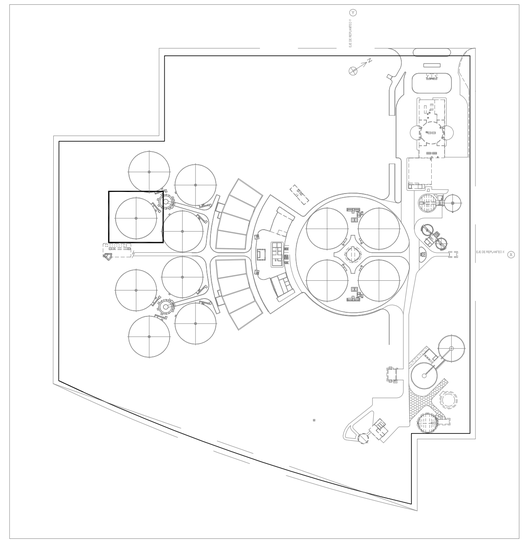
A2

IF-2021-17490852-GDEBA-DGAOPDS

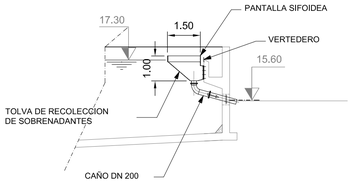
CORTE



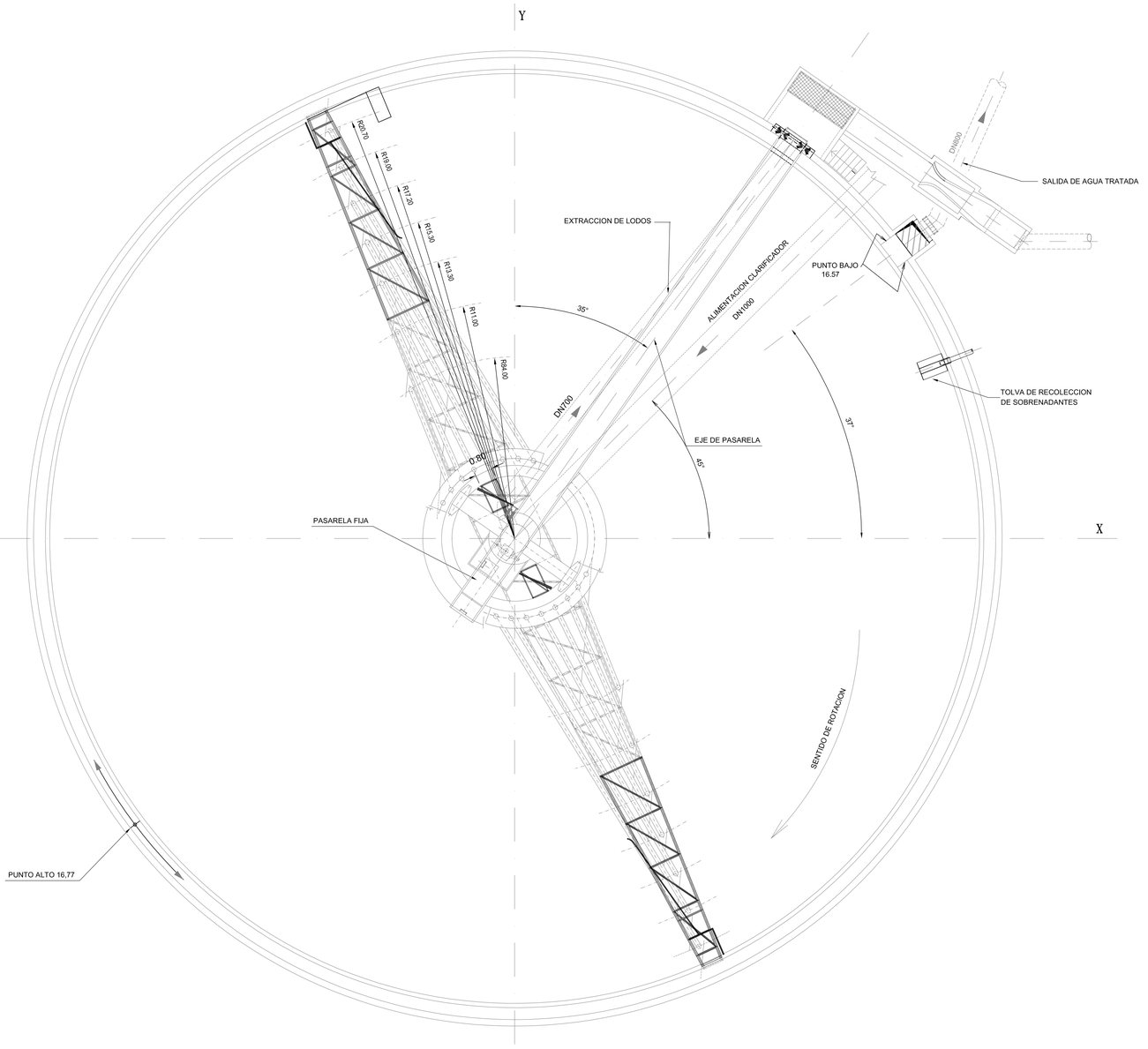
UBICACION



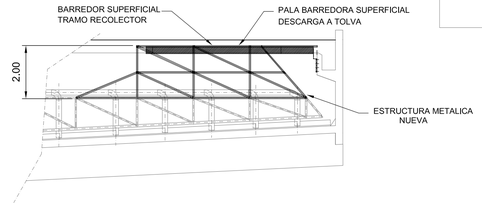
DETALLE A

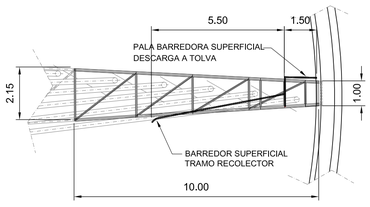


PLANTA

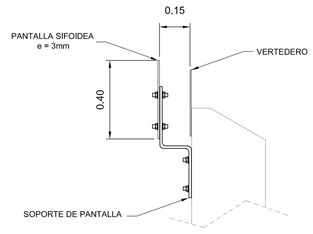


DETALLE B

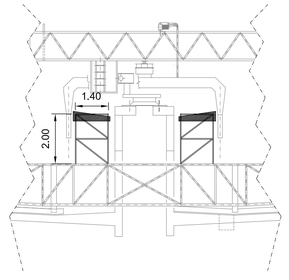




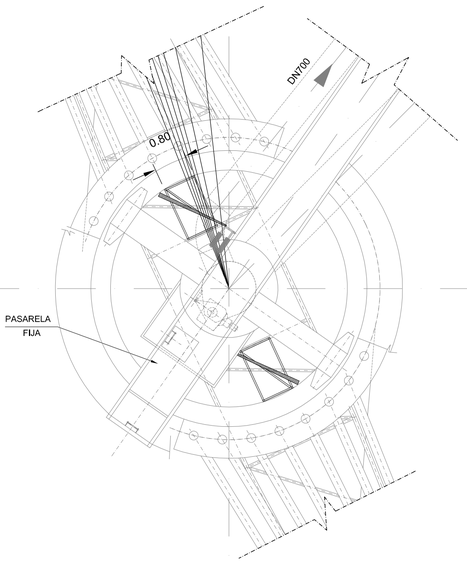
DETALLE C



DETALLE D



DETALLE E
ESC. 1:75



OBRA EXISTENTE

OBRA NUEVA

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

aysa

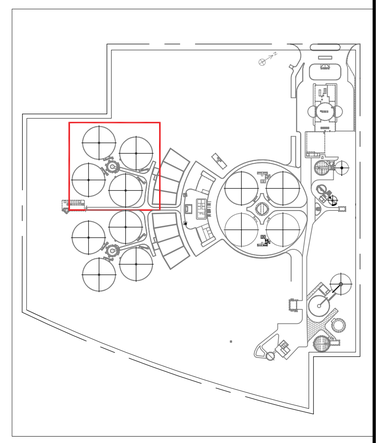
OPTIMIZACION DE LOS MODULOS 1 Y 2 DE LA PLANTA DEPURADORA NORTE
CLARIFICADOR
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: MS		Verifico: MS	Código Archivo: N-C-SF-0089	Cód. Proy: NC70180	
R.de Proyecto: MS	Reviso: LL/JV	Dibujo: LL/PD	Fecha: 4/04/2019	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS		
SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA (0 1 2cm)			Escala: 1/125	Plano N° 48471	Revisión 0	Hoja: 1 de 1

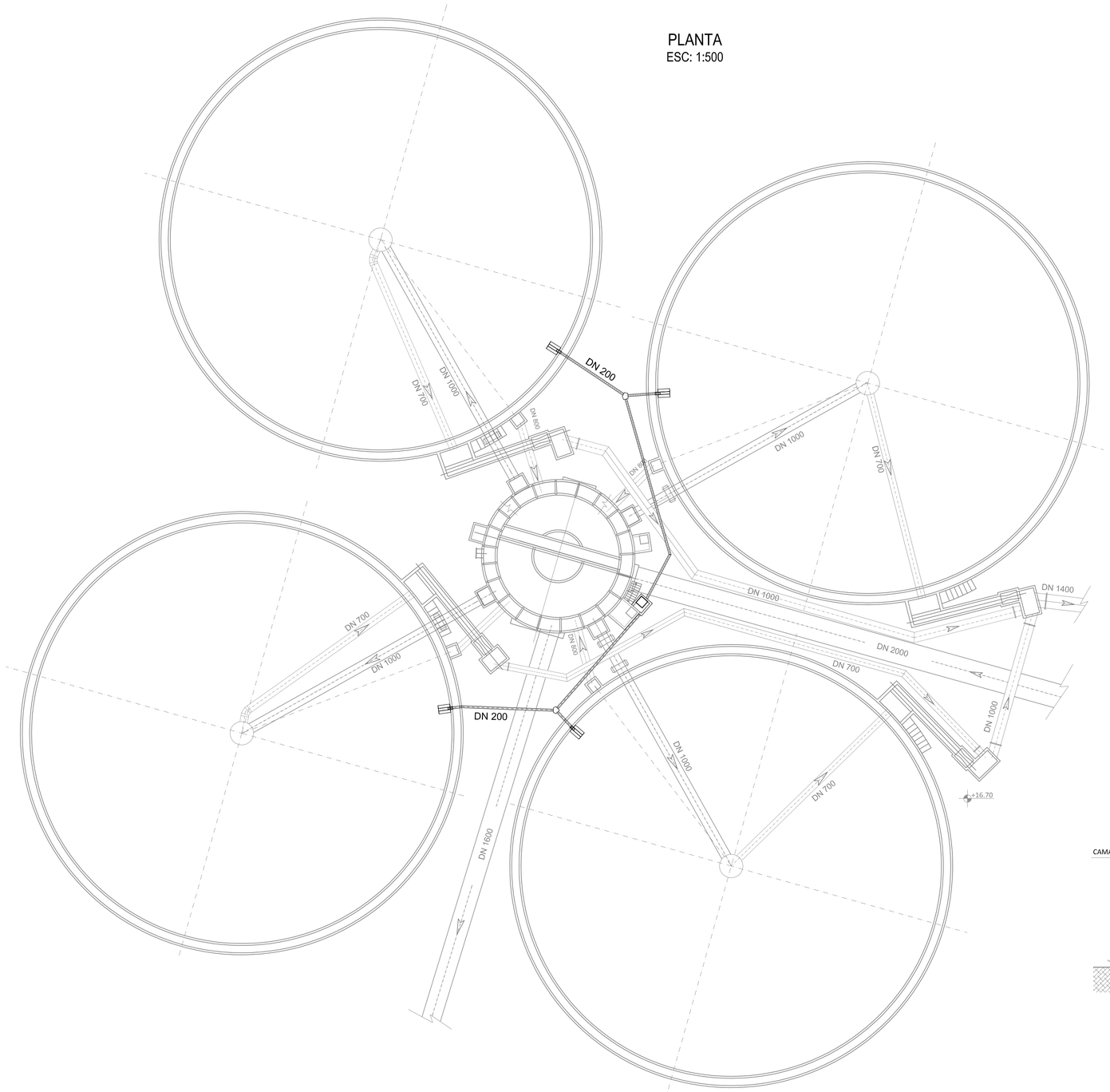
FORMATO A1 - 594 x 841 mm

A1

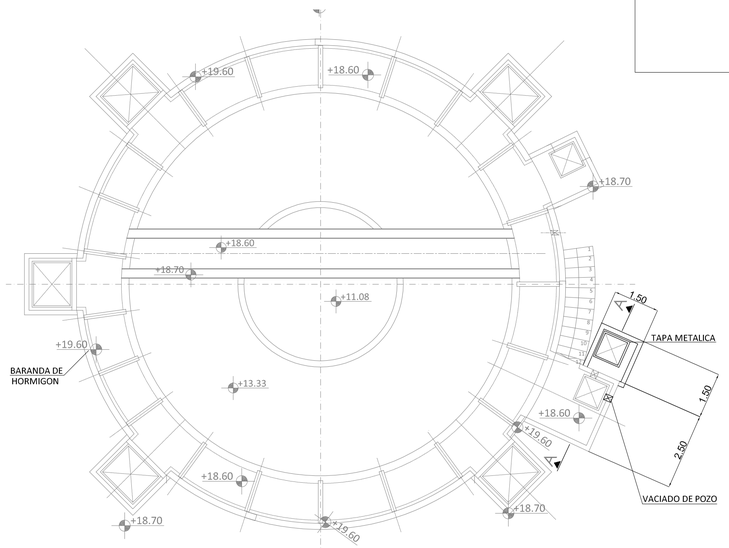
UBICACION



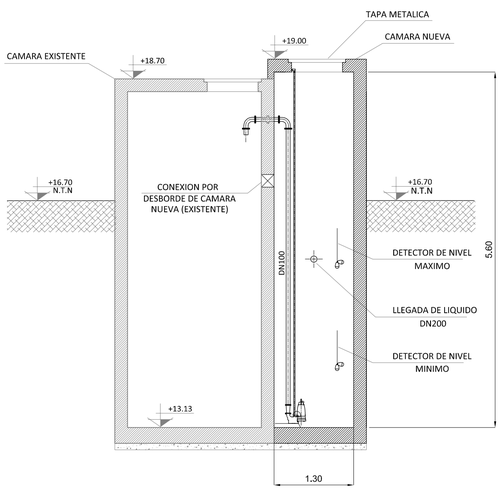
PLANTA
ESC: 1:500



CAMARA DE DISTRIBUCION A CLARIFICADORES
PLANTA GENERAL +18.60
ESC: 1:200



CORTE A-A
ESC: 1:50



Referencias:

- Obra Existente
- Obra Nueva

NOTA: PROYECTO EJECUTADO POR PROFESIONALES DE AYSA.

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.
Dirección de Ingeniería y Proyectos

OPTIMIZACION DE LOS MODULOS 1 Y 2 DE LA PLANTA DEPURADORA NORTE
CAÑERIAS DE SOBREDRENANTES Y CAMARA DE DRENAJE NUEVA
PLANTA Y CORTES
SAN FERNANDO
REGION NORTE

Gerente: AG	Proyectista: LL		Verifico: LL	Código Archivo: N-C-SF-0095	Cód. Proy: NC70180
R.de Proyecto: MS	Reviso: LL/JG	Dibujo: PD	Fecha: 4/04/2019	IF-2021-17190852-GDEBA-DGAOPDS	
0 1 2cm SI ESTE SEGMENTO NO MIDE 2 cm EL PLANO NO ESTA EN ESCALA			Escala: INDICADAS	Plano N° 48628	Revisión 0 / Hoja: 1 de 1

FORMATO A1: 594 x 841 mm

A1

Anexo V:
Proceso de Tratamiento de Depuración de Planta Depuradora Norte

Memoria descriptiva de procesos

2.2.1.1 Etapas del Tratamiento de depuración mediante tecnología de lodos activados.

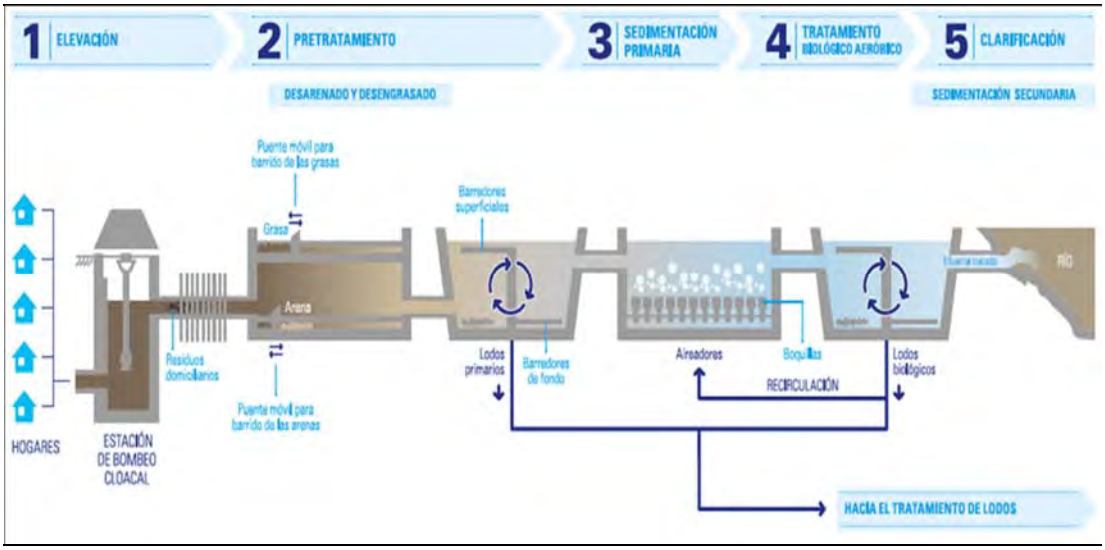


Figura 3: Etapas de Proceso

1- ELEVACION: tiene como objeto remover los residuos del líquido cloacal que puedan dificultar su posterior tratamiento, evitando dañar las instalaciones y equipos de la planta.

El líquido crudo ingresa a la fosa de gruesos donde se retiene los sólidos pesados y voluminosos para luego pasar por el sector de rejas gruesas, desde allí las bombas de elevación conducen el líquido a las rejas finas que retienen los sólidos de menor tamaño. Los residuos retenidos en las rejas gruesas se envían directamente a contenedores y los de rejas finas pasan previamente por un compactador.

El foso de gruesos fue dimensionado para atender la capacidad final de la planta depuradora (5,4 m³/s de caudal nominal), para cuatro módulos. El tiempo de retención hidráulico en el foso de gruesos es de aproximadamente 1 minuto a caudal pico.

Esta unidad de proceso es existente.

2- PRETRATAMIENTO (desarenado y desengrasado): este proceso se lleva a cabo en unidades provistas de barredores de fondo, superficie y turbinas de insuflación de aire para optimizar la separación de los flotantes y arenas. El buen

funcionamiento de estas unidades es importante para evitar la llegada de sólidos inertes fácilmente sedimentables a la etapa de tratamiento de lodos.

Los sólidos pesados que decantan son enviados por medio de bombeo a un hidrociclón y luego a un clarificador se arena a paletas. Las arnas libres de agua en exceso son enviadas a contendores para su disposición.

Los flotantes se recogen por medio del barredor de superficie y son enviados a un contendor de grasa. Los flotantes concentrados son mezclados con cal hidratada y luego dispuestos en contenedores. El líquido continúa su tratamiento ingresando al sedimentador.

3- SEDIMENTACIÓN PRIMARIA: una vez que el líquido cloacal pasa por los desarenadores/desengrasadores, sólo contiene materia orgánica disuelta y materia en suspensión, esta última se elimina en los sedimentadores primarios dando como resultado los barros primarios y el líquido restante ingresa la tratamiento biológico.

4- TRATAMIENTO BIOLÓGICO AERÓBICO: esta etapa transforma la materia orgánica en lodos o barros biológicos sedimentables o biomasa a través de un tratamiento biológico de “barros activados”. Se aporta aire distribuido desde el fondo a los efectos de garantizar las condiciones de aporte de oxígeno disuelto necesario para que las bacterias degraden la materia orgánica disuelta.

5- CLARIFICACIÓN (sedimentación secundaria): esta parte del tratamiento separa el líquido tratado de la biomasa generada por el consumo de la materia orgánica. El líquido ya depurado es vertido al Río Reconquista cumpliendo con las normas establecidas. La biomasa producida retorna al tratamiento biológico aeróbico y el excedente es purgado hacia la unidad de lodos.

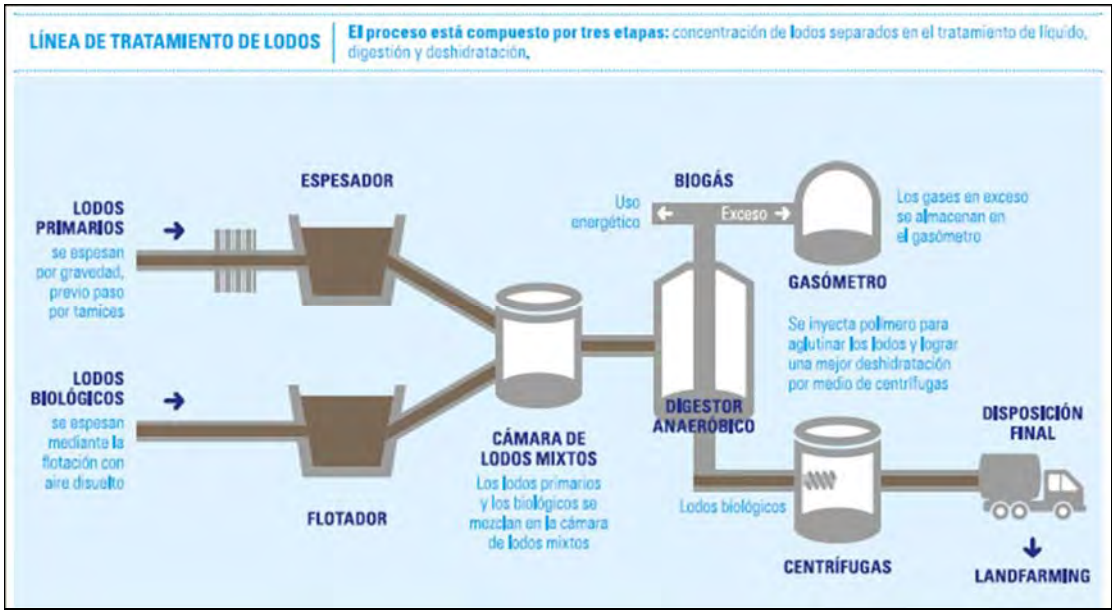


Figura 4: Línea de tratamiento de Lodos

LÍNEA DE TRATAMIENTO DE LODOS

Está compuesta por tres etapas:

- *Concentración de lodos*: tiene como objetivo reducir el agua que traen los lodos. En el caso de lodos provenientes de sedimentación primaria, la concentración se lleva a cabo mediante espesamiento por gravedad. El exceso de lodos biológicos es concentrado en otra unidad mediante la inyección de aire comprimido para aprovechar las propiedades de flotación de los mismos.

- *Digestión*: luego de ser concentrados, los lodos biológicos separados durante el proceso de clarificación y los obtenidos de la sedimentación primaria, son conducidos hacia el digestor de lodos. En esta etapa se produce la estabilización de los lodos por la acción de microorganismos que realizan una digestión anaeróbica. De esta manera se degrada la materia volátil y se produce biogás, que se reúsa para la agitación interna del biodigestor, el acondicionamiento térmico mediante la alimentación de calderas y el excedente es acumulado en el gasómetro y quemado por antorcha.

- *Deshidratación*: el objetivo es la reducción del volumen de lodo a disponer, obteniéndose así importantes ahorros económicos en el transporte y la disposición

del mismo. Esto se logra mediante la utilización de centrífugas, obteniéndose un barro sólido deshidratado con menor contenido de agua. El acondicionamiento de los lodos se realiza mediante la inyección de un poli electrolito catiónico. El lodo es bombeado hacia las centrífugas por medio de bombas volumétricas con variador de frecuencia, lo que permite regular el caudal enviado a cada unidad. Los lodos deshidratados se almacenan en un silo o un área provista para tal fin y son retirados mediante camiones roll off cerrados. Al biosólido obtenido se le realiza un tratamiento de landfarming, permitido por la legislación vigente aplicable.

Características del Tratamiento de depuración mediante tecnología de lodos activados en PDN

- **Fosa de Gruesos**

El afluente llega a la planta mediante un canal que se conecta a la fosa de gruesos cuya forma constructiva permite separar y retener deshechos voluminosos y pesados arrastrados por las aguas colectadas por la red de recolección.

La remoción de estos desechos voluminosos es efectuada por un operador a través de una cuchara tipo almeja de accionamiento hidráulico. Los mismos son descargados en contenedores para su disposición final.

El foso de gruesos fue dimensionado para atender la capacidad final de la planta depuradora (5,4 m³/s de caudal nominal), para cuatro módulos. El tiempo de retención hidráulico en el foso de gruesos es de aproximadamente 1 minuto a caudal pico.

Esta unidad de proceso es existente.

- **Desbaste Grueso**

La obra civil fue realizada para la etapa final, con cuatro canales para las rejas gruesas de 50 mm. Actualmente se encuentran instaladas las 4 rejas (3 en funcionamiento + 1 en stand-by).

Los desechos retenidos por las rejas, son removidos por un mecanismo de limpieza que es accionado por un temporizador o bien cuando se produce la colmatación de las mismas. La pérdida de carga en la reja es medida por el nivel de líquido aguas arriba y abajo de la reja a través de sensores de nivel tipo ultrasónicos.

La evacuación de los desechos de las rejas se realiza mediante una cinta transportadora, que trabaja en función del funcionamiento del mecanismo de limpieza de las rejas. Los desechos son descargados en contenedores, de donde son encaminados para la disposición final.

Cada cinta transportadora dispone de limitadores de cupla y de distintos dispositivos de parada de urgencia y de seguridad. Las cintas están localizadas en el piso a nivel +16,70 m, por encima del nivel máximo de inundación.

Para poder realizar distintas tareas de mantenimiento, cada canal de rejas está dotado aguas arriba y aguas abajo, de compuertas de aluminio.

El dimensionamiento de los equipos está basado en:

- Caudal máximo total: 1,80 m³/s por reja
- Ancho del canal: 1,20 m
- Ancho Barrote: 12 mm (Mínimo)
- Separación entre barrotes: 50 mm
- Velocidad de pasaje: 0,7 m/s a 1,4 m/s
- Esquema 3+1

Todo el equipamiento es existente en esta etapa del proceso.

- **Estación de Bombeo de Agua Cruda**

Los efluentes provenientes del desbaste grueso ingresan a un anillo externo del pozo de bombeo que es la cámara de succión de las bombas de elevación del líquido. Este anillo está dividido en cuatro cámaras, mediante compuertas de aislamiento en hierro fundido de accionamiento motorizado.

Las bombas de elevación transportan el efluente hacia una cámara de carga desde la cual el líquido se dirige a las distintas etapas de tratamiento por gravedad. Actualmente se encuentran instaladas 5 bombas de 3240 m³/h cada una.

A los efectos de cubrir el incremento de caudal correspondiente al nuevo Módulo se deberá proveer e instalar 1 electrobomba con un caudal de 3240 m³/h, junto con su motor eléctrico.

- **Desbaste Fino**

La etapa siguiente del proceso es el desbaste fino mediante rejas con espacio entre barras de 20 mm y equipadas con un mecanismo de limpieza automático. Los desechos retenidos en las rejas finas son descargados en una cinta transportadora hasta un compactador mecánico tipo tomillo para eliminar al máximo el agua a transportar y de este son volcados en un contenedor para su evacuación.

La obra civil ya se encuentra construida para la etapa final, correspondiente a cinco canales de desbaste fino, y actualmente se encuentran instaladas 4 rejas. Para la presente ampliación se proveerá e instalará 1 reja fina vertical del tipo automático, con ancho de 1,20 m y pasaje de sólidos de 20 mm.

El dimensionamiento de los equipos está basado en los siguientes parámetros:

Caudal máximo total: 1,40 m³/s por reja

- Ancho del canal: 1,20 m
- Ancho Barrote: 8 mm (Mínimo)
- Separación entre barrotes: 20 mm
- Velocidad de pasaje: 0,7 m/s a 1,4 m/s
- Esquema Final: 4+1

- **Desarenado-Desengrasado**

Los efluentes, luego de atravesar las Rejas Finas, se dirigen hacia la etapa de desarenado-desengrasado.

En esta ampliación se realizará la obra civil correspondiente a cuatro canales de desarenado y desengrasado, y se suministra únicamente el equipamiento electromecánico para dos de dichos canales. La obra civil incluye la demolición de paredes y tapones de mampostería previstos para la conexión a los nuevos desarenadores.

El proceso de Desarenado-Desengrasado asegura la decantación de los residuos más densos y de mayor tamaño (arenas, grava, etc), y la flotación de los desechos más livianos (aceites, fibras, cuerpos flotantes, etc.) que están en el efluente.

Los desarenadores están dimensionados según los siguientes criterios:

- Velocidad ascensional máxima en picos: 20 m/h
- Tiempo de estadía mínimo en picos: 10 min
- Velocidad ascensional máxima en funcionamiento forzado: < 40 m/h

Su funcionamiento se basa en la inyección de aire que favorece la flotación de los residuos ligeros. Las burbujas diminutas de aire se agarran a los residuos en suspensión e incrementan su flotabilidad. Paralelamente, los residuos más pesados decantan, previo desprendimiento de partículas orgánicas que se mantienen en un nivel intermedio y no son retenidas en esta etapa.

Las arenas se recuperan mediante barrido del fondo de las unidades de desarenado, para luego ser dirigidas por bombeo hacia el puesto de tratamiento de arenas.

Para poder realizar distintas tareas de mantenimiento, está prevista la instalación de compuertas de aislación removibles tipo stop-log de aluminio, en cada uno de los canales de ingreso a los desarenadores.

- **Tratamiento de arenas**

Las arenas extraídas de los desarenadores serán bombeadas hacia los clasificadores existentes.

La arena a evacuar deberá contener, después de esta etapa de clasificación y lavado, un máximo del 3% en peso de materia orgánica (como materia volátil) sobre la arena residual.

- **Tratamiento de grasas**

Las grasas extraídas son acumuladas en una cámara de donde son bombeadas hacia un concentrador de grasas existente. Las mismas son mezcladas con Cal hidratada y posteriormente transportadas hasta los contenedores por medio de tornillos de transporte, para ser enviados hacia el lugar establecido para realizar la disposición final de las grasas ya tratadas. La cal se almacena en Big-bags y las instalaciones actuales cuentan con dosificadores y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

El sobrenadante de la unidad de concentración es enviado a la unidad de drenajes generales.

En este sector se realizará únicamente la adecuación del sistema de rascado de grasas del concentrador y la conexión del sistema de dosificación de cal.

- **Cañería a tratamiento primario**

En el extremo del desarenador, el líquido desborda por unos vertederos y es conducido por un canal hacia una cámara. Desde dicha cámara el líquido del módulo 3 circulará por una nueva cañería DN 2000 hasta la cámara de reparto existente, donde se junta con el líquido proveniente de los módulos 1 y 2.

- **Cámara de Reparto de sedimentadores primarios**

El líquido ya desarenado ingresa a la cámara de reparto existente, la cual está diseñada para el caudal correspondiente a los 4 módulos finales y cuenta con compuertas de aislamiento para poder realizar distintas maniobras de derivación de caudal hacia los sedimentadores primarios.

Desde dicha cámara el líquido será enviado hacia el nuevo módulo, mediante un conducto DN 1500 existente, e ingresando a una nueva cámara de distribución (a construir en esta obra) para posteriormente dirigirse hacia los nuevos sedimentadores primarios.

- **Sedimentación Primaria**

El líquido proveniente de la cámara de distribución llegará a la columna central del decantador ingresando por una cañería DN 1200 enterrada y saldrá por ventanillas localizadas en la parte superior de la columna central, permitiendo la distribución del caudal sobre toda la superficie de decantación sin perturbar el lecho de lodos. Un bafle central rodeando la columna central permitirá que no ocurra la formación de corto circuito del agua de entrada directamente a los vertederos de recuperación. Una pantalla sifoidea instalada junto al vertedero evitará que materiales flotantes sean llevados por el agua decantada.

Se construirán dos sedimentadores primarios de 45 metros de diámetro. Cada uno de ellos contará con un puente barredor de ¾ de diámetro, el cual estará fijado en la columna central del decantador por un pivote y con un carro de accionamiento periférico.

El motorreductor de accionamiento periférico, con limitadores de esfuerzos, permitirá un desplazamiento a una velocidad aproximadamente de 4 cm/s, efectuando así en menos de una hora una vuelta completa. Además de las palas barredoras de fondo, el puente estará equipado con barredores de superficie; y también contará con una pasarela superior para poder realizar tareas de mantenimiento.

Los lodos decantados en el fondo del decantador primario serán barridos por palas de fondo ajustables y conducidos a una tolva central permitiendo que los lodos recogidos sean extraídos en función del desnivel hidrostático de la cámara de lodos primarios. Desde allí los lodos serán bombeados a la unidad de espesamiento de lodos primarios. La pala de barrido de superficie recuperará los flotantes en la superficie liquida del decantador y los conducirá hacia una tolva, de donde serán evacuados. En los decantadores primarios una clapeta será accionada por el puente cuando esté siendo hecha la descarga de los flotantes para que la tolva asegure el escurrido de los flotantes hacia la unidad de drenajes generales. Entre los sedimentadores se tenderá una cañería que irá de uno hacia el otro para recolectar los sobrenadantes. Una cañería conducirá los mismos a la unidad de drenajes generales.

El agua decantada será conducida al tratamiento biológico.

Los criterios de dimensionamiento para los Decantadores Primarios son los siguientes:

- Velocidad ascensional régimen nominal: 1,20 m/h
- Velocidad ascensional máxima: 1,75 m/h
- Altura cilíndrica mínima: 3 m

- **Tratamiento biológico**

El líquido proveniente de los decantadores primarios llegará por un caño DN 1600 a un canal de distribución hacia tanques de aireación, donde se mezclará el líquido del tratamiento primario con los lodos recirculados y se repartirá hacia las (3) Cámaras de Aireación. El canal de distribución será de sección variable, para una mejor equirepartición del líquido, y contará con compuertas de aislación para poder realizar

maniobras de derivación de caudal entre las Cámaras de Aireación, dependiendo de las necesidades operativas y/o de mantenimiento.

El objetivo de los tanques de aireación es generar la aireación y agitación del líquido a tratar, para de esta manera lograr la oxidación de la materia biodegradable. Asimismo, el tratamiento incorpora una etapa inicial anóxica en donde se produce la desnitrificación de los lodos. La separación entre la zona anóxica y la zona aeróbica se realizará mediante un tabique de separación.

La zona anóxica se encontrará ubicada al ingreso de la cámara de aireación y contará con agitadores mecánicos a los efectos de evitar cualquier depósito y garantizar la mezcla de los lodos.

Por su parte, la zona aeróbica contará con un sistema de difusores de burbuja fina para efectuar la distribución de aire en los tanques. Estos mismos difusores, mediante la aireación, generarán la agitación del líquido a tratar.

En el sector de salida del tanque se dispondrá de una cámara que colectará el líquido para luego dirigirlo, mediante una cañería enterrada, hacia la cámara de reparto a clarificadores.

El volumen del tanque se define teniendo en cuenta las bases de dimensionamiento siguientes:

- Edad de lodos: 7 días
- Concentración de materia seca: 4 g/l
- Oxígeno disuelto: 2 mg/l
- Tasa de recirculación de lodos: 100 %
- Tasa de recirculación de líquido: 360 %

Los tanques estarán concebidos de manera tal que puedan ser vaciados de manera independiente y que el caudal que resulta de la parada de una línea, pueda ser distribuido en las otras líneas de funcionamiento.

- **Local de Compresores**

Se construirá una nueva sala de soplantes en la cual se instalarán 4 soplantes del tipo centrífugo de un caudal de 6700 Nm³/h cada uno. Los compresores se

conectarán en paralelo, tres de ellos alimentarán los tanques correspondientes al nuevo módulo y se mantendrá el cuarto en stand-by para poder suplantar a cualquiera de los otros compresores. La sala contará con un sistema de insonoración adecuadamente diseñado, para reducir los niveles de ruido de dichos equipos.

El dimensionamiento de cada compresor permitirá garantizar un caudal de aire suficiente para satisfacer:

- las necesidades de oxígeno en todas las configuraciones incluyendo los picos
- la agitación del tanque involucrado;
- la no colmatación de los dispositivos de inyección

- **Cámara de Reparto hacia Clarificadores**

El líquido proveniente desde los Tanques de Aireación será enviado por un conducto DN 2000 hacia la Cámara de reparto a clarificadores a construir, la cual contará con vertederos regulables, con compuertas de aislamiento y sus correspondientes marcos y ataguías. Asimismo, dispondrá de una sub-cámara inferior, donde se colectará el agua tratada y posteriormente se derivará al canal de aforo. De la cámara saldrán cuatro cañerías DN 1000 hacia cada uno de los clarificadores hasta la parte central de los mismos.

- **Clarificación (decantación secundaria)**

El líquido que sale de la cámara de reparto, llegará a cada uno de los cuatro Clarificadores, a través de cañerías enterradas, las cuales harán que el agua a clarificar llegue a la columna central de cada clarificador, y un sistema de dispersión del efluente distribuirá el caudal sin perturbar el lecho de lodos existente en el clarificador.

Se construirán cuatro clarificadores de 45 metros de diámetro, cada uno de ellos contará con un puente barredor diametral, el cual estará fijado en la columna central del decantador por un pivote y en un carro de accionamiento periférico. Además de las palas barredoras de fondo, el puente estará equipado con barredores de superficie; y también contará con una pasarela superior para poder realizar tareas de mantenimiento.

Los lodos decantados en el fondo de cada clarificador serán barridos por palas de fondo ajustables y conducidos a una tolva central permitiendo que los lodos recogidos sean extraídos mediante conductos DN 700 en función del desnivel hidrostático de la unidad de recirculación de lodos.

Los flotantes del clarificador se recuperarán por medio de la pala de barrido de superficie, que los conducirá hacia una tolva, de donde serán evacuados.

El líquido clarificado se recolecta mediante el vertedero perimetral, luego pasa a una canaleta perimetral y de allí se dirige por gravedad mediante conductos DN 800 hacia la cámara de reparto, para luego dirigirse hacia el canal de aforo de salida.

Se dispone también de una pantalla sifóidea perimetral, construida en acero inoxidable, para evitar que materiales flotantes sean llevados por el agua decantada.

Los criterios de dimensionamiento para los clarificadores, son los siguientes:

- Velocidad ascensional máxima en caudal pico: 0,85 m/h
- Carga de sólidos en régimen nominal: 5 - 8 kg/m²/h
- Altura cilíndrica mínima: 3 m
- Caudal máximo en el vertedero de salida: 10 m³/h/m

De los cuatro clarificadores retornarán cuatro cañerías DN 800 que llegarán al anillo exterior e inferior de la cámara de reparto, desde el cual saldrá un único caño DN 1600 que irá hacia el canal de aforo.

- **Canal de aforo de salida**

El líquido ya tratado, pasará a través de un canal aforador a construir. En el mismo se realizará la medición del caudal de salida del módulo a través del uso de un medidor de nivel ultrasónico. Se instalará un equipo de extracción de muestras para poder controlar en forma periódica la calidad del líquido que se vuelca al cuerpo receptor.

Desde la salida del canal el líquido pasará por una cámara de derivación existente y de allí continuará hasta la cámara de salida existente donde convergerán los tres módulos. Se deben contemplar las conducciones DN 1600 para el caudal del módulo 3.

- **Estación de Bombeo de Salida**

El efluente cloacal tratado en los Módulos 1, 2 y 3 será impulsado por una Estación de Bombeo de salida a construir de funcionamiento intermitente según necesidad hasta el Río Reconquista. Para ello se utilizará el Emisario existente hasta el Arroyo Fate.

Se construirá una estación de bombeo que recibirá el líquido tratado ingresando a la cámara de bombeo a pelo libre. La estación contará con 5 electrobombas elevadoras sumergibles. Las bombas descargarán en un canal común que se empalmará al emisario existente, el cual trabajará a presión.

- **Tratamiento de Lodos**

En la cadena de tratamiento, existen dos tipos de lodos:

- Lodos Primarios
- Lodos Biológicos

Los lodos primarios son extraídos en la decantación primaria, y enviados hacia una cámara de lodos desde la cual son bombeados a través de una cañería a instalar hacia el canal de tamizado. Dicho canal cuenta con dos tamices de chapa perforada de 6 mm, con el fin de retirar los materiales pequeños que afectan a la etapa de espesamiento (fibras). Luego del tamizado, los lodos son enviados hacia las unidades de espesamiento gravitatorio. Actualmente existen dos, y se construirá un tercer espesador para el Módulo 3.

Los lodos biológicos son extraídos, por medio de bombeo, de la unidad de recirculación de lodos, y son enviados a un tanque de lodos a flotar a construir. Desde dicho tanque, son dirigidos hacia los flotadores. Actualmente existen dos, y se construirá un tercer flotador para el Módulo 3.

Luego de que cada tipo de lodo reciba su tratamiento, éstos son mezclados en una cámara de lodos mixtos a construir, desde donde los lodos mezclados son enviados al digestor para continuar con el tratamiento.

- **Extracción de Lodos Primarios**

Se construirá una Cámara de Extracción de Lodos Primarios, que funcionará en conjunto con los dos Decantadores Primarios. La extracción de los lodos primarios, se realizará por la tolva central de cada decantador; desde la cual saldrá una cañería que descargará en la citada cámara. Para evitar la deposición de sólidos a lo largo de dicha tubería se dispondrá de una válvula tipo pic que permitirá, cuando sea necesario, la apertura total y la descarga de los lodos primarios a la cámara de lodos primarios. En dicha cámara se instalarán dos válvulas telescópicas, para permitir el ajuste del desnivel hidrostático entre el agua del decantador y el vertedero de la válvula.

- **Espesamiento de Lodos Primarios**

De la cámara de lodos primarios se bombean los lodos mediante una nueva cañería de acero inoxidable hacia los canales de los tamices ubicados en la parte superior del espesador. La salida de los mismos va hacia una cámara donde se puede realizar la inyección de lechada de cal.

Se instalará un nuevo tamiz para ser instalado en uno de los canales existentes (en reemplazo de uno de los dos tamices existentes) de una capacidad de 120 m³/h y una malla de 6 mm de placa perforada para evitar el pasaje de cabellos al digestor.

De la salida de la cámara de tamices se montará una cañería de acero inoxidable que ingresará por la parte central del espesador, en una zona de tranquilización del mismo para no perturbar el lecho de lodos debido a la alimentación de los lodos frescos.

En esta ampliación se realiza la obra civil correspondiente a un espesador de 17,5 metros de diámetro; y se provee e instala el equipamiento electromecánico asociado al mismo.

En el centro del espesador se encontrará una tolva con una pendiente de 60 grados con relación a la horizontal, para la extracción de los lodos espesados. Del fondo del espesador saldrá un conducto de acero inoxidable que va hacia las bombas de lodos espesados.

Los lodos extraídos del Espesador, serán bombeados a través de una cañería hacia la Cámara de Lodos Mixtos.

Los valores de diseño para el espesador son los siguientes:

- Carga de sólidos en régimen nominal: < 2,5 kg/m²/h
- Velocidad ascensional máxima en caudal pico: 1,3 m/h
- Altura cilíndrica mínima: 4 m
- Concentración de lodos espesados: 70 g/l

- **Cámara de Recirculación de Lodos**

En el sector de salida de los tanques de aireación se construirá una cámara de recirculación de lodos biológicos para la recirculación de lodos provenientes de los clarificadores. La extracción de los lodos, se realizará por la tolva central de cada clarificador; desde la cual saldrá una cañería que descargará en la citada cámara. En dicha cámara se instalarán cuatro válvulas telescópicas, para permitir el ajuste del desnivel hidrostático entre el agua del clarificador y el vertedero de la válvula.

Desde esta cámara los lodos serán bombeados al canal de las cámaras de aireación, sedimentadores primarios y flotadores. Las bombas se instalarán en el pozo de bombeo construido en hormigón, cerrado por una losa superior.

Las bombas de recirculación de lodos contarán con una cañería de impulsión que descargará en el canal de barros que conducirá los lodos hacia el canal de distribución hacia tanques de aireación.

Las bombas de recirculación al sedimentador primario y a los flotadores dispondrán de una cañería de impulsión con medidor de caudal de lodos tipo electromagnético.

En la parte superior de la cámara de recirculación de lodos biológicos se construirá una estructura de hormigón similar a la de los módulos actuales, en la cual se montará un monorriel con un aparejo para realizar el mantenimiento de las bombas de barros.

- **Flotación de Lodos Biológicos**

Los barros en exceso que provienen de los clarificadores serán recibidos en una cámara la cual contará con un agitador sumergido. De allí el barro será bombeado por una bomba centrífuga y pasará a través de los circuitos de presurización propios del flotador.

Este sistema de alimentación será del tipo directo. Consistirá en el pasaje de los lodos a flotar por un balón de agua presurizada, antes de ser descargados en el centro del flotador.

Después de la despresurización de los lodos, éstos serán llevados por las burbujas de aire hacia la superficie, y desde allí serán recuperados por un barredor de superficie de accionamiento central, para ser descargados en una tolva. Desde esta tolva los lodos serán enviados hacia la cámara de lodos mixtos. El puente barredor también cumplirá la función de barrido de fondo para evacuar las partículas que no fueron reflotadas, y éstas serán dirigidas hacia una tolva central para ser evacuadas por una bomba de transferencia de lodos de fondo, hacia la unidad de elevación de drenajes.
El agua intersticial será enviada mediante una cañería hacia la cámara de bombas de transferencia de aguas excedentes.

Actualmente existen dos Flotadores de Lodos y en esta ampliación se construirá un Flotador de Lodos de 10 m de diámetro interno, con su correspondiente edificio auxiliar.

El flotador tendrá tres salidas; una de ellas será de agua intersticial que saldrá a través de un vertedero y se dirigirá mediante una cañería hacia la cámara de transferencia de aguas excedentes existente.

Los lodos de fondo que no fueron flotados serán extraídos mediante dos bombas de 12 m^3/h tipo volumétrica de rotor excéntrico para su envío hacia la cámara de drenajes generales, ya existente.

Los lodos flotados serán enviados a través de una cañería por gravedad hacia la cámara de lodos mixtos.

Dentro del edificio técnico del flotador se proveerá y montará un tanque de presurización de lodos biológicos.

Un sistema de preparación e inyección de polímero será previsto como seguridad a fin de aumentar, si fuera necesario, la carga superficial de los lodos admitidos sobre el equipo. La dosificación de polímero será de 3 Kg/t MS y a una concentración aproximada de 3 g/l.

Los criterios de dimensionamiento para el Flotador, son los siguientes:

- Carga aplicada nominal: 4 kg/m²/h
- Carga aplicada en picos: 5 kg/m²/h
- Concentración de lodos reflotados: 35 g/l

- **Cámara de Lodos Mixtos**

Se construirá una Cámara de Lodos mixtos que recibirá los lodos primarios proveniente de los espesadores y de los lodos secundarios que han pasado por los flotadores, para ser bombeados al proceso de digestión. La cámara estará compartimentada en dos espacios iguales comunicados mediante una compuerta, cada uno con su agitador mecánico. Los lodos serán extraídos del tanque por medio de dos bombas volumétricas (esquema 1 + 1).

- **Digestión de Lodos**

En esta unidad se realizará la digestión anaeróbica mesófila de etapa única para estabilizar los lodos mixtos espesados. Actualmente existen dos Digestores y en esta ampliación se construirá un Digestor de Lodos de 8500 m³ de capacidad, el cual operará a 35 °C, con su correspondiente edificio auxiliar.

Los criterios de dimensionamiento para el Digestor, fueron los siguientes:

- tiempo mínimo de permanencia: 19 días (recomendable 25 días);
- carga volumétrica máxima: 2 kg MV/m³/d;
- porcentaje mínimo de eliminación de MV: 45%;
- tasa de producción máxima de biogás: 0,9 m³/kg MV

La evacuación de los lodos digeridos se efectuará a través de una doble vertiente y se dirigirán a los dos nuevos almacenadores de lodos digeridos a construir. El biogás generado será utilizado para producir la agitación de los lodos dentro del digestor, y también puede utilizarse para alimentar a los quemadores de la caldera. Además, será enviado a un nuevo gasómetro a construir.

- **Sistema de Agitación del Digestor**

Por razones de confiabilidad, de flexibilidad y seguridad de funcionamiento, el digestor contará con dos compresores de biogás de 740 Nm³/h con motor antiexplosivo (esquema 1 + 1).

El diseño y la disposición de los difusores de biogás deberán permitir llegar a la totalidad de la masa de lodo y evitar la formación de depósitos de fondo y de capas en la superficie. El volumen activo (perfectamente agitado) de cada digestor será en todos los casos superior al 90% del volumen de lodo presente en los equipos.

Los digestores contarán con los sistemas necesarios de protección por presión (válvulas de seguridad con arrestallamas de acero inoxidable). Se proveerán controladores locales de presencia de caudal en cada cañería de inyección de biogás para el control de los caudales de agitación y la detección de posibles obstrucciones.

- **Calentamiento de Lodos**

El calentamiento del digestor se efectuará por medio de un intercambiador de calor que tiene por objeto mantener una temperatura de 35°C en el digestor. Este estará acoplado a una central de producción de agua caliente y a una red de recirculación de lodos.

El agua caliente utilizada para alimentar el intercambiador de calor se producirá en una central de calefacción, la cual estará compuesta por dos circuitos:

· Circuito primario: recircula el agua a calentar en la caldera. Un aporte complementario de agua permite compensar las pérdidas de agua por evaporación. La circulación del agua estará asegurada por una bomba de 50 m³/h.

- Circuito secundario: alimenta el intercambiador de calor agua-lodos. La circulación de agua de ese circuito se realiza mediante dos bombas de 50 m³/h (esquema 1 + 1), y la temperatura del agua del circuito es de aproximadamente 70°C.

Se proveerán 2 calderas a instalar dentro del nuevo edificio auxiliar de digestión, de quemador mixto (biogás/gasoil) para el caso de falta de biogás por mal funcionamiento o durante la puesta en marcha de la digestión.

El biogás será alimentado a las calderas desde el sistema de lavado de biogás o en forma alternativa desde el gasómetro. Los circuitos de alimentación de biogás a calderas y de humos resultantes serán de acero inoxidable.

Se instalarán dos soplantes de biogás hacia los quemadores de calderas, quedando uno en operación y el otro en reserva. Serán del tipo canal lateral para un caudal de 380 m³/h.

- **Gasómetro**

El biogás generado en la digestión se enviará hacia un gasómetro para su posterior utilización en diversos sistemas o eventualmente será quemado en la antorcha existente.

En esta obra se instalará un gasómetro de 14 m de diámetro, del tipo semirrígido.

Estará constituido por una capa doble, la primera (interna) será alimentada por el biogás producido por la digestión y la segunda será alimentada por un ventilador que asegurará la sobrepresión necesaria para mantener la presión en la red de biogás. El biogás almacenado será utilizado por los quemadores de las calderas.

- **Almacenadores de lodos digeridos**

Después de la digestión los lodos sufrirán una desgasificación y se almacenarán en dos tanques con agitación, a construir para este módulo, desde el cual el lodo será bombeado hacia deshidratación. A estos tanques llegarán los lodos producidos en los digestores. Para obtener una mayor flexibilidad operativa se deberá poder enviar

el lodo digerido desde el almacenador existente a las nuevas centrífugas y desde los almacenadores nuevos a las centrífugas existentes.

Actualmente existe un Almacenador de Lodos y en esta ampliación se construirán dos nuevos almacenadores de 30 m de diámetro, con su correspondiente edificio auxiliar.

La capacidad total de los tres almacenadores (1 existente + 2 nuevos) será de 5 veces la producción diaria de lodo digerido. Estos almacenadores permitirán realizar el proceso de deshidratación de los mismos como un proceso “batch”.

Para facilitar el mantenimiento, los nuevos tanques podrán ser alimentados indistintamente con lodo digerido y lodo no digerido a través de las cañerías y válvulas manuales correspondientes. Cada uno deberá ser provista con dos agitadores del tipo sumergible de acero inoxidable con 3 paletas.

Los lodos se extraerán hacia la etapa de deshidratación por medio de bombas tornillo.

- **Deshidratación**

Se realizará la ampliación del actual edificio de deshidratación, el cual contará con cinco (5) centrífugas nuevas de 20.6 m³/h y 900 KgMS/h de capacidad. Se deberá garantizar una sequedad de entre 26% y 28% en condiciones normales de funcionamiento, y se preverá la posibilidad de dosificar polielectrolito, para lo cual se instalarán los equipos necesarios para tal operación.

En este mismo edificio se construirá un silo de lodos deshidratados para almacenaje de los mismos.

El vaciado del silo se realizará mediante un fondo chato equipado con un sistema de barrido y un tornillo de evacuación.

En caso que el silo no se pueda utilizar, se deberá prever un sistema de transporte por tornillo hasta la playa externa existente.

Anexo VI:
Criterios de diseño hidráulico para desagües cloacales

Agua y Saneamientos Argentinos

CRITERIOS DE DISEÑO HIDRÁULICO PARA DESAGÜES CLOACALES

Febrero 2019

Autor: Dirección de Ingeniería y Proyectos

OBJETIVO

Este documento tiene como objetivo establecer las directivas necesarias, generales y particulares, para realizar los proyectos de las distintas obras previstas dentro de la Dirección de Planificación; como ser redes primarias y secundarias de cloaca.

El objeto del mismo, es unificar los criterios de diseño hidráulico de proyectos de cloaca, obteniéndose así un producto final de características similares.

ALCANCE

Se aplica a todos los proyectos de diseño de redes primarias y secundarias de cloaca realizados por la Dirección de Ingeniería y Proyectos.

REFERENCIAS

- Especificaciones Técnicas Generales y Particulares para la Provisión de Agua y Desagües Cloacales.
- Modificaciones a las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares para la Provisión de Agua y Desagües Cloacales.
- Especificaciones Técnicas Generales – Anexo I: Procedimientos para la Protección y Control Ambiental.
- Especificaciones Técnicas Generales – Anexo III: Fichas de Identificación de los Bienes de Uso.
- R-MAT-001 Listado de Materiales aprobados por AySA S.A.

DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS

DN: Diámetro nominal de la cañería.

RP: Responsable de proyecto.

Consumo: Es la cantidad de agua que satisface las necesidades de los distintos grupos de consumidores.

Consumidor singular: Es el que representa un consumo significativamente mayor que el correspondiente al área en estudio.

Consumidor especial: Es el que requiere ser abastecido preferencialmente dadas sus características específicas, por ej. Edificios públicos, escuelas, hospitales, asilos etc.

Demanda: Es la necesidad de abastecimiento de agua potable de los distintos grupos de consumidores.

Dotación: Es el consumo promedio anual de agua potable, expresado en litros por habitante y por día.

Efluente cloacal: Es el caudal cloacal generado por los distintos grupos de consumidores.

Red secundaria cloacal: Es la red comprendida por las cañerías a gravedad de diámetro DN 200 a DN 400 mm.

Red primaria cloacal: Es la red comprendida por las cañerías a gravedad de diámetros mayores a DN 400 mm, diámetro DN 315 - 400 mm con tapada mayor a 3.00m y para conductos a presión de cualquier diámetro.

Colectoras: Son las cañerías a gravedad que toman conexiones domiciliarias. Su función principal es evacuar y conducir las aguas servidas hacia los colectores. El DN mínimo recomendado es 200 mm.

Colectores: Son los conductos a gravedad que por su profundidad y/o diámetro sólo reciben los efluentes de las cañerías colectoras y no toman conexiones domiciliarias. Estos conductos poseen un punto de descarga prefijado. Corresponde esta denominación para los casos que los diámetros sean mayores e iguales a DN 400 mm y para cañerías de diámetros DN 225 y DN 315 mm con tapadas mayores a 3.00m.

Cañerías subsidiarias: Son las cañerías colectoras que se instalan paralelo a los colectores, en aquellos casos que sea necesario realizar conexiones domiciliarias.

Cañería de impulsión: Es la cañería que conduce los líquidos cloacales a presión desde la estación de bombeo.

Conexión domiciliaria: Es la cañería de enlace entre la red interna domiciliaria y la colectora.

Boca de registro: Permite el acceso a las cañerías para su limpieza y desobstrucción.

Boca de acceso y ventilación: Permite la ventilación de las cañerías en los casos en los que no se requiere la ejecución de una boca de registro.

Estación de bombeo: Es la unidad destinada a la elevación de los líquidos cloacales en cualquier parte del sistema.

Velocidad de autolimpieza: Es la velocidad mínima con la que se transportan los sólidos suspendidos sedimentables en el líquido en conductos parcial y/o totalmente llenos.

Velocidad máxima: Dependen de la resistencia al desgaste del material utilizado.

Tensión tractiva: Se define como la tensión crítica de arrastre que garantiza la autolimpieza de los conductos, que transportan líquidos con sólidos suspendidos sedimentables.

Empalme: Punto de la red donde se conectan cañerías proyectadas con existentes.

Interferencia: Es todo elemento natural o artificial que se superpone con el trazado de la red.

Diámetro interior: Es el diámetro hidráulicamente aprovechable. Se mide en el interior de las paredes del conducto.

Diámetro Nominal: Número convencional para referirse a un diámetro de cañería específico. Para el caso de PVC coincide con el diámetro exterior de los tubos y para el caso de PRFV coincide con el diámetro interior.

Extradós: Es representada a través de la cota superior externa del conducto (se considera el espesor de la cañería).

Tirante: Nivel líquido en la conducción.

Intradós: Es representado a través de la cota superior interna del conducto (sin considerar el espesor de la cañería).

Invertido: Es representado a través de la cota inferior interna del conducto (sin considerar el espesor de la cañería).

Base: Es representada a través de la cota inferior externa del conducto (se considera el espesor de la cañería).

Clase: Se define como clase de una cañería, a la presión de diseño para la cual está hecha la misma.

Pendiente: Se define como pendiente a la inclinación de la cañería respecto de la horizontal. La que permite la correcta circulación del fluido y la evacuación del aire que se encuentra dentro de la misma.

Tapada mínima: Se define como tapada mínima a la distancia mínima vertical medida, desde el extradós de la cañería a la cota del terreno natural, calzada o vereda.

Fondo de zanja: Es la distancia vertical resultante de la suma de la tapada, diámetro exterior del caño y la cama de apoyo de la cañería.

Cama de apoyo: Relleno de suelo con material compactado necesario para el correcto apoyo de la cañería, evitando que se generen asentamientos en la cañería.

Ancho de zanja: Es el ancho resultante de la suma del diámetro exterior de la cañería más una distancia a cada lado de la misma que garantice la correcta circulación del personal para su instalación. Este variará en función del diámetro de la cañería y el material.

RESPONSABILIDADES

Los RP y proyectistas deben cumplir estos criterios para todo diseño de redes de desagües cloacales.

DESARROLLO

1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Las redes de desagüe cloacal tienen por finalidad recoger y conducir las aguas residuales por gravedad o por bombeo hacia un punto prefijado.

El diseño de las redes de desagüe cloacal debe tener capacidad para recibir el caudal máximo de diseño, velocidad para transportar los sólidos suspendidos en el líquido, evitando sedimentación de los mismos y ventilación adecuada para evitar procesos anaeróbicos que generen olores.

Estas recomendaciones son de aplicación en los proyectos de sistemas públicos o privados.

Elementos Básicos

- Definición del objetivo:
    - Red nueva: Es cuando se instala el servicio por primera vez en la zona.
    - Reacondicionamiento de red: Es cuando se requiere su adecuación para normalizar su funcionamiento hidráulico y/o estructural o bien incrementar su capacidad por aumento de los caudales de vuelco.
- Definición de tareas.

- Definición del grado de detalle y precisión del diseño en general y sus partes.
- Definición de las condiciones socio-económicas y financieras del área de estudio.
- Configuración topográfica y características físico-mecánicas y químicas del suelo.

Etapas de la documentación técnicas del proyecto

- Estudio Preliminar
  - Analizar las alternativas para asegurar que las soluciones particulares forman parte integral de la solución general.
  - Definición de los límites de cuenca.
  - Red colectora existente y su integración a la proyectada.
  - Definición del punto de vuelco.
  - Condiciones de operación de la red.
  - Definición de la población.
  - Caudales de diseño.
  - Preparación de planos acotados.
  - Recopilación de antecedentes, proyectos existentes, planos de interferencias, sondeos de suelo, normas viales y municipales, redes cloacales existentes.
  - La escala de los planos varía entre 1:10.000 y 1:5.000.
- Anteproyecto
  - Analizar en más detalle la solución recomendada en el estudio preliminar.
  - Descripción detallada de las alternativas estudiadas.
  - Comparación técnico-económica de alternativas, incluyendo operación y mantenimiento
  - Recomendación resultante.
  - La escala de los planos varía entre 1:5.000 y 1:2.500.
- Proyecto Detallado
  - Desarrollo detallado de la alternativa recomendada en el anteproyecto.
  - Memoria descriptiva.
  - Memoria de cálculo.
  - Cálculo hidráulico.
  - Cálculo estructural.
  - Estudios de suelos.
  - Relevamiento topográfico.
  - Planos de interferencias.
  - Reglamentaciones municipales y de las empresas prestatarias de servicios públicos.

- Fotografías del área.
- Planos de proyecto de la red, planimetría con ubicación de cañerías, bocas de registro, indicación de diámetros, cotas de terreno y cotas de intradós de las cañerías.
- Perfiles longitudinales para cañerías DN 400 mm y mayores, deben indicarse las instalaciones existentes o proyectadas que cruzan.
- Planos de detalles (cámaras, cruces) para cañerías de DN 600 mm y mayores, en diámetros menores, estas obras deben estar definidas por planos tipo.
- Proyecto de estaciones elevadoras, planos de la obra civil y electromecánica.
- Especificaciones técnicas.
- Pliego de condiciones especiales.
- Cómputo y presupuesto.
- La escala de los planos varía entre 1:2.500 y 1:20.

CRITERIOS DE DISEÑO

1.1.1.Relevamiento de Información

Recolección de datos

- Datos generales de la localidad.
- Ubicación de centros de importancia, vías de comunicación.
- Características geográficas y geológicas en la región.
- Actividades económicas.
- Características edilicias, uso del suelo.
- Servicios públicos existentes.
- Planes y reglamentaciones municipales y provinciales.
- Terrenos disponibles de posible utilización para la ubicación de estaciones elevadoras, plantas de tratamiento, ubicación de la descarga.
- Ubicación en planimetría de establecimientos industriales, hospitales, laboratorios, escuelas, etc. definiendo calidad y caudal de desagüe.
- Datos demográficos.

Configuración topográfica y geomorfológica de la región

- Levantamientos aerofotogramétricos, topográficos o planialtimétricos.
- Relevamientos complementarios específicos.
- Estudios de suelos.
- Verificación de las características físico-mecánicas y químicas de los suelos, ubicación de la napa freática.

Período de diseño

- Previsión del crecimiento de la población.
- Posibilidad de ampliaciones.
- Vida útil de las estructuras.

Se adoptan los siguientes períodos de diseño de acuerdo con tipo de obra a diseñar:

- Redes secundarias: 20 años.
- Redes primarias: 30 años.
- Obras básicas: 40 años.

1.1.2.Características de la población y consumo

Proyección de la población

- Los aportes futuros deben tener en cuenta las tendencias del crecimiento urbano y los aspectos de población residente y/o transitoria.
- Población residente: Se debe estimar en función de los censos oficiales y coeficientes de crecimiento demográficos adoptados.
- Población transeúnte y población transitoria: Se debe evaluar de acuerdo a relevamientos especiales, teniendo en cuenta el tipo de actividad en el área en estudio.

La proyección de la población al año de estudio se realiza con los coeficientes demográficos presentados en Diagrama N°2 – Punto 8 “Diagramas”.

Cálculo de los aportes

Para el cálculo de los aportes se debe tener en cuenta:

- Asistencia y calidad de los servicios públicos.
- Uso del suelo de acuerdo a la actividad predominante de la zona.
- Grado de concentración de los espacios construidos en relación a los libres.
- Debe calcularse en base a los consumos de agua potable.

En la Diagrama N° 1 – Punto 8 “Diagramas” se presentan los parámetros de cálculos a considerar en los estudios.

Variación de los consumos

La red se calcula teniendo en cuenta los coeficientes del día de mayor consumo y el coeficiente de la hora de máximo consumo.

Caudales de diseño

Los aportes de aguas residuales provienen de:

- Aportes por consumo de agua potable.
- Aportes por aguas de infiltración.

- Aportes por industrias existentes o futuras.

1.1.3.Diseño Hidráulico

- Las colectoras y colectores deben calcularse de manera que la superficie libre de escurrimiento sea paralela al invertido del conducto, cualquiera sea el caudal, es decir, debe suponerse régimen permanente y uniforme.
- Debe dimensionarse para el caudal máximo horario al final del período de diseño, debiendo verificarse para el caudal mínimo la velocidad de autolimpieza.
- Las colectoras deben dimensionarse con una relación máxima de Tirante/Diámetro = 0,9 y los colectores con una relación Tirante/Diámetro = 0,8.
- La sección debe ser circular. El diámetro de la red, en el sentido de circulación del desagüe, no debe ser disminuido.
- Para la determinación de la sección de los conductos con escurrimiento a gravedad se pueden utilizar las fórmulas de Chezy- Manning, Ganguillet y Kutter u otras señaladas por la bibliografía. Con la fórmula de Chezy-Manning el coeficiente a utilizar es n = 0,013.
- La velocidad mínima de autolimpieza con escurrimiento a sección llena debe ser de 0,6 m/s.
- Las velocidades máximas dependen de la resistencia al desgaste del material utilizado. En general se recomienda una velocidad máxima de 3 m/s con escurrimiento por gravedad.
- Se recomienda un diámetro mínimo de colectora de 200 mm.
- Debe instalarse cañería subsidiaria cuando los diámetros de las colectoras sean superiores a 300 mm y/o la tapada superior a los 3,0 m.
- Se considera colector cuando la cañería es de diámetro 400 mm y superior o de cualquier diámetro con profundidad mayor de 3,0 m.
- Las colectoras y colectores deben proyectarse en tramos rectos. Los esquemas principales se hacen sobre planos topográficos, conformándose áreas de drenaje que contemplen las futuras ampliaciones. Debe indicarse el sentido del escurrimiento superficial en las diferentes calles y avenidas, así como la ubicación de los puntos de entrada de las futuras ampliaciones.
- Si la distancia entre líneas municipales es mayor de 25 m se debe ejecutar la red colectora en ambas veredas. Entre 20 y 25 m se debe estudiar el caso en particular.
- La localización de los colectores está también condicionada a su posibilidad de construcción en función del ancho de la calle, a la existencia de otros conductos de servicios, a las condiciones del suelo y a problemas de tránsito.
- Si el desnivel es insuficiente para permitir el escurrimiento por gravedad, deben proyectarse estaciones de bombeo, pero su adopción debe ser técnicamente justificada.
- El sistema de colectores debe proyectarse, de ser posible, de manera que pasen por debajo de las cañerías de agua potable, debiendo separarse como mínimo 1 m en sentido horizontal, cuando sean paralelas y un diámetro en sentido vertical cuando se crucen.

- En toda red de colectoras y colectores deben instalarse bocas de registro, que son cámaras de inspección, ventilación y limpieza.
- La fuerza tractiva para la verificación de la autolimpieza debe ser igual o mayor a 0,10 kg/m^2.

1.1.4.Pendientes de Diseño

- Las pendientes de las cañerías deben ser aproximadamente las del terreno con el objeto de obtener una mínima excavación, teniendo en cuenta los valores mínimos que se indican a continuación:
    - DN 200 mm – Pendiente: 0,3 %
    - DN 300 mm – Pendiente: 0,2 %
    - DN 400 mm – Pendiente: 0,15 %
    - DN 500 a 1000 mm – Pendiente: 0,1 %
    - DN superiores a 1000 mm – Pendiente: 0,08 %

1.1.5.Tapadas mínimas de Diseño

- Es la distancia mínima vertical medida, desde el extradós de la cañería a la cota del terreno natural, calzada o vereda.
- La tapada mínima para colectora simple o por calzada es de 1,20m y para doble colectora (ambas veredas) 0,80m, medidas desde el intradós.
- En cruces de calles de tierra la tapada mínima para colectoras es la especificada en las reglamentaciones de cada municipio, no debiendo ser menor a 1,30m.
- En todos los casos, se respeta para el cálculo de la tapada mínima el menor valor de cota de terreno resultante de la comparación entre la rasante actual y el pavimento proyectado.
- Los colectores se instalan según la tapada de diseño respetando las siguientes tapadas mínimas:
    - 300 < DN ≤ 500 mm – 1,20 m
    - DN > 500 mm – 2,00 m
    - En calles de tierra DN ≤ 500mm – 1,50m
- No se permite colocar cañería bajo calzada con tapadas menores a 1,20m, salvo que se efectúe un recubrimiento de hormigón que tome las cargas externas.

1.1.6.Materiales de las Cañerías

Los caños deben cumplir con la Especificaciones Técnicas Particulares para Desagües Cloacales que garanticen una calidad superior o similar.

La selección del material debe hacerse basándose en:

- Tipo y características del terreno.
- Facilidad o dificultad para la instalación de las cañerías teniendo en cuenta las condiciones topográficas, geológicas y las comunicaciones.

- Disponibilidad de mano de obra entrenada para la instalación y el mantenimiento de cañerías.
- Material existente.
- Problema de almacenamiento.
- Cañerías y sus accesorios, diámetros comerciales, vida útil y costos en los diferentes materiales permitidos.

1.1.7. Instalación de Cañerías

- Debe realizarse por vereda cuando la profundidad promedio del tramo no supere los 2m.
- Cuando la profundidad promedio del tramo supere los 2m, se debe estudiar si la cañería se instala por calzada.
- La profundidad máxima de fondo de zanja no debe superar los 6,50m si el método constructivo es zanja abierta; de superarse se debe adoptar la metodología más conveniente de tunelería.
- El punto de empalme de la conexión domiciliaria se colocará a 50cm de la línea municipal bajo vereda.

1.1.8. Diseño Estructural

- Las cañerías deben verificarse con las solicitaciones externas para diámetros internos iguales o mayores a 300 mm.
- Deben considerarse para el diseño las combinaciones de carga más desfavorables.
- El cálculo estructural para:
  - Caños rígidos implica la verificación de las tensiones admisibles del material.
  - Cañerías flexibles implica el diseño de la zanja que asegure una deflexión del caño inferior a la admisible
- La selección del tipo de apoyo debe hacerse basándose en:
  - Material de la cañería.
  - Tipo de suelo.
  - Profundidad de la instalación.
- La cañería no debe apoyarse sobre el fondo de la zanja, sino que debe colocarse sobre el lecho de apoyo el cual debe ser de DN/8 o 0,10 m de espesor mínimo y de material adecuado a cada caso.

1.1.9. Elementos de la Red

Bocas de registro y bocas de acceso y ventilación

- Las bocas de registro deben ubicarse en cada esquina de las plantas urbanas, en todas las nacientes de más de una tubería, en la unión entre colectoras y con los colectores, en cambios de pendiente, de diámetro, de dirección, de material, donde deban realizarse saltos y donde razones de proyecto lo hagan necesario.

- Se recomiendan las siguientes distancias máximas entre bocas de registro:
    - Diámetro menor a 700 mm – 120 m
    - Diámetro mayor o igual a 700 mm – hasta 300 m
- En las bocas de registro, la cota de intradós de la cañería de arranque debe estar como mínimo su diámetro por encima de la cota de intradós de la cañería que pasa.
- En bocas de registro con desniveles entre cañerías de acometida a las mismas mayores de 2 m se recomienda adoptar dispositivos de caída.
- Para el caso particular de bocas de registro que funcionan como ventilación únicamente deben reemplazarse por bocas de acceso y ventilación, exceptuando el caso donde ventiles dos colectoras a la misma boca de registro
- Las bocas de acceso y ventilación deben realizarse en vereda y debe tener una profundidad máxima de 2m.

Conexiones Domiciliarias

- Conexiones cortas: Son aquellas ubicadas en la misma vereda en la que se encuentra instalada la cañería distribuidora.
- Conexiones largas: Son aquellas ubicadas en la vereda opuesta a la que se encuentra instalada la cañería distribuidora.
- La cañería será de DN 110 mm.
- El empalme de la conexión con la colectora debe ser mediante un ramal a 45°, que desemboque con el mismo sentido que el flujo de la colectora.
- Se debe realizar conexión domiciliaria hasta una profundidad máxima de 3m.

1.1.10. Cañerías de Impulsión

- Debe dimensionarse para el caudal máximo de bombeo.
- Debe analizarse el golpe de ariete, se deben determinar las presiones máximas y mínimas sobre la impulsión y deben dimensionarse los elementos antiariete.
- Debe verificarse estructuralmente la conducción para la acción de las cargas internas y externas.
- Las cargas interiores comprenden la presión de trabajo de la cañería, más las sobrepresiones y depresiones por golpe de ariete.
- Las cargas exteriores corresponden al relleno y el tránsito vehicular.
- Los bloques de anclaje se dimensionarán teniendo en cuenta la fuerza originada por la presión del caño, el empuje pasivo del suelo y la fricción entre el bloque y el suelo de acuerdo a lo indicado en la Especificaciones Técnicas Particulares.

Velocidades usuales:

- Para la elección del diámetro de la cañería se deberá considerar una velocidad de 1,50m/s.

Tapada mínima:

- Las cañerías se instalan según la tapada de diseño siempre que en el proyecto no se indique otro valor.
    - DN < 250 mm – Tapada: 1,00 m
    - 250 ≤ DN < 400 mm – Tapada: 1,20 m
    - 400 ≤ DN < 800 mm – Tapada: 1,50 m
    - 800 ≤ DN < 1000 mm – Tapada: 1,80 m
    - DN ≥ 1000 mm – Tapada: 1,80 m

- No se permite colocar cañería bajo calzada con tapadas menores a 1,20m, salvo que se efectúe un recubrimiento estructural de hormigón armado que tome las cargas externas.

- En calles de tierra la tapada mínima para DN<400 debe ser 1,30m.

Instalación de Cañerías

- Debe realizarse por vereda cuando la profundidad promedio del tramo no supere los 2m y el diámetro no sea superior a DN315.
- Cuando la profundidad promedio del tramo supere los 2m, se debe estudiar si la cañería se instala por calzada.
- Las cañerías a presión por vereda se colocarán a una distancia mínima de 1,50m de la línea municipal.

Pendientes de Diseño:

- La pendiente se debe considerar en el sentido del escurrimiento, pudiendo ser ascendente o descendente.
  Se deben tener en cuenta las siguientes pendientes mínimas:

- Ascendente, 1 a 2 mm por metro (0.2 %)

- Descendente mínima de 2 a 3 mm por metro (0.3 %)

- Debe realizarse la menor cantidad de cambios de pendiente posibles, tratando que éstos sean francos y tramos (de aproximadamente 500 m) con pendiente uniforme.

- Las pendientes de las cañerías deben ser aproximadamente las del terreno con el objeto de obtener una mínima excavación.

- En el caso de terrenos con topografía llana o suelos en los que por sus características o por la presencia de napa freática se requiera evitar una excesiva profundización, podrá evaluarse la disminución de los valores indicados.

- En el caso de existir napa freática alta o suelo desmoronable se debe profundizar lo menos posible.

Válvula de aire:

- Su principal función es la de eliminar el aire que se acumula dentro de la cañería.
- Deben colocarse en los puntos altos de la misma (puntos de quiebres de pendiente de la misma – ascendente a descendente).
- Deben permitir lo siguiente:
    - La salida del aire que se encuentre dentro de la cañería durante el proceso de llenado de la misma.
    - Eliminación permanente del aire que se encuentre dentro de la cañería durante su operación.
    - La entrada de un gran caudal de aire durante el vaciado de la cañería, evitando que se produzca depresión en la misma.
- Deben colocarse como mínimo una en cada tramo limitado por válvulas de cierre y manteniendo una distancia máxima entre ellas de 1000m.

Cámara de desagüe:

- Deben colocarse en los puntos bajos de la cañería, permitiendo el vaciado de la misma y su posterior limpieza.
- Deben colocarse en los cambios de pendientes, de descendente a ascendente.

Cámara de inspección:

- Para conductos de DN < 500 mm. deben colocarse cámaras de acceso para limpieza antes o después de cada curva o cada 300 metros rectos.
- Para conductos de DN ≥ 500 mm. se debe instalar una cámara de inspección con dispositivo para video filmación cada 800 metros en tramos rectos o luego con una distancia menor a 400 metros luego de un cambio de dirección.

REGISTROS

- R-MAT-001 Listado de Materiales aprobados por AySA S.A.

DIAGRAMAS

	BALANCE - Año 2013 [1]		PARAMETROS DE CALCULO					
PARTIDOS	**Dotación (l/hab/dia)**	**Consumo (l/hab/dia)**	**Dotación (l/hab/dia)**	**Pérdidas (%)**	**Consumo (l/hab/dia)**	**Coeficiente de vuelco**	**Coeficiente de Infiltración (m3/km/dia)**	**Coeficiente Industrial**
Región CAPITAL	**685**	**509**	**679**	**25%**	**509**	**0.80**		
Devoto	526	475	633	25%	475	0.80		
Belgrano	640	561	748	25%	561	0.80		
Flores	687	414	552	25%	414	0.80		
Caballito	679	493	657	25%	493	0.80		
Centro	805	588	784	25%	588	0.80		
Constitución	729	539	719	25%	539	0.80		
Región OESTE	**344**	**216**	**400**	**25%**	**300**	**0.80**		
La Matanza	262	175	400	25%	300	0.80	30	1.10
Hurlingham	549	335	447	25%	335	0.80	10	1.10
Morón			447	25%	335	0.80	10	1.10
Ituzaingó			447	25%	335	0.80	10	1.10
Tres de Febrero	580	314	419	25%	314	0.80	10	1.10
Región NORTE	**565**	**351**	**468**	**25%**	**351**	**0.80**		
San Martín	573	321	428	25%	321	0.80	10	1.05
Vicente López	688	415	553	25%	415	0.80	30	1.05
San Isidro	563	418	557	25%	418	0.80	10	1.05
Tigre	474	285	400	25%	300	0.80	30	1.05
San Fernando	471	285	400	25%	300	0.80	15	1.05
Escobar			400	25%	300	0.80	15	1.05
Pilar			400	25%	300	0.80	15	1.05
San Antonio de Areco			400	25%	300	0.80	15	1.05
Región SUDESTE	**693**	**285**	**400**	**25%**	**300**	**0.80**		
Avellaneda	780	325	433	25%	325	0.80	20	1.15
Quilmes	720	261	400	25%	300	0.80	30	1.10
Lanús	600	285	400	25%	300	0.80	15	1.15
Región SUDOESTE	**535**	**259**	**400**	**25%**	**300**	**0.80**		
Esteban Echeverría	360	266	400	25%	300	0.80	10	1.10
Lomas de Zamora	593	248	400	25%	300	0.80	15	1.10
Almirante Brown	533	279	400	25%	300	0.80	25	1.05
Ezeiza	360	266	400	25%	300	0.80	10	1.05

[1] Datos tomados del Informe Balance de Agua AYSA 2013 realizado por la Dirección Técnica y Desarrollo Tecnológico

Expresiones de cálculo

Agua	**Cloaca**
Caudal medio = Dotación de agua x Habitantes	Caudal medio cloacal = Consumo agua x Coeficiente de vuelco
Caudal pico = caudal medio x coeficiente pico	x Coeficiente industrial x Población
	Caudal infiltración = Coeficiente de Infiltración x Longitud de Red
Coeficiente pico = coef. Pico diario x coef. Pico horario	
Coeficiente pico diario = 1,15	Caudal medio total = Caudal medio cloacal + Caudal infiltración
Coeficientes pico horario:	
Estaciones elevadoras + impulsiones = 1,10	Coeficiente pico = 1,5 + 2,5 / (Caudal medio cloacal)^1/2
Redes primarias = 1,30	Coeficiente pico máximo = 3 (cuando el coeficiente de cálculo de > 3)
Redes secundarias= 1,50	
	Caudal pico = Caudal medio cloacal x Coeficiente pico + Caudal infiltración

Diagrama N°1 – Parámetros de Cálculo

ANALISIS AySA con DATOS de CENSOS 1991 - 2001- 2010 VALIDOS A NIVEL PARTIDO											
POBLACION - CENSOS	1991	2001	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Región CAPITAL	**2,960,976**	**2,776,138**	**2,890,151**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**
Capital Federal	2,960,976	2,776,138	2,890,151	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403
Región OESTE	**2,114,227**	**2,231,501**	**2,786,061**	**2,847,921**	**2,888,085**	**2,929,067**	**2,970,884**	**3,013,554**	**3,057,093**	**3,101,521**	**3,146,856**
La Matanza	1,121,298	1,255,288	1,775,816	1,813,279	1,851,532	1,890,592	1,930,476	1,971,201	2,012,785	2,055,247	2,098,605
La Matanza-Distritos LMN y LMS	856,654	895,971	1,236,205	1,260,300	1,284,865	1,309,908	1,335,439	1,361,469	1,388,005	1,415,059	1,442,640
La Matanza-Distrito LMO-Area Norte	205,795	267,119	374,019	385,966	398,295	411,018	424,147	437,696	451,677	466,105	480,994
La Matanza-Distrito LMO-Area Sur	58,849	92,198	165,592	167,012	168,372	169,666	170,889	172,037	173,103	174,084	174,971
Hurlingham	166,935	172,245	181,241	182,027	182,817	183,610	184,406	185,206	186,009	186,816	187,627
Morón	334,301	309,380	321,109	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301
Ituzaingó	142,317	158,121	167,824	168,938	170,060	171,189	172,325	173,470	174,621	175,781	176,948
Tres de Febrero	349,376	336,467	340,071	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376
Región NORTE	**1,689,961**	**1,852,999**	**2,051,949**	**2,099,928**	**2,122,124**	**2,144,823**	**2,168,037**	**2,191,780**	**2,216,063**	**2,240,900**	**2,266,304**
San Martín	406,809	403,107	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196
Vicente López	289,505	274,082	269,420	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505
San Isidro	299,023	291,505	292,878	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068
Tigre	257,922	301,223	376,381	383,947	391,665	399,538	407,570	415,762	424,120	432,646	441,343
San Fernando	144,763	151,131	163,240	164,276	165,318	166,367	167,422	168,485	169,554	170,629	171,712
Escobar	128,421	178,155	213,619	217,972	222,413	226,945	231,569	236,288	241,102	246,015	251,028
Pilar	144,670	232,463	299,077	307,568	316,301	325,282	334,517	344,015	353,782	363,827	374,157
San Antonio de Areco	18,848	21,333	23,138	23,396	23,658	23,922	24,190	24,461	24,736	25,014	25,296
Región SUDESTE	**1,324,786**	**1,300,850**	**1,384,883**	**1,400,546**	**1,404,625**	**1,408,732**	**1,412,868**	**1,417,033**	**1,421,226**	**1,425,449**	**1,429,701**
Avellaneda	344,991	328,980	342,677	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991
Quilmes	511,234	518,788	582,943	586,994	591,073	595,180	599,316	603,481	607,674	611,897	616,149
Lanús	468,561	453,082	459,263	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561
Región SUDOESTE	**1,296,047**	**1,469,682**	**1,633,862**	**1,653,084**	**1,672,711**	**1,692,755**	**1,713,229**	**1,734,143**	**1,755,511**	**1,777,346**	**1,799,660**
Esteban Echeverría	196,875	243,974	300,959	307,638	314,465	321,443	328,577	335,868	343,322	350,941	358,729
Lomas de Zamora	574,330	591,345	616,279	618,570	620,870	623,178	625,494	627,820	630,154	632,496	634,848
Almirante Brown	450,698	515,556	552,902	557,215	561,562	565,942	570,357	574,806	579,290	583,809	588,364
Ezeiza	74,144	118,807	163,722	169,661	175,815	182,192	188,800	195,648	202,745	210,099	217,720
TOTAL AREA DE CONCESION	**9,385,997**	**9,631,170**	**10,746,906**	**10,966,881**	**11,052,947**	**11,140,780**	**11,230,421**	**11,321,912**	**11,415,297**	**11,510,619**	**11,607,924**

CV2010 - PROYECCION AySA con DATOS de CENSOS 1991 - 2001- 2010 VALIDOS A NIVEL PARTIDO											
POBLACION - CENSOS	$CV_{2010->1991}$	$CV_{2010->2001}$	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Región CAPITAL	**0.976081**	**1.041069**	**1.000000**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**
Capital Federal	0.976081	1.041069	1.000000	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037
Región OESTE	**1.317768**	**1.248514**	**1.000000**	**1.022203**	**1.036620**	**1.051329**	**1.066339**	**1.081654**	**1.097281**	**1.113228**	**1.129500**
La Matanza	1.583715	1.414668	1.000000	1.021096	1.042637	1.064633	1.087092	1.110025	1.133443	1.157354	1.181769
La Matanza-Distritos LMN y LMS	1.443062	1.379738	1.000000	1.019491	1.039362	1.059620	1.080273	1.101329	1.122795	1.144680	1.166991
La Matanza-Distrito LMO-Area Norte	1.817435	1.400196	1.000000	1.031943	1.064906	1.098923	1.134026	1.170250	1.207631	1.246207	1.286014
La Matanza-Distrito LMO-Area Sur	2.813846	1.796048	1.000000	1.008578	1.016787	1.024601	1.031988	1.038919	1.045361	1.051280	1.056641
Hurlingham	1.085698	1.052228	1.000000	1.004338	1.008694	1.013070	1.017464	1.021878	1.026310	1.030762	1.035233
Morón	0.960539	1.037911	1.000000	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083
Ituzaingó	1.179227	1.061364	1.000000	1.006639	1.013322	1.020050	1.026822	1.033640	1.040502	1.047410	1.054364
Tres de Febrero	0.973367	1.010711	1.000000	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362
Región NORTE	**1.214199**	**1.107366**	**1.000000**	**1.023382**	**1.034199**	**1.045261**	**1.056575**	**1.068145**	**1.079980**	**1.092084**	**1.104464**
San Martín	1.018158	1.027509	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Vicente López	0.930623	0.982990	1.000000	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549
San Isidro	0.979450	1.004710	1.000000	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135
Tigre	1.459282	1.249509	1.000000	1.020102	1.040608	1.061526	1.082864	1.104632	1.126837	1.149489	1.172595
San Fernando	1.127636	1.080123	1.000000	1.006345	1.012729	1.019155	1.025621	1.032128	1.038677	1.045267	1.051898
Escobar	1.663427	1.199063	1.000000	1.020376	1.041167	1.062382	1.084029	1.106117	1.128655	1.151652	1.175118
Pilar	2.067305	1.286557	1.000000	1.028392	1.057591	1.087618	1.118498	1.150255	1.182913	1.216499	1.251038
San Antonio de Areco	1.227610	1.084611	1.000000	1.011157	1.022454	1.033891	1.045473	1.057199	1.069072	1.081094	1.093266
Región SUDESTE	**1.045364**	**1.064599**	**1.000000**	**1.011310**	**1.014255**	**1.017221**	**1.020208**	**1.023215**	**1.026243**	**1.029292**	**1.032362**
Avellaneda	0.993293	1.041635	1.000000	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753
Quilmes	1.140266	1.123663	1.000000	1.006949	1.013946	1.020992	1.028087	1.035231	1.042425	1.049669	1.056963
Lanús	0.980156	1.013642	1.000000	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245
Región SUDOESTE	**1.260650**	**1.111711**	**1.000000**	**1.011764**	**1.023777**	**1.036045**	**1.048576**	**1.061377**	**1.074455**	**1.087819**	**1.101476**
Esteban Echeverría	1.528681	1.233570	1.000000	1.022192	1.044876	1.068064	1.091766	1.115994	1.140760	1.166075	1.191952
Lomas de Zamora	1.073040	1.042165	1.000000	1.003718	1.007449	1.011194	1.014953	1.018726	1.022514	1.026315	1.030130
Almirante Brown	1.226768	1.072438	1.000000	1.007801	1.015662	1.023585	1.031570	1.039617	1.047727	1.055900	1.064137
Ezeiza	2.208162	1.378050	1.000000	1.036272	1.073860	1.112812	1.153176	1.195004	1.238350	1.283268	1.329815

Diagrama N° 2 – Proyección de población.

ANALISIS AySA con DATOS de CENSOS 1991 - 2001- 2010 VALIDOS A NIVEL PARTIDO												
POBLACION - CENSOS	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Región CAPITAL	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**
Capital Federal	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403
Región OESTE	**3,193,117**	**3,240,323**	**3,288,494**	**3,337,651**	**3,387,813**	**3,439,003**	**3,491,240**	**3,544,548**	**3,598,949**	**3,654,465**	**3,711,121**	**3,768,939**
La Matanza	2,142,877	2,188,083	2,234,243	2,281,377	2,329,505	2,378,648	2,428,828	2,480,067	2,532,386	2,585,810	2,640,360	2,696,061
La Matanza-Distritos LMN y LMS	1,470,758	1,494,279	1,518,175	1,542,454	1,567,121	1,592,182	1,617,644	1,643,514	1,669,797	1,696,500	1,723,631	1,751,195
La Matanza-Distrito LMO-Area Norte	496,358	512,213	528,575	538,878	549,381	560,089	571,006	582,135	593,482	605,049	616,842	628,865
La Matanza-Distrito LMO-Area Sur	175,760	181,591	187,493	200,045	213,003	226,377	240,178	254,418	269,108	284,260	299,887	316,001
Hurlingham	188,441	189,258	190,079	190,903	191,731	192,563	193,398	194,237	195,080	195,926	196,776	197,630
Morón	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301
Ituzaingó	178,122	179,305	180,495	181,694	182,900	184,114	185,337	186,567	187,806	189,053	190,308	191,571
Tres de Febrero	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376
Región NORTE	**2,292,288**	**2,318,867**	**2,346,056**	**2,373,867**	**2,402,318**	**2,431,423**	**2,461,199**	**2,491,660**	**2,522,825**	**2,554,710**	**2,587,332**	**2,620,710**
San Martín	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196
Vicente López	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505
San Isidro	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068
Tigre	450,214	459,265	468,497	477,914	487,521	497,321	507,318	517,516	527,919	538,532	549,357	560,400
San Fernando	172,801	173,898	175,001	176,111	177,229	178,353	179,485	180,623	181,769	182,923	184,083	185,251
Escobar	256,143	261,362	266,687	272,121	277,666	283,324	289,097	294,987	300,998	307,131	313,389	319,775
Pilar	384,780	395,705	406,939	418,493	430,375	442,595	455,161	468,084	481,374	495,041	509,097	523,551
San Antonio de Areco	25,581	25,870	26,162	26,458	26,758	27,062	27,369	27,680	27,995	28,314	28,637	28,965
Región SUDESTE	**1,433,983**	**1,438,294**	**1,442,636**	**1,447,007**	**1,451,409**	**1,455,842**	**1,460,305**	**1,464,799**	**1,469,325**	**1,473,882**	**1,478,470**	**1,483,091**
Avellaneda	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991
Quilmes	620,431	624,742	629,084	633,455	637,857	642,290	646,753	651,247	655,773	660,330	664,918	669,539
Lanús	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561
Región SUDOESTE	**1,822,468**	**1,845,783**	**1,869,621**	**1,893,996**	**1,918,924**	**1,944,422**	**1,970,504**	**1,997,190**	**2,024,496**	**2,052,441**	**2,081,043**	**2,110,322**
Esteban Echeverría	366,690	374,827	383,145	391,648	400,339	409,223	418,305	427,588	437,077	446,776	456,691	466,826
Lomas de Zamora	637,208	639,576	641,954	644,341	646,736	649,140	651,553	653,976	656,407	658,847	661,296	663,755
Almirante Brown	592,953	597,579	602,240	606,938	611,673	616,445	621,253	626,100	630,984	635,906	640,866	645,866
Ezeiza	225,617	233,801	242,281	251,069	260,176	269,613	279,393	289,527	300,029	310,912	322,189	333,876
TOTAL AREA DE CONCESION	**11,707,259**	**11,808,671**	**11,912,210**	**12,017,925**	**12,125,868**	**12,236,092**	**12,348,651**	**12,463,601**	**12,580,998**	**12,700,900**	**12,823,369**	**12,948,465**

CV2010 - PROYECCION AySA con DATOS de CENSOS 1991 - 2001- 2010 VALIDOS A NIVEL PARTIDO												
POBLACION - CENSOS	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Región CAPITAL	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**
Capital Federal	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037
Región OESTE	**1.146104**	**1.163048**	**1.180338**	**1.197982**	**1.215987**	**1.234360**	**1.253110**	**1.272244**	**1.291770**	**1.311696**	**1.332031**	**1.352784**
La Matanza	1.206700	1.232156	1.258150	1.284692	1.311794	1.339468	1.367725	1.396579	1.426041	1.456125	1.486843	1.518210
La Matanza-Distritos LMN y LMS	1.189737	1.208763	1.228093	1.247733	1.267687	1.287960	1.308557	1.329483	1.350744	1.372345	1.394292	1.416589
La Matanza-Distrito LMO-Area Norte	1.327094	1.369485	1.413231	1.440776	1.468858	1.497488	1.526675	1.556432	1.586768	1.617696	1.649227	1.681372
La Matanza-Distrito LMO-Area Sur	1.061407	1.096618	1.132258	1.208061	1.286312	1.367076	1.450421	1.536413	1.625126	1.716630	1.810999	1.908310
Hurlingham	1.039724	1.044234	1.048763	1.053312	1.057881	1.062470	1.067079	1.071708	1.076356	1.081025	1.085714	1.090424
Morón	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083
Ituzaingó	1.061364	1.068411	1.075504	1.082645	1.089833	1.097068	1.104352	1.111684	1.119065	1.126494	1.133973	1.141502
Tres de Febrero	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362
Región NORTE	**1.117127**	**1.130080**	**1.143330**	**1.156884**	**1.170749**	**1.184934**	**1.199444**	**1.214290**	**1.229477**	**1.245016**	**1.260915**	**1.277181**
San Martín	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Vicente López	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549
San Isidro	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135
Tigre	1.196167	1.220212	1.244740	1.269762	1.295286	1.321324	1.347885	1.374980	1.402620	1.430815	1.459577	1.488917
San Fernando	1.058572	1.065288	1.072047	1.078849	1.085694	1.092582	1.099514	1.106490	1.113510	1.120575	1.127685	1.134839
Escobar	1.199063	1.223495	1.248424	1.273862	1.299818	1.326303	1.353328	1.380903	1.409041	1.437751	1.467047	1.496939
Pilar	1.286557	1.323086	1.360651	1.399283	1.439012	1.479869	1.521885	1.565095	1.609532	1.655230	1.702226	1.750556
San Antonio de Areco	1.105591	1.118071	1.130707	1.143502	1.156457	1.169575	1.182858	1.196308	1.209926	1.223716	1.237679	1.251818
Región SUDESTE	**1.035454**	**1.038567**	**1.041702**	**1.044859**	**1.048037**	**1.051238**	**1.054461**	**1.057706**	**1.060974**	**1.064264**	**1.067578**	**1.070914**
Avellaneda	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753
Quilmes	1.064308	1.071704	1.079151	1.086650	1.094201	1.101805	1.109461	1.117171	1.124934	1.132752	1.140623	1.148549
Lanús	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245
Región SUDOESTE	**1.115436**	**1.129706**	**1.144296**	**1.159214**	**1.174472**	**1.190077**	**1.206041**	**1.222374**	**1.239086**	**1.256190**	**1.273696**	**1.291616**
Esteban Echeverría	1.218404	1.245443	1.273081	1.301333	1.330212	1.359732	1.389906	1.420751	1.452280	1.484508	1.517452	1.551127
Lomas de Zamora	1.033960	1.037803	1.041662	1.045534	1.049421	1.053322	1.057238	1.061168	1.065113	1.069073	1.073047	1.077036
Almirante Brown	1.072438	1.080804	1.089235	1.097732	1.106295	1.114925	1.123623	1.132388	1.141221	1.150124	1.159096	1.168138
Ezeiza	1.378050	1.428035	1.479833	1.533510	1.589134	1.646776	1.706508	1.768407	1.832551	1.899022	1.967904	2.039284

Diagrama N°2 – Proyección de población.

ANALISIS AySA con DATOS de CENSOS 1991 - 2001- 2010 VALIDOS A NIVEL PARTIDO

POBLACION - CENSOS	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Región CAPITAL	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**
Capital Federal	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403
Región OESTE	**3,827,944**	**3,888,162**	**3,949,616**	**4,012,334**	**4,076,342**	**4,126,392**	**4,177,220**	**4,228,838**	**4,281,259**	**4,334,495**	**4,388,559**	**4,443,465**
La Matanza	2,752,937	2,811,013	2,870,314	2,930,867	2,992,696	3,040,555	3,089,180	3,138,582	3,188,774	3,239,769	3,291,580	3,344,219
La Matanza-Distritos LMN y LMS	1,779,200	1,807,653	1,836,561	1,865,931	1,895,771	1,926,089	1,956,891	1,988,185	2,019,980	2,052,284	2,068,856	2,068,856
La Matanza-Distrito LMO-Area Norte	641,122	651,375	661,792	672,375	683,128	694,053	705,152	716,429	727,886	739,526	751,353	763,368
La Matanza-Distrito LMO-Area Sur	332,615	351,985	371,961	392,560	413,797	420,414	427,138	433,968	440,908	447,959	471,371	511,994
Hurlingham	198,487	199,348	200,212	201,081	201,953	202,829	203,709	204,593	205,480	206,371	207,267	208,166
Morón	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301
Ituzaingó	192,843	194,124	195,412	196,710	198,016	199,331	200,654	201,986	203,327	204,677	206,036	207,404
Tres de Febrero	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376
Región NORTE	**2,654,863**	**2,689,808**	**2,725,565**	**2,762,154**	**2,799,596**	**2,837,911**	**2,877,120**	**2,917,246**	**2,958,311**	**3,000,338**	**3,043,351**	**3,087,374**
San Martín	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196
Vicente López	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505
San Isidro	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068
Tigre	571,665	583,157	594,879	606,837	619,036	631,480	644,173	657,123	670,332	683,807	697,553	711,575
San Fernando	186,427	187,609	188,800	189,997	191,203	192,416	193,637	194,865	196,102	197,346	198,598	199,858
Escobar	326,290	332,939	339,723	346,645	353,708	360,915	368,269	375,773	383,430	391,243	399,214	407,349
Pilar	538,416	553,703	569,423	585,591	602,217	619,315	636,899	654,982	673,578	692,703	712,370	732,596
San Antonio de Areco	29,296	29,631	29,971	30,315	30,663	31,016	31,373	31,734	32,101	32,471	32,847	33,227
Región SUDESTE	**1,487,743**	**1,492,428**	**1,497,146**	**1,501,896**	**1,506,679**	**1,511,496**	**1,516,346**	**1,521,230**	**1,526,147**	**1,531,099**	**1,536,086**	**1,541,106**
Avellaneda	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991
Quilmes	674,191	678,876	683,594	688,344	693,127	697,944	702,794	707,678	712,595	717,547	722,534	727,554
Lanús	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561
Región SUDOESTE	**2,140,298**	**2,170,991**	**2,202,424**	**2,234,618**	**2,267,595**	**2,301,380**	**2,335,997**	**2,371,470**	**2,407,826**	**2,445,092**	**2,483,295**	**2,522,463**
Esteban Echeverría	477,185	487,775	498,599	509,664	520,975	532,536	544,354	556,434	568,782	581,405	594,307	607,496
Lomas de Zamora	666,222	668,699	671,185	673,680	676,184	678,698	681,221	683,754	686,296	688,847	691,408	693,978
Almirante Brown	650,904	655,982	661,099	666,256	671,453	676,691	681,970	687,290	692,651	698,054	703,500	708,988
Ezeiza	345,986	358,536	371,541	385,017	398,983	413,455	428,452	443,993	460,097	476,786	494,080	512,002
TOTAL AREA DE CONCESION	**13,076,251**	**13,206,792**	**13,340,154**	**13,476,405**	**13,615,616**	**13,742,582**	**13,872,086**	**14,004,187**	**14,138,947**	**14,276,428**	**14,416,694**	**14,559,811**

CV2010 - PROYECCION AySA con DATOS de CENSOS 1991 - 2001- 2010 VALIDOS A NIVEL PARTIDO

POBLACION - CENSOS	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Región CAPITAL	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**
Capital Federal	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037
Región OESTE	**1.373963**	**1.395577**	**1.417635**	**1.440146**	**1.463120**	**1.481085**	**1.499328**	**1.517855**	**1.536671**	**1.555779**	**1.575184**	**1.594892**
La Matanza	1.550238	1.582942	1.616335	1.650434	1.685251	1.712202	1.739583	1.767403	1.795667	1.824383	1.853559	1.883201
La Matanza-Distritos LMN y LMS	1.439244	1.462260	1.485644	1.509403	1.533541	1.558066	1.582982	1.608297	1.634017	1.660148	1.673555	1.673555
La Matanza-Distrito LMO-Area Norte	1.714144	1.741556	1.769407	1.797704	1.826453	1.855661	1.885337	1.915487	1.946120	1.977242	2.008862	2.040988
La Matanza-Distrito LMO-Area Sur	2.008639	2.125615	2.246251	2.370645	2.498894	2.538856	2.579458	2.620708	2.662619	2.705199	2.846579	3.091900
Hurlingham	1.095154	1.099904	1.104675	1.109467	1.114280	1.119113	1.123967	1.128843	1.133740	1.138657	1.143597	1.148557
Morón	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083
Ituzaingó	1.149081	1.156710	1.164389	1.172120	1.179902	1.187735	1.195621	1.203559	1.211550	1.219593	1.227690	1.235841
Tres de Febrero	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362
Región NORTE	**1.293825**	**1.310855**	**1.328281**	**1.346113**	**1.364359**	**1.383032**	**1.402140**	**1.421695**	**1.441708**	**1.462190**	**1.483151**	**1.504605**
San Martín	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Vicente López	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549
San Isidro	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135
Tigre	1.518847	1.549379	1.580524	1.612295	1.644705	1.677767	1.711493	1.745897	1.780993	1.816794	1.853315	1.890570
San Fernando	1.142039	1.149285	1.156577	1.163915	1.171300	1.178731	1.186210	1.193736	1.201309	1.208931	1.216601	1.224320
Escobar	1.527441	1.558564	1.590321	1.622725	1.655790	1.689528	1.723954	1.759081	1.794924	1.831497	1.868815	1.906894
Pilar	1.800258	1.851371	1.903936	1.957993	2.013585	2.070755	2.129549	2.190011	2.252191	2.316135	2.381896	2.449523
San Antonio de Areco	1.266135	1.280632	1.295311	1.310175	1.325226	1.340467	1.355900	1.371528	1.387353	1.403377	1.419604	1.436035
Región SUDESTE	**1.074274**	**1.077657**	**1.081063**	**1.084493**	**1.087947**	**1.091425**	**1.094927**	**1.098454**	**1.102005**	**1.105580**	**1.109181**	**1.112806**
Avellaneda	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753
Quilmes	1.156531	1.164567	1.172660	1.180809	1.189014	1.197277	1.205597	1.213974	1.222410	1.230905	1.239458	1.248071
Lanús	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245
Región SUDOESTE	**1.309962**	**1.328748**	**1.347986**	**1.367690**	**1.387874**	**1.408552**	**1.429739**	**1.451451**	**1.473702**	**1.496511**	**1.519893**	**1.543865**
Esteban Echeverría	1.585549	1.620735	1.656702	1.693467	1.731048	1.769463	1.808731	1.848870	1.889899	1.931840	1.974710	2.018533
Lomas de Zamora	1.081040	1.085059	1.089093	1.093141	1.097205	1.101284	1.105378	1.109487	1.113612	1.117752	1.121907	1.126078
Almirante Brown	1.177250	1.186434	1.195689	1.205016	1.214416	1.223890	1.233437	1.243059	1.252756	1.262528	1.272377	1.282302
Ezeiza	2.113254	2.189907	2.269340	2.351654	2.436954	2.525347	2.616948	2.711870	2.810236	2.912170	3.017801	3.127264

Diagrama N°2 – Proyección de población.

ANALISIS AySA con DATOS de CENSOS 1991 - 2001- 2010 VALIDOS A NIVEL PARTIDO								
POBLACION - CENSOS	**2043**	**2044**	**2045**	**2046**	**2047**	**2048**	**2049**	**2050**
Región CAPITAL	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**	**2,965,403**
Capital Federal	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403	2,965,403
Región OESTE	**4,499,226**	**4,555,855**	**4,613,366**	**4,671,773**	**4,731,091**	**4,791,333**	**4,852,514**	**4,914,650**
La Matanza	3,397,699	3,452,036	3,507,240	3,563,328	3,620,313	3,678,209	3,737,031	3,796,794
La Matanza-Distritos LMN y LMS	2,068,856	2,068,856	2,068,856	2,068,856	2,068,856	2,068,856	2,068,856	2,068,856
La Matanza-Distrito LMO-Area Norte	775,576	787,979	800,580	813,383	826,391	839,607	853,034	866,675
La Matanza-Distrito LMO-Area Sur	553,267	595,200	637,804	681,088	725,066	769,746	815,141	861,262
Hurlingham	209,069	209,975	210,886	211,801	212,720	213,643	214,569	215,500
Morón	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301	334,301
Ituzaingó	208,781	210,167	211,562	212,967	214,381	215,804	217,237	218,679
Tres de Febrero	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376	349,376
Región NORTE	**3,132,431**	**3,178,548**	**3,225,751**	**3,274,068**	**3,323,525**	**3,374,150**	**3,425,973**	**3,479,023**
San Martín	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196	414,196
Vicente López	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505	289,505
San Isidro	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068	299,068
Tigre	725,879	740,470	755,355	770,539	786,028	801,829	817,947	834,389
San Fernando	201,126	202,402	203,686	204,979	206,279	207,588	208,905	210,230
Escobar	415,649	424,118	432,760	441,578	450,575	459,756	469,124	478,683
Pilar	753,396	774,787	796,785	819,407	842,672	866,597	891,202	916,505
San Antonio de Areco	33,612	34,002	34,397	34,796	35,201	35,611	36,026	36,447
Región SUDESTE	**1,546,162**	**1,551,253**	**1,556,379**	**1,561,541**	**1,566,739**	**1,571,973**	**1,577,243**	**1,582,550**
Avellaneda	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991	344,991
Quilmes	732,610	737,701	742,827	747,989	753,187	758,421	763,691	768,998
Lanús	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561	468,561
Región SUDOESTE	**2,562,627**	**2,603,816**	**2,646,061**	**2,689,397**	**2,733,855**	**2,779,471**	**2,826,281**	**2,874,321**
Esteban Echeverría	620,977	634,758	648,844	663,243	677,961	693,007	708,386	724,106
Lomas de Zamora	696,558	699,147	701,747	704,355	706,974	709,602	712,240	714,888
Almirante Brown	714,518	720,092	725,709	731,370	737,076	742,826	748,620	754,460
Ezeiza	530,573	549,818	569,762	590,428	611,844	634,037	657,035	680,868
TOTAL AREA DE CONCESION	**14,705,848**	**14,854,874**	**15,006,961**	**15,162,182**	**15,320,613**	**15,482,331**	**15,647,415**	**15,815,948**

CV2010 - PROYECCION AySA con DATOS de CENSOS 1991 - 2001- 2010 VALIDOS A NIVEL PARTIDO								
POBLACION - CENSOS	**2043**	**2044**	**2045**	**2046**	**2047**	**2048**	**2049**	**2050**
Región CAPITAL	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**	**1.026037**
Capital Federal	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037	1.026037
Región OESTE	**1.614906**	**1.635232**	**1.655874**	**1.676838**	**1.698129**	**1.719752**	**1.741711**	**1.764014**
La Matanza	1.913317	1.943915	1.975002	2.006586	2.038676	2.071278	2.104402	2.138056
La Matanza-Distritos LMN y LMS	1.673555	1.673555	1.673555	1.673555	1.673555	1.673555	1.673555	1.673555
La Matanza-Distrito LMO-Area Norte	2.073628	2.106789	2.140481	2.174711	2.209489	2.244824	2.280723	2.317196
La Matanza-Distrito LMO-Area Sur	3.341145	3.594376	3.851657	4.113052	4.378627	4.648449	4.922587	5.201108
Hurlingham	1.153539	1.158543	1.163568	1.168616	1.173685	1.178776	1.183889	1.189024
Morón	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083	1.041083
Ituzaingó	1.244046	1.252306	1.260620	1.268990	1.277415	1.285896	1.294433	1.303027
Tres de Febrero	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362	1.027362
Región NORTE	**1.526564**	**1.549038**	**1.572043**	**1.595589**	**1.619692**	**1.644364**	**1.669619**	**1.695473**
San Martín	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Vicente López	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549	1.074549
San Isidro	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135	1.021135
Tigre	1.928574	1.967342	2.006889	2.047231	2.088384	2.130364	2.173189	2.216874
San Fernando	1.232088	1.239905	1.247772	1.255688	1.263655	1.271673	1.279741	1.287860
Escobar	1.945749	1.985396	2.025850	2.067128	2.109248	2.152226	2.196080	2.240827
Pilar	2.519071	2.590593	2.664145	2.739786	2.817575	2.897572	2.979841	3.064446
San Antonio de Areco	1.452674	1.469523	1.486585	1.503862	1.521358	1.539075	1.557017	1.575185
Región SUDESTE	**1.116457**	**1.120133**	**1.123835**	**1.127562**	**1.131315**	**1.135094**	**1.138900**	**1.142732**
Avellaneda	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753	1.006753
Quilmes	1.256744	1.265477	1.274271	1.283126	1.292042	1.301021	1.310062	1.319165
Lanús	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245	1.020245
Región SUDOESTE	**1.568447**	**1.593657**	**1.619513**	**1.646037**	**1.673247**	**1.701167**	**1.729816**	**1.759219**
Esteban Echeverría	2.063327	2.109116	2.155921	2.203765	2.252670	2.302661	2.353761	2.405995
Lomas de Zamora	1.130264	1.134466	1.138683	1.142916	1.147165	1.151430	1.155710	1.160007
Almirante Brown	1.292305	1.302386	1.312546	1.322785	1.333104	1.343503	1.353983	1.364546
Ezeiza	3.240697	3.358244	3.480055	3.606285	3.737093	3.872646	4.013116	4.158681

Diagrama N°2 – Proyección de población.

Anexo VII:
Especificaciones Técnicas Ambientales para obras ejecutadas por AySA

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Agua y Saneamientos Argentinos S.A.

Especificaciones Técnicas Ambientales para obras ejecutadas por AySA

Dirección de Sustentabilidad

Gerencia de Sustentabilidad en Obras

Versión 4.0

Mayo 2019

ÍNDICE

1 OBJETIVO 2
2 ALCANCE 2
3 DEFINICIONES 2
4 RESPONSABILIDADES 3
4.1 Responsabilidad de AySA S.A. 3
4.2 Responsabilidad de EL CONTRATISTA 3
4.2.1 Presentación del Responsable Ambiental (RA) de la obra 3
4.2.2 Plan de Gestión Ambiental (PGA) 4
4.2.2.1 Plan de Monitoreo Ambiental de las obras. 4
4.2.2.2 Procedimiento de Gestión de Derrames de Sustancias Peligrosas o Residuos Peligrosos: 4
4.2.2.3 Programa de Capacitación Ambiental 4
4.2.2.4 Procedimiento de Gestión de Quejas y Reclamos: 4
4.2.3 Herramientas de seguimiento ambiental de la obra 5
4.2.3.1 Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental (PSDA). 5
4.2.3.2 Control de desvíos ambientales 5
4.2.3.3 Informe Ambiental de la obra, elaborado por el Responsable Ambiental. 5
4.2.4 Legajo Ambiental de la obra 5
4.2.5 Otras obligaciones 5
4.2.5.1 Pautas de convivencia: 5
5 ASPECTOS AMBIENTALES DE LA OBRA 7
5.1 Temas administrativos referentes a la gestión ambiental 7
5.2 Instalación de obradores, vehículos y maquinaria, insumos y materiales de obra 7
5.2.1 Instalación de obradores 7
5.2.2 Vehículos y maquinaria 8
5.2.3 Insumos y materiales de obra 8
5.2.3.1 Sustancias peligrosas 9
5.2.4 Subproductos de procesos de obra 11
5.2.4.1 Materiales de construcción y escombros 11
5.2.4.2 Suelos y excedentes de suelo 11
5.2.4.3 Lavado de camiones de hormigón 12
5.3 Límites de obra y afectación a terceros (personas y/o bienes ajenos a la obra) 12
5.3.1 Efluentes de proceso, efluentes cloacales y barros orgánicos 13
5.3.2 Ruidos molestos, vibraciones, polvo en suspensión, y emisión de gases y olores 14
5.3.2.1 Ruidos molestos 14
5.3.2.2 Vibraciones 14
5.3.2.3 Polvo en suspensión, y emisión de gases y olores 15
5.3.3 Escurrimientos superficiales 15
5.4 Residuos 16
5.4.1 Residuos domiciliarios 16
5.4.2 Residuos peligrosos 17
5.4.2.1 Asbesto cemento 20
5.4.3 Residuos patogénicos 20
5.5 Protección del ambiente 21
5.5.1 Protección de cuerpos de agua superficiales y subterráneos 21
5.5.2 Protección y control de flora 21
5.5.3 Protección y control de fauna 22
5.6 Patrimonio histórico y arqueológico/paleontológico 22
5.7 Desmovilización de obradores 23
6 REQUISITOS NORMATIVOS 24
6.1 Legislación Nacional 24
6.2 Legislación Provincial 24
6.3 Legislación C.A.B.A. 24
ANEXO I: 25
ANEXO II: 29

1 OBJETIVO

Estas Especificaciones Técnicas Ambientales (ETA) tienen como objetivo establecer las buenas prácticas, normas y procedimientos ambientales obligatorios que deberán ser considerados para la ejecución de las obras; específicamente aquellas medidas de prevención, control y mitigación que minimicen los efectos negativos en el ambiente/entorno.

2 ALCANCE

Todas las obras a ejecutar por AySA S.A., contratadas con el Pliego de Bases y Condiciones Generales (PByCG) de AySA.

Las medidas que se establezcan en estas ETA se deberán implementar en todas las áreas afectadas por la obra y su entorno inmediato, y sus costos se consideran incluidos en los montos cotizados para la ejecución de la obra.

EL CONTRATISTA podrá adecuar la implementación de estas ETA justificando a la Inspección de Obra (IdeO) qué medidas no aplicará por no corresponder a los aspectos ambientales presentes en la obra.

3 DEFINICIONES

Medio ambiente: entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.

Impacto ambiental: cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Riesgo: efecto de incertidumbre. Un efecto es una deviación de lo esperado, ya sea positivo o negativo.

Parte interesada: persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.

Responsable Ambiental (RA) de EL CONTRATISTA: profesional técnico (ingeniero, arquitecto, licenciado o técnico en medio ambiente, MMO o afines) que posea matricula profesional habilitante y esté registrado ante el organismo competente en la materia, para realizar el seguimiento ambiental de las obras.

Medidas de prevención: aquellas medidas necesarias para no causar impactos sobre los aspectos ambientales de la obra de forma previa a que se inicien las acciones tendientes a realizar la misma. Incluyen a aquellas medidas de protección del medio natural, la calidad de vida de las personas, gestión de residuos, etc.

Medidas de mitigación: aquellas medidas correctivas de las acciones que provocan impactos y/o a las medidas tendientes a minimizar los mismos.

Medidas de contingencia: aquellas medidas de respuesta planificadas y ordenada frente a la aparición de una emergencia, accidente o catástrofe de algún tipo, evitando un accionar precipitado que disminuya las posibilidades de hacer frente al problema o lleve al agravamiento de la situación. Incluyen a aquellas medidas de respuesta específica a imprevistos y siniestros producidos por factores naturales, incendios o accidentes.

Medidas de monitoreo: aquellas medidas que permiten evaluar el comportamiento de los distintos factores ambientales. Proporcionan un sistema de información que alerte el momento en que un indicador de impacto, previamente seleccionado, se acerque a su nivel crítico durante las obras.

Programa de capacitación ambiental (PrCA): aquel impartido para el personal que lleva a cabo funciones que pueden causar impactos ambientales reales o potenciales significativos, o impactos asociados, debe haber adquirido la competencia necesaria mediante una educación, formación o experiencia adecuadas.

Residuo domiciliario: aquellos elementos, objetos o sustancias que como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, son desechados y/o abandonados.

Residuo peligroso: todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general.

Sustancia peligrosa: todo líquido, gas o sólido que supone un riesgo para la salud o seguridad de los trabajadores y el ambiente, donde se incluyen la vida animal o vegetal, los bienes y como consecuencia el medio ambiente.

Subproducto de proceso: todo material del proceso de obra que -luego de ser utilizado- es retirado de la corriente de residuos para su reuso, reciclado o reutilización.

Desempeño ambiental: desempeño relacionado con la gestión de aspectos ambientales.

Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental: herramienta de seguimiento ambiental de obras, que tiene por objetivo recopilar los datos para la construcción de indicadores ambientales destinados a evaluar el desempeño ambiental de EL CONTRATISTA; es decir, la gestión que éste realiza de los aspectos ambientales asociados a los procesos de obra.

4 RESPONSABILIDADES

4.1 Responsabilidad de AySA S.A.

AySA S.A., a través de la Inspección de Obra (IdeO), es responsable de supervisar la implementación de estas Especificaciones Técnicas Ambientales (ETA), en tanto que la Gerencia de Sustentabilidad en Obras (GSO), en apoyo a la IdeO lleva adelante el seguimiento ambiental de las obras, identificando los desvíos que puedan producirse.

La GSO, como apoyo técnico ambiental a la IdeO, podrá inspeccionar en cualquier momento el sitio de las obras permanentes y/o provisorias para corroborar la implementación de las ETA. Tales inspecciones no constituyen una aceptación de las prácticas del CONTRATISTA ni liberan al mismo de su responsabilidad.

La GSO complementará a la supervisión con un asesoramiento técnico sobre la implementación de estas ETA y el uso de las herramientas de seguimiento ambiental, orientado al Responsable Ambiental de EL CONTRATISTA involucrado en la ejecución de obras.

4.2 Responsabilidad de EL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA es el primer responsable por la ejecución y el control de la calidad ambiental de las actividades asociadas a la obra, incluyendo los aspectos sociales y de seguridad de las obras y de las personas en la misma.

EL CONTRATISTA debe cumplir con lo establecido por las normativas ambientales vigentes, incluyendo lo especificado en las presentes ETA y, de corresponder, en el Estudio de Impacto Ambiental y el Acto Resolutivo de aprobación del mismo, debiendo minimizar los impactos negativos sobre el medio físico, social y biótico del entorno a la obra en ejecución. El Estudio de Impacto Ambiental puede solicitarse dentro de la página oficial de AySA S.A. en *https://www.aysa.com.ar/Que-Hacemos/Estudios-de-impacto-ambiental*.

EL CONTRATISTA debe contar con los medios y recursos necesarios para desarrollar la protección y conservación del medio ambiente y la implementación de las medidas de prevención, control y mitigación que correspondan.

EL CONTRATISTA es solidariamente responsable por los desvíos ambientales correspondientes a sus subcontratistas y proveedores en la zona de obra.

EL CONTRATISTA debe mantener indemne a AySA S.A. por los eventuales daños y/o perjuicios y/o multas que tuviere que afrontar como consecuencia de la violación o incumplimiento de cualquier medida prevista en este documento o condiciones de autorización establecidas, a la que EL CONTRATISTA y/o sus subcontratistas incurriesen. EL CONTRATISTA debe prever, dentro del alcance de sus prestaciones, el análisis particular de los métodos constructivos, seleccionando aquellos que minimicen los impactos negativos en el ambiente. En todos los casos EL CONTRATISTA debe reducir los impactos ambientales adversos relacionados con las obras.

EL CONTRATISTA será el encargado de solicitar, gestionar y presentar todos los documentos, permisos y certificados ambientales (o permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos) que el desarrollo de los procesos constructivos requiere; generando las comunicaciones e informes ambientales necesarios para cumplimentar los requerimientos de control y seguimiento ambiental de AySA S.A. y de las autoridades que los otorguen.

Para asegurar el cumplimiento de estas ETA, EL CONTRATISTA debe designar una persona física como Responsable Ambiental (RA) especializado en el manejo ambiental de obras. Este profesional, deberá estar inscripto en el Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible (OPDS) y/o la Agencia de Protección Ambiental (APRA), según la jurisdicción correspondiente a las obras que ejecuta. El RA de EL CONTRATISTA estará a cargo de realizar el seguimiento ambiental de la obra, realizar la identificación de desvíos ambientales e implementar las medidas correspondientes para corregir los mismos. El RA deberá hacer uso de las herramientas de seguimiento ambiental de la obra, e informar a EL CONTRATASTA y a la IdeO de los resultados de las mismas. El RA de la obra será el interlocutor natural sobre temas ambientales con la GSO.

EL CONTRATISTA reconoce haber tomado conocimiento de las presentes ETA, como así también de las recomendaciones incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto y de la aprobación del mismo por los organismos de control correspondientes, en caso que hubiera tal acto de aprobación.

La responsabilidad de EL CONTRATISTA para con estas ETA, concluye con la recepción definitiva de la obra.

Al inicio de la obra EL CONTRATISTA deberá entregar a la IdeO:

4.2.1 Presentación del Responsable Ambiental (RA) de la obra

EL CONTRATISTA debe informar los siguientes datos del RA de la obra:

- Nombre completo,
- Título habilitante,
- Número del registro ambiental correspondiente,
- Constancia de inscripción en dicho registro,
- Número de teléfono de contacto y correo electrónico.

4.2.2 Plan de Gestión Ambiental (PGA)

EL CONTRATISTA -a través de su RA- deberá elaborar un PGA acorde a las obras a ejecutar, que incluya el organigrama de funciones y responsabilidades, y las medidas de prevención, control y mitigación previstas en estas ETA, aplicables a la obra en cuestión. El PGA deberá estar disponible en el obrador y actualizado para consulta del personal de AySA (IdeO o GSO).

Asimismo el PGA incluirá los siguientes planes, programas y procedimientos:

4.2.2.1 Plan de Monitoreo Ambiental de las obras.

EL CONTRATISTA elaborará un Plan de Monitoreo Ambiental (PMA) en función de las características de la obra y su entorno, teniendo en cuenta todos los factores ambientales que pueden ser perturbados por la obra (aire, agua subterránea o superficial, suelos, etc.).

El PMA deberá incluir el diseño del sistema de monitoreo (determinación de indicadores ambientales a monitorear), la selección de los sitios y frecuencia de muestreo; las técnicas de recolección y manejo de las muestras; y los métodos de análisis, interpretación y puesta en disponibilidad de los resultados a los tomadores de decisiones.

Durante la ejecución de la obra EL CONTRATISTA mantendrá dicho PMA, para asegurar el buen desarrollo de las obras y ajustar las medidas de prevención y/o mitigación de ser necesario.

4.2.2.2 Procedimiento de Gestión de Derrames de Sustancias Peligrosas o Residuos Peligrosos:

EL CONTRATISTA deberá tener un procedimiento de contingencias de derrames que contemple las medidas de mitigación y contingencias previstas en los ítems 5.2.3.1 y 5.4.2.

Quienes colaboren en la implementación de las medidas de contingencias deben estar provistos del Elementos de Protección Personal (EPP) necesarios y contar con extintores portátiles disponibles.

4.2.2.3 Programa de Capacitación Ambiental

EL CONTRATISTA -a través de su RA- debe implementar un Programa de Capacitación Ambiental (PrCA) para el personal que ejecuta las obras. Este programa tendrá como objetivo asegurar los conocimientos, habilidades y aptitudes requeridas para un mejor desempeño ambiental durante la ejecución de las obras.

EL CONTRATISTA proporcionará capacitación y entrenamiento acerca de los procedimientos técnicos y las normas que deben utilizarse para el cumplimiento de estas ETA. El PrCA se dictará para todo el personal propio y el subcontratado.

EL CONTRATISTA debe entregar la planificación del mismo, presentando los contenidos con un cronograma bimestral. Dentro de los contenidos incluirán las medidas de prevención, control y mitigación ambientales aplicables a la obra, el Plan de Contingencias, el Procedimiento de Gestión de Quejas y Reclamos, el Procedimiento de Gestión de Derrames, y la gestión de los residuos (incluyendo el manejo de residuos peligrosos), así como el manejo de las sustancias peligrosas.

Se llevará un registro del PrCA donde constará el temario que se trate, el nombre del instructor a cargo de la capacitación, el número de horas/hombre de capacitación realizada y la lista de los participantes.

Los registros del PrCA se informarán mensualmente en la Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental (PSDA).

AySA entiende que con la implementación del PrCA durante el trascurso de la obra, ninguna persona involucrada en la misma podrá alegar el desconocimiento de los programas, subprogramas y procedimientos ambientales aplicables.

4.2.2.4 Procedimiento de Gestión de Quejas y Reclamos:

EL CONTRATISTA debe elaborar un Procedimiento de Gestión de Quejas y Reclamos, con los siguientes aspectos necesarios a considerar:

- Cartel de obra en los obradores (fijo en el obrador principal e itinerante para cada frente de obra) con número de teléfono de contacto.
- Modificación del organigrama de funciones y responsabilidades de EL CONTRATISTA, con el nombre del responsable de gestionar internamente la recepción, registro y resolución de quejas y reclamos.
- Detalle de los registros a utilizar, incluyendo como mínimo:
    - Componente de la obra sobre el que se realiza la queja o el reclamo.
    - Queja o reclamo detallada en relación a la obra.
    - Fecha y hora en que fue efectuada.
    - Datos del interesado (nombre, domicilio, teléfono, dirección de correo electrónico).
    - Respuesta oficial ofrecida por AySA S.A.
    - Fecha emisión respuesta oficial.
    - Conformidad del interesado.
    - Control de los tiempos de respuesta de las quejas y reclamos.

La información sobre los reclamos recibidos y su resolución se informarán en la Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental de la obra.

4.2.3 Herramientas de seguimiento ambiental de la obra

Durante el trascurso de la obra EL CONTRATISTA deberá entregar a la IdeO:

4.2.3.1 Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental (PSDA).

La PSDA tiene por objetivo recopilar mensualmente los datos para la construcción de indicadores ambientales destinados a evaluar el desempeño ambiental de EL CONTRATISTA.

La PSDA debe ser presentada por Nota de Pedido a la IdeO entre el primer y quinto día de cada mes, sellada y firmada por el Responsable Ambiental de EL CONTRATISTA.

La información solicitada en la PSDA corresponde al desempeño ambiental de EL CONTRATISTA y sus subcontratistas en la obra en el mes informado.

Esta planilla deberá presentarse desde la Orden de Inicio hasta la recepción provisoria de la obra. La PSDA entregada mensualmente estará acompañada con una versión digital de la información de respaldo correspondiente (manifiestos, certificados, remitos, etc.), de manera que la información reportada tenga trazabilidad con la documentación existente.

En el ANEXO I de estas ETA se adjunta un modelo de la PSDA con las referencias a cada área de información a reportar, y la descripción de las mismas. Asimismo se enumeran y describen los 5 (cinco) indicadores ambientales a reportar.

4.2.3.2 Control de desvíos ambientales

El RA de EL CONTRATISTA deberá llevar un listado –planilla de control- del estado de situación de todos los desvíos ambientales (de campo o administrativos) detectados por él o por personal de AySA (sea la IdeO o la GSO).

Para una mejor identificación de los desvíos, deberá detallarse en su planilla de control al menos los siguientes campos:

- Frente de obra (donde se detectó el desvío)
- Clasificación del desvío (tipo)
- Detalle del desvío (subtipo)
- Fecha de detección
- Estado del desvío
- Número y fecha de Orden de Servicio de comunicación del desvío (en caso que haya sido informado por la IdeO)
- Número y fecha de Nota de Pedido de respuesta (de corresponder)
- Fecha de resolución del desvío

A través de su RA, EL CONTRATISTA es responsable de velar por la resolución de todos los desvíos ambientales informados, así como los requerimientos de las autoridades ambientales competentes, de forma previa a la recepción definitiva de la obra

4.2.3.3 Informe Ambiental de la obra, elaborado por el Responsable Ambiental.

El RA debe elaborar un Informe Ambiental de frecuencia trimestral, que elevará a la IdeO mencionando las actividades realizadas en materia de gestión ambiental, estado de la obra en relación a los aspectos ambientales que la IdeO señale, y la resolución de las Órdenes de Servicio sobre temas ambientales que se hayan emitido, y el estado de situación de los desvíos ambientales.

4.2.4 Legajo Ambiental de la obra

Todos estos documentos descritos en los ítems 4.2.1, 4.2.2 y 4.2.3 de estas ETA, deberán incluirse en el **Legajo Ambiental** de la obra, conjuntamente con la documentación de respaldo correspondiente. Este legajo deberá estar disponible en el obrador y actualizado para consulta del personal de AySA (IdeO o GSO).

4.2.5 Otras obligaciones

4.2.5.1 Pautas de convivencia:

EL CONTRATISTA debe tomar todas las precauciones que sean necesarias para asegurar el bienestar general del entorno de las obras, evitando cualquier conducta irrespetuosa que perturbe al vecindario por parte del personal de EL CONTRATISTA y/o entre los miembros de dicho personal y/o personal externo, y para preservar la protección de las personas y los bienes que se encuentren en el lugar de las obras y sus alrededores.

En cumplimiento de la normativa vigente El CONTRATISTA no permitirá conductas y/o actitudes que contribuyan a provocar episodios de violencia de género, incluyendo la explotación sexual, la trata de personas y el trabajo infantil, y atenderá a los principios de no discriminación, trato igualitario, y de igual remuneración por igual trabajo.

EL CONTRATISTA no empleará ninguna forma de “trabajo forzoso u obligatorio”, entendiéndose al mismo por todo trabajo o servicio, realizado de manera involuntaria, que se obtenga de una persona bajo amenaza de fuerza o sanción.

EL CONTRATISTA debe tomar, en todo momento, las precauciones que sean necesarias para lograr el mantenimiento del orden y limpieza del entorno de la obra, según las siguientes pautas:

a) El personal de EL CONTRATISTA debe evitar dejar botellas y residuos en las áreas comunes, debiendo hacer un uso adecuado de los recipientes para residuos distribuidos en el obrador.

b) El personal de EL CONTRATISTA debe dar un uso racional al agua suministrada, evitando su derroche.

c) Si el personal de EL CONTRATISTA consume cigarrillos, debe hacerlo en zonas ventiladas alejadas de los sitios de acopio de sustancias inflamables. Asimismo no deberá causar molestias a los compañeros, evitando arrojar las colillas al suelo, y utilizando los recipientes destinados a tal fin.

AySA podrá solicitar a EL CONTRATISTA la separación de cualquier persona empleada en las obras que presente un comportamiento predatorio del medio ambiente y/o no atienda las pautas de convivencia presentadas en estas ETA.

5 ASPECTOS AMBIENTALES DE LA OBRA

A continuación se detallan los aspectos ambientales que EL CONTRATISTA debe gestionar en cada obra, en función de su presencia en la misma:

- 5.1 Temas administrativos referentes a la gestión ambiental.
- 5.2 Instalación de obradores, vehículos y maquinaria, insumos y materiales de obra.
- 5.3 Límites de obra y afectación a terceros (personas y/o bienes ajenos a la obra).
- 5.4 Residuos.
- 5.5 Protección del ambiente.
- 5.6 Patrimonio histórico y arqueológico/paleontológico.
- 5.7 Desmovilización de obradores.

5.1 Temas administrativos referentes a la gestión ambiental

Además de los documentos de entrega obligatoria mencionados en el ítem 4.2 (“Responsabilidad de EL CONTRATISTA”), se deberán entregar, en caso de corresponder:

- Procedimiento de Gestión de Sustancias y Residuos Peligrosos (ver ítems 5.2.3.1 y 5.4.2 de estas ETA).
- Procedimiento de Gestión de Asbesto Cemento (A°C°), en caso de que los trabajos impliquen tareas de empalmes a cañerías de asbesto cemento o trabajos que incluyan estos materiales preexistentes.
- Permisos requeridos a terceros, privados o estatales, en tareas referentes a afectación de la flora y/o parquización (ver ítem 5.5.2 de estas ETA), incluye permiso de extracción o afectación del arbolado público (Ley Provincia Bs As. N° 12276 o Ley CABA N°1556/04) observando además las Ordenanzas Municipales inherentes al tema, particularmente a la poda preventiva y a la afectación de raíces.
- Listado de materiales que por sus características resultaren residuos peligrosos. Deberá informar antes del inicio de las obras el listado que incluye la cantidad de insumos que por sus compuestos, sus envases o desechos se encuadren dentro de ley 24.051 y/o dentro del Anexo I de la ley 11.720, su decreto reglamentario y las normas complementarias, categorías Y y H, particularmente derivados de hidrocarburos, aditivos, espuma de poliuretano, pinturas y resinas. Este listado permitirá dimensionar el volumen de desechos generados a manipular y tratar, y su correspondiente gestión.
- Comprobantes de recepción que acrediten el correcto tratamiento y/o disposición de los residuos asimilables a domiciliarios (ver ítem 5.4.1 de estas ETA).
- Documentación del transporte y disposición final de residuos peligrosos (ver ítem 5.4.2 de estas ETA).
- Permiso de disposición de excedentes de suelo. Nota de autorización Municipal o convenio de disposición de suelo excedente de excavaciones apto para relleno según la legislación vigente, cláusula de no repetición contra AySA S.A., croquis del sitio con detalle georeferenciado de la disposición de los suelos (ver ítem 5.2.4.2 de estas ETA; monitoreo para cumplimentar los requisitos del Decreto Reglamentario 831 de la ley 24.051 como garantía de inexistencia de residuos peligrosos). En caso de ser un convenio entre privados, cláusula de no repetición contra AySA.
- Convenios de cesión de subproductos de proceso reaprovechables (maderas, plásticos, hierros, etc.) con terceros (ver ítem 5.2.4 de estas ETA).
- Procedimiento de Hallazgos Arqueológicos/Paleontológicos, ampliando la información del ítem 1.2.3.1 Programa de Prevención, Sitios de Interés (Anexo I del PByCG, Página 10), y en cumplimiento de la Ley 25.743/03 (Protección de Patrimonio Arqueológico y Paleontológico). Ver ítem 5.6 de estas ETA.

Los documentos citados anteriormente deberán incorporarse al Legajo Ambiental de la obra. De no corresponder, EL CONTRATISTA deberá justificar a la IdeO la no incorporación en el Legajo Ambiental de los mismos.

5.2 Instalación de obradores, vehículos y maquinaria, insumos y materiales de obra

5.2.1 Instalación de obradores

EL CONTRATISTA debe disponer en el obrador de un sitio para el acopio de residuos peligrosos (ver ítem 5.4.2 de estas ETA).

EL CONTRATISTA debe contar en la salida del obrador con la cartelería adecuada señalando la existencia de acceso y salida de maquinarias, y un equipo de banderilleros que corten el tránsito en los momentos en que se producen los mencionados accesos y salidas, en caso de corresponder.

Es responsabilidad de EL CONTRATISTA verificar los pasivos ambientales anteriores a la instalación del obrador, a los efectos de la posterior desmovilización del mismo.

5.2.2 Vehículos y maquinaria

EL CONTRATISTA debe mantener en buen estado los equipos móviles, incluyendo maquinaria pesada, de tal manera que se queme el mínimo necesario de combustible reduciendo así las emisiones atmosféricas. Asimismo, el estado de los silenciadores de los motores debe ser bueno, para evitar los excesos de ruidos. Igualmente deben tomarse medidas para evitar derrames de combustible o lubricantes que puedan afectar los suelos y/o al escurrimiento de aguas de lluvia.

En caso de realizar tareas de mantenimiento o limpieza de maquinaria en los obradores, EL CONTRATISTA debe contar con un área impermeabilizada (patio de máquinas) como medida preventiva ante vuelco, pérdida o derrame de grasas, aceites o combustibles.

EL CONTRATISTA debe respetar la capacidad de carga de los camiones que transportan suelos y/o otro tipo de materiales áridos (arena, cemento, etc.), considerando como capacidad máxima el enrasado de su caja. La caja de los camiones deberá estar cubierta con una protección que evite el esparcido o la pérdida accidental del material durante el traslado.

EL CONTRATISTA debe evitar que el aprovisionamiento de combustible y el mantenimiento del equipo móvil y maquinaria, incluyendo lavado y cambios de aceite, dentro del área de obra, contaminen los suelos: para prevenir el riesgo de derrames, los cambios de aceites de las maquinarias que EL CONTRATISTA realice en los frentes de obra (incluyendo obradores) deben ser cuidadosos, disponiéndose el aceite de desecho en bidones o tambores, y su disposición final deberá ser aprobada por la IdeO. Por ningún motivo estos aceites serán vertidos en el suelo o en los pluviales.

EL CONTRATISTA debe tener en cuenta el impacto derivado del aumento del tránsito vehicular en la zona circundante. A tal efecto, se deberá contemplar el cálculo de la cantidad, volumen, frecuencia y tipo de transporte necesario, así como el cronograma de transporte planificado para la obra y las rutas alternativas propuestas, para minimizar la afectación a los vecinos.

EL CONTRATISTA debe prever lugares de estacionamiento para los vehículos de la obra, a fin de reducir las interferencias con el tránsito minimizando la obstrucción de carriles para tránsito de paso, debiéndose programar fuera de la hora pico las operaciones que deban realizarse en lugares de intenso tránsito vehicular, siempre que fuera posible.

Medidas de monitoreo

EL CONTRATISTA verificará el correcto estado de los vehículos, maquinaria y de los talleres de mantenimiento y lavaderos de los mismos.

Medidas de mitigación

Ante un eventual derrame de combustible, lubricante u otra sustancia que pueda contaminar los suelos durante las tareas de mantenimiento de los vehículos y/o maquinarias, EL CONTRATISTA, deberá contar con un kit antiderrame que contenga el evento y luego gestionar según la normativa vigente, el material resultante.

5.2.3 Insumos y materiales de obra

EL CONTRATISTA debe clasificar los materiales de obra en dos grandes grupos:

- Materiales peligrosos de obra/construcción (son aquellos que por sus características de corrosividad, toxicidad, etc., requieren un manejo especial).
- Materiales comunes de obra/construcción (son materiales típicamente inertes empleados para la construcción).

EL CONTRATISTA debe realizar un listado de insumos y/o materiales de obra que por sus compuestos, sus envases o desechos se encuadren dentro de la legislación de residuos peligrosos (Ley 24.051, Ley 11.720, y/o Ley 2.214, según jurisdicción), el mismo le permitirá prever el volumen de residuos peligrosos a tratar, facilitando de este modo aplicar las medidas preventivas pertinentes.

Durante el desarrollo de la obra EL CONTRATISTA debe supervisar los sitios de acopio, el manipuleo y la utilización de materiales e insumos de obra como productos químicos, latas de pinturas, latas de adhesivos, bidones con combustible, adhesivos, aceites y lubricantes en el obrador, como así también en los frentes de obra a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental.

EL CONTRATISTA debe identificar claramente el acopio de productos químicos y deberá tener a disposición las fichas técnicas de seguridad. El manejo de los productos químicos se deberá efectuar estrictamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante impresas en los envases y la eliminación de sus residuos se realizará según la normativa vigente.

En caso de acopiar tanques/tambores de combustibles líquidos por un volumen mayor a 2000 litros, EL CONTRATISTA debe cumplir con las normas establecidas por la Secretaría de Energía para tales depósitos. Si la instalación es en superficie EL CONTRATISTA debe verificar que la misma contemple la contención y gestión de los líquidos generados durante su operación.

En caso que EL CONTRATISTA acopie combustible en los frentes de obra, el mismo deberá estar dentro de recipientes homologados. De ninguna manera EL CONTRATISTA podrá acopiar dicha sustancia en botellas de plástico, que no sea su envase original.

EL CONTRATISTA debe mantener las áreas de almacenamiento y acopio de materiales limpias y ordenadas, para prevenir la contaminación de suelos, agua u otros insumos, ya sea por vuelco, derrame o pérdidas de los mismos. Los contenedores de los distintos materiales que puedan considerarse peligrosos deben estar protegidos de la humedad, las roturas y las fuentes de calor que puedan ocasionar daño físico a los mismos, a fin de evitar la pérdida de producto y su dispersión en el ambiente.

Los acopios de materiales de EL CONTRATISTA no deben afectar al ambiente circundante a la obra, ni obstruir escurrimientos superficiales o los accesos a las viviendas.

EL CONTRATISTA deberá evitar cualquier derroche de recursos, particularmente de agua. En lo posible deberá tender a utilizar tecnologías y métodos constructivos amigables con el medioambiente y el eficiente uso de los recursos.

Medidas de monitoreo

En frentes de obra y obrador, EL CONTRATISTA debe verificar el correcto acopio de los insumos y materiales de obra. También verificará el correcto estado de los talleres de mantenimiento y lavaderos de maquinaria y vehículos

5.2.3.1 Sustancias peligrosas

EL CONTRATISTA debe gestionar las sustancias peligrosas considerando particularmente las siguientes etapas:

- Manipulación y/o manejo.
- Almacenamiento y clasificación.

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA debe presentar un procedimiento para la gestión las sustancias peligrosas, así como procedimiento de gestión de derrames, planes de respuesta a emergencia y todos los procedimientos generales, específicos e instrucciones de trabajo pertinentes para la adecuada manipulación, uso y gestión de incidentes y accidentes, para cada tipo de sustancia.

EL CONTRATISTA debe tener en cuenta los procedimientos de mantenimiento y los peligros potenciales derivados de accidentes con sustancias peligrosas.

EL CONTRATISTA debe tomar las medidas precautorias necesarias (doble contención, cobertura, etc.) para evitar el lixiviado de contaminantes al suelo. Los productos tóxicos, corrosivos o inflamables, sean estos líquidos o sólidos deben ser acumulados, tratados y/o dispuestos evitando el contacto directo con el suelo.

Almacenamiento, clasificación y manipulación

Los recipientes que hubiesen contenido productos tóxicos, corrosivos o inflamables bajo ninguna circunstancia podrán ser reutilizados, siendo devueltos a su fabricante o dispuestos de acuerdo a la normativa vigente.

EL CONTRATISTA debe establecer normas de clasificación y etiquetado para las distintas sustancias químicas, de modo que los usuarios puedan conocer las características de las sustancias con las que trabajan. Asimismo las etiquetas de identificación deben ser claras y normalizadas (Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos), con símbolos de riesgo y hojas de seguridad suministradas por los fabricantes y proveedores de productos químicos, en las que figure información sobre las propiedades de las sustancias, los riesgos asociados a éstas y orientaciones sobre su almacenamiento, manipulación y/o protección.

EL CONTRATISTA aplicará medidas de protección individual, incluido el uso de EPP y su correspondiente capacitación de uso, en caso de que no pueda controlarse adecuadamente la exposición por otros medios.

Las sustancias peligrosas como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, pinturas y otros contaminantes, no serán descargadas en zonas donde –en caso de producirse precipitaciones- puedan ser arrastrados al sistema de desagües pluviales.

Tanto la manipulación y acopio temporario de las sustancias peligrosas debe realizarse con personal debidamente capacitado y equipado con los elementos de protección personal correspondiente. A su vez se debe procurar que la menor cantidad posible de personas esté en contacto con las sustancias peligrosas.

En todos los sitios donde se desarrollen obras (denominados frentes de obra) EL CONTRATISTA debe acondicionar un sitio para el acopio temporario de sustancias peligrosas.

Condiciones del sitio de acopio de sustancias peligrosas

EL CONTRATISTA debe realizar un adecuado acopio de las sustancias peligrosas, procurando la separación diferenciada de las sustancias incompatibles entre sí, en un recinto techado, ignífugo, que cuente con los recaudos de ventilación, impermeabilización, estanqueidad, con sistema de control de derrames, e iluminación antiexplosiva. El mismo deberá estar limpio y ordenado, de fácil acceso (con candado para que sólo pueda acceder el personal autorizado) y acorde al nivel y tipo de riesgo derivado de las sustancias que el mismo contenga. El recinto deberá incluir la identificación correspondiente a los tipos

de sustancias que almacena, las medidas de seguridad que deben tomar para ingresar al mismo y el esquema de ubicación de cada material dentro del sitio, si así lo requieran.

Para los depósitos de sustancias peligrosas en los obradores, EL CONTRATISTA debe contar con canaletas colectoras de derrames (una batea de contención construida de material impermeable -preferentemente hormigón- con escurrimiento hacia cámara de recolección y separación de líquidos), alambrado perimetral o similar, cobertura de protección a la lluvia y viento que puedan ocasionar lixiviaciones o voladuras de las mismas, a fin de evitar cualquier pérdida de material sólido o líquido que pueda alcanzar el suelo o cursos de agua superficial generando algún tipo de contaminación o afectación a terceros.

EL CONTRATISTA debe tomar todas las medidas de seguridad en función a la magnitud del obrador y de acuerdo a la peligrosidad de las sustancias que se depositan.

El recinto de acopio debe contar con elementos para las contingencias: kit antiderrame (material absorbente, guantes, pala, y bolsas plásticas impermeables amarillas), matafuegos a los efectos de controlar el inicio de cualquier tipo de incendio. Todos estos elementos deben encontrarse en cada frente de obra donde se almacenen temporariamente sustancias peligrosas, y en el obrador.

El sector destinado para el acopio transitorio de las sustancias peligrosas, una vez finalizados los trabajos, debe ser restaurado a satisfacción de la IdeO. En ningún caso se podrán dejar abandonadas sustancias peligrosas

Para su acopio, EL CONTRATISTA debe utilizar -en lo posible- los envases originales de las sustancias peligrosas. De no ser así, utilizará recipientes uniformes, adecuados a las sustancias contenidas en ellos, de modo tal que sean inatacables químicamente, de adecuada resistencia física, herméticos y con sistemas antivuelco que garanticen su integridad, numerados, rotulados con su contenido genérico, su constituyente especial, fecha de ingreso al área de depósito, y su identificación en función del riesgo que presenten, origen y destino final. Los rótulos empleados deben ser inalterables por acción del agua, sol, o por el propio producto almacenado.

Medidas de monitoreo

Se aconseja a EL CONTRATISTA comprobar la calidad del suelo donde vaya a emplazar el recinto de acopio de sustancias peligrosas (de forma previa a su instalación), a manera de establecer una Línea de Base Ambiental. Del mismo modo, se aconseja a EL CONTRATISTA comprobar la calidad del suelo en el mismo sector, luego del desmantelamiento del recinto una vez finalizados los trabajos. De esta forma se podrá determinan la existencia de pasivos ambientales previos a la obra, o generados por EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA realizará una verificación periódica del apropiado acopio transitorio de las sustancias peligrosas.

Medidas de contingencias

Ante un derrame, EL CONTRATISTA debe cumplir con todo lo establecido en la Ley 24.051 y su Decreto Reglamentario 831/1993 sobre Residuos Peligrosos, la Ley N° 11.720 de la Pcia de Bs. As y su Decreto Reglamentario N°806/97 sobre Residuos Especiales, o la Ley de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires N° 2.214 y su Decreto Reglamentario N°2.020/007 sobre Residuos Peligrosos, según la jurisdicción de generación.

EL CONTRATISTA debe contar con un Procedimiento de Gestión de Derrames (ver ítem 4.2.2.2 de estas ETA), el cual deberá contemplar todo el sistema de seguridad, prevención, organización de respuesta, equipos, personal capacitado para la prevención y control de emisiones contaminantes y reparación de daños.

Para hacer operativo el procedimiento de gestión de derrames, se debe contar con EPP y kit antiderrame en cada frente de obra y en el obrador.

En el caso que EL CONTRATISTA o cualquiera de sus sub-contratistas vierta en forma accidental, descargue o derrame cualquier combustible, producto químico u otra sustancia peligrosa, ejecutará el plan de emergencias declarado, el cual en líneas generales contiene las medidas para identificar el producto, limitar, contener, limpiar y gestionar los residuos generados, impidiendo filtraciones hacia los desagües y evitando de esta forma que entren en contacto con napas o cuerpos de agua superficiales, y notificando inmediatamente a la IdeO.

EL CONTRATISTA determinará el origen del derrame e impedirá que se continúe derramando el contaminante utilizando el kit antiderrame. Se deberá detener inmediatamente el funcionamiento de todas las maquinarias o equipos que se estén utilizando en el sector, para así evitar que una chispa pueda producir la ignición del material inflamable. Luego realizará el acopio del material absorbente y los elementos utilizados (en bolsas cerradas debidamente rotuladas) dentro del recinto destinado al acopio temporario de residuos peligrosos, hasta efectuar su disposición final. Se interrumpirán otras actividades.

EL CONTRATISTA informará inmediatamente al Responsable de Higiene y Seguridad, y al Responsable Ambiental de la obra sobre el derrame y las acciones a tomadas para su resolución.

EL CONTRATISTA confeccionará un informe detallando: día y hora del evento, actividad que se estaba llevando a cabo, persona que detectó el evento y descripción de las medidas de mitigación/contingencia tomadas, extensión y tipo de los contaminantes derramados. Dicho informe será elevado a la IdeO.

5.2.4 Subproductos de procesos de obra

EL CONTRATISTA debe tener presente la premisa de minimizar la cantidad de residuos generados a través de prácticas que tiendan a un manejo más eficiente de los insumos de obra, sobre todo los materiales que por sus características o propiedades permiten implementar procesos de recuperación de materias primas, reuso de materiales y reciclado.

Medidas de monitoreo

EL CONTRATISTA informará mensualmente los volúmenes de subproductos de proceso gestionados en la Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental. La documentación de respaldo correspondiente deberá estar disponible en el Legajo Ambiental.

5.2.4.1 Materiales de construcción y escombros

EL CONTRATISTA dispondrá de un sector para el acopio de los subproductos de procesos de obra, el mismo debe estar limpio y ordenado, identificado y diferenciado. Se acumulará cada tipo de subproductos de procesos de obra, permitiendo un acceso sin dificultad.

Los escombros u otros materiales para ser reutilizados serán enviados a los sitios de relleno o acopio, habilitados por la autoridad competente. Una vez realizada su disposición final se debe contar con los certificados o comprobantes correspondientes.

EL CONTRATISTA, al ejecutar la remoción del pavimento existente, debe extraer de la zona el material removido y debe trasladarlo al obrador u otro destino final a los efectos de no afectar el área de trabajo. En ningún caso este podrá ser depositado sobre las veredas.

EL CONTRATISTA utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la IdeO.

EL CONTRATISTA no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la IdeO.

5.2.4.2 Suelos y excedentes de suelo

A los fines de priorizar la disposición de los excedentes de excavación como material de relleno, serán considerados subproducto del proceso de obra, y no residuos.

En el caso de ser necesaria la incorporación de suelo importado (tosca) para el desarrollo de la obra, el mismo deberá provenir de una tosquera habilitada. EL CONTRATISTA debe contar con la documentación de la tosquera en cumplimiento de la Ley de Áridos N°24.585 “de la protección ambiental para la actividad minera” y su decreto reglamentario 968/97 de la Pcia. de Bs. As.

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA debe implementar medidas de resguardo con el fin de evitar que los excedentes de suelo se mezclen con residuos de cualquier tipo, como Residuos Sólidos Urbanos (RSU), maderas, hierros, etc., o sustancias y residuos peligrosos.

En la medida de ser necesaria la disposición del suelo excedente de excavaciones, se efectuarán las gestiones pertinentes ya sea con el Municipio o con privados a fin de la disposición acorde a las normativas legales existentes en este tema.

EL CONTRATISTA debe priorizar la reutilización de las tierras extraídas durante el zanjeo o las provenientes de las excavaciones, las zonas de suelo absorbente y la capa de tierra vegetal (suelo orgánico) para favorecer la revegetación natural.

Los excedentes de suelo se mantendrán acopiados de acuerdo a la dinámica de la obra (contenidos y/o encajonados y/o tapados) en un sitio determinado hasta su reutilización o su disposición final, manteniendo un adecuado orden y limpieza.

Los excedentes de suelo no deben acopiarse en grandes volúmenes ni por tiempos excesivos. Los que se acopien en la vía pública no podrán hacerlo fuera de los límites de la obra y en los obradores deben estar en un lugar determinado.

En el caso de acopiar los excedentes de suelo en propiedad privada, deben celebrar un convenio en el cual contengan una cláusula de no repetición contra AySA S.A.

En aquellos casos donde el acopio de suelo excedente de excavación se realice en un terreno o área estipulada como temporaria, EL CONTRATISTA debe contar con autorización expresa de dicha situación. EL CONTRATISTA es responsable de hacer limpiar y acondicionar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores al finalizar la obra.

El acopio de los excedentes de suelo no podrá interferir con el normal escurrimiento superficial. Salvo en los casos en que pueden utilizarse como contención provisoria o temporal para encausar los escurrimientos superficiales que interfieren con el normal desarrollo de la obra, evitando los encharcamientos y/o anegamientos. Una vez finalizados los trabajos EL CONTRATISTA debe restituir el lugar a su situación original.

En el caso en que se realicen taludes se debe asegurar la estabilidad mediante un adecuado diseño geotécnico a fin de evitar la erosión del suelo y las afectaciones a terceros, particularmente considerando las distancias necesarias para el cumplimiento de la resolución 503/14.

En los trabajos en vía pública, las tapadas de calzadas que se realicen en forma provisoria no deben afectar a terceros (sea por falta de nivelación y/o compactación, sea por generación de polvo y barro, sea por dispersión de suelo y/o encharcamientos).

EL CONTRATISTA debe respetar la capacidad de carga de los camiones que transportan excedentes de suelo, siendo como capacidad máxima el enrasado de su caja. La caja de los camiones deberá estar cubierta con una protección que evite el esparcido o la pérdida accidental del material durante el traslado.

Medidas de monitoreo

EL CONTRATISTA informará mensualmente los volúmenes de excedentes de suelo dispuestos en la Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental. La documentación de respaldo correspondiente deberá estar disponible a pedido de la IdeO.

Análisis químico en los estudios de suelo (línea de base ambiental)

Si EL CONTRATISTA encontrara alguna sustancia en el suelo que sospeche que es peligrosa se deberán realizar análisis químicos en muestras representativas de los suelos estudiados, a fin de determinar el tipo de convenio y el lugar para la disposición de acuerdo a la legislación vigente (ley 24.051 y decreto reglamentario). Estos resultados serán elevados a la IdeO para su control por la GSO de AySA.

En caso de hallarse suelos contaminados, EL CONTRATISTA debe realizar los análisis correspondientes para determinar el/los analito/s según la legislación vigente, y la estimación del volumen –cubicaje- considerado a disponer, y el acopio hasta su traslado y disposición final. Durante todo este proceso deberá informar a la IdeO de AySA S.A. En caso de existir un riesgo para la salud o el ambiente, se deben suspender las tareas en el sector en cuestión. Los residuos generados en estos tipos de hallazgos serán gestionados de acuerdo con las características del mismo. No se podrán remover los residuos del lugar sin la autorización de la IdeO.

Medidas de mitigación

En caso de que la calidad de los suelos excedentes se vea afectada por acciones de EL CONTRATISTA, los mismos se dispondrán según la normativa vigente. Estos se encuentran desarrollados en los ítems 5.4.1 (residuos domiciliarios) o 5.4.2 (residuos peligrosos) de estas ETA.

Los convenios entre partes para la disposición de excedentes de suelo, se desarrollarán en el ítem 5.1 (temas administrativos referentes a la gestión ambiental) de estas ETA.

Ante la incorporación y/o mezcla de residuos con el excedente de suelo, se debe realizar la separación de los residuos antes de la reutilización del excedente de suelo.

Cuando los suelos excedentes y los trabajos en vía pública afecten a terceros, ya sea por acción u omisión de las medidas de prevención, monitoreo y mitigación, al momento de la finalización de las tareas se debe realizar un acondicionamiento del lugar mediante orden y limpieza, nivelación y/o compactación, según corresponda.

5.2.4.3 Lavado de camiones de hormigón

EL CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para garantizar que el hormigón o el cemento fresco no tengan como receptor el sistema pluvial del área. EL CONTRATISTA evitará el vertido de aguas de lavado o de enjuague de hormigones al sistema de desagües pluviales, como también de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.

En función de la cantidad de hormigón elaborado a requerir la obra, EL CONTRATISTA definirá la posibilidad de contar en obrador con una playa acondicionada para el lavado de los camiones mixer de transporte de hormigón. En ese caso, se podrá reutilizar el agua de la cámara decantadora. Los sedimentos serán dispuestos como residuos de obra. Alternativamente a la implementación de la playa de lavado, se solicitará formalmente al subcontratista o proveedor de hormigón elaborado, que el lavado de los camiones se realice en la planta hormigonera.

5.3 Límites de obra y afectación a terceros (personas y/o bienes ajenos a la obra)

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA debe adoptar todas las medidas necesarias en el desarrollo de la obra para no producir daños a las construcciones próximas a la obra.

EL CONTRATISTA debe disponer de los medios necesarios para lograr la correcta señalización y delimitación de la obra, siendo el único responsable de los accidentes, daños y afectaciones a terceros durante el desarrollo dentro y en aquellos circuitos necesarios para el desarrollo de la obra, fuera de los límites de la misma.

EL CONTRATISTA debe incluir los vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan, tanto en los frentes de obra como en el obrador.

EL CONTRATISTA debe habilitar accesos seguros para las maquinarias de obra y los camiones, de modo que produzcan las mínimas molestias al tránsito habitual, como también informar, conforme a lo dispuesto por la autoridad competente, los desvíos de tránsito ocasionados por las obras.

EL CONTRATISTA dispondrá de la señalética necesaria para redistribución del tránsito vehicular, identificar la zona de obra y balizamiento nocturno.

EL CONTRATISTA debe asegurar la accesibilidad a los inmuebles frentistas, tanto vehiculares como peatonales: se garantizará el ingreso peatonal a las viviendas y la normal descarga de mercadería a comercios. En los casos en que se vea afectado el ingreso vehicular a las viviendas, EL CONTRATISTA proveerá a los vecinos de lugares de estacionamiento alternativo.

El CONTRATISTA debe respetar los horarios fijados por la normativa vigente para realizar aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos, vibraciones u otros efectos que impacten en la calidad de vida de los vecinos.

En el caso de la reconstrucción de veredas EL CONTRATISTA debe implementar un sistema adecuado para que los peatones puedan desplazarse con absoluta seguridad y garantizara a los vecinos frentistas a la obra el acceso seguro a sus viviendas. En ningún caso un vecino frentista se verá impedido del ingreso a su propiedad.

EL CONTRATISTA debe mantener el acopio de los materiales temporarios (arena, tierra, caños, etc.) dentro de los límites de la obra, para evitar daños e inconvenientes a las personas, actividades y bienes, y sin obstruir el desarrollo de la misma.

EL CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para garantizar que el hormigón o el cemento fresco no tengan como receptor el sistema pluvial del área (ver ítem 5.2.4.3 de estas ETA). EL CONTRATISTA tiene prohibido realizar el lavado de camiones de hormigón, bombas de hormigón y/o morteros tipo “trompo” en la vía pública.

El personal de EL CONTRATISTA no debe realizar fuego sobre suelo natural, y los sitios utilizados deben quedar limpios al finalizar cada jornada. En aquellos sitios donde el personal de EL CONTRATISTA requiera realizar fuego para alguna actividad relacionada con la obra, EL CONTRATISTA proporcionará un lugar y elementos adecuados (bandeja o recipiente de chapa portátil) para contener el fuego manteniendo la seguridad, el orden y la limpieza del sitio, y minimizar el impacto en el entorno.

EL CONTRATISTA debe disponer los residuos generados en los baños químicos mediante transportes o servicios adecuados. Cuando se efectúe el traslado de los baños químicos desde una ubicación a otra, EL CONTRATISTA debe comprobar que los recipientes contenedores estén perfectamente cerrados, a fin de no provocar ningún derrame accidental durante el transporte.

Medidas de mitigación

EL CONTRATISTA deberá priorizar la interrupción de calzada parcial a la total, procediéndose a esta última en caso de estricta necesidad.

Se utilizarán tarimas o chapones de acceso para permitir la libre circulación. EL CONTRATISTA debe contar con chapones para la utilización en casos de sitios de alto tránsito como avenidas o accesos a locales de concurrencia masiva. La IdeO podrá requerir los mismos a demanda a los efectos de mitigar las afectaciones a terceros.

Cuando se deba interrumpir el tránsito en las arterias que afectan las obras, EL CONTRATISTA debe señalizar con toda claridad los desvíos para canalizar el recorrido vehicular con señales diurnas y nocturnas.

Para las obras en vía pública que necesiten del corte total de calzada, EL CONTRATISTA debe disponer además de cartelería preventiva a 100 y 200 metros del frente de obra, a fin de no ocasionar mayores congestionamientos de tránsito.

Los pavimentos, las veredas y las calzadas afectadas o deterioradas durante el transcurso de la ejecución de la obra, deben ser reparados en su totalidad por EL CONTRATISTA, en tiempos prudenciales estipulados previamente. De esta forma se evitarán posibles accidentes peatonales y/o vehiculares.

EL CONTRATISTA debe conservar permanentemente en el frente de obra y sus accesos un estado de orden y limpieza a fin de minimizar el riesgo de accidentes de terceros y el impacto visual, favoreciendo una percepción positiva de los trabajos por parte de la comunidad.

5.3.1 Efluentes de proceso, efluentes cloacales y barros orgánicos

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA canalizará los efluentes cloacales derivados de los obradores hacia un punto de conexión habilitado. En los casos donde los obradores no cuenten con una red cloacal, se realizará una cámara séptica y se retirarán los líquidos excedentes. No se podrán utilizar pozos absorbentes.

EL CONTRATISTA tiene terminantemente prohibido canalizar los efluentes cloacales generados en obrador en el sistema de desagüe pluvial de la zona de obra.

Si el obrador necesita de una planta de tratamiento de efluentes cloacales se solicitarán los permisos de vuelco correspondientes, el plan de monitoreo de los vuelcos y el resultado de los mismos, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente.

En aquellos casos en que en los frentes de obra no fuera factible la conexión a la red cloacal, se utilizarán baños químicos, asegurándose el retiro periódico de los líquidos residuales. EL CONTRATISTA debe disponer los residuos generados en los baños químicos mediante transportes o servicios adecuados.

En los casos de obras sobre la red de saneamiento, para evacuar los efluentes cloacales de las excavaciones se canalizarán los mismos hacia la red cloacal, aguas debajo de la rotura, incluso cuando se encuentran mezclados con agua subterránea o pluvial, evitando los derrames en la vía pública.

Cuando se trate de volúmenes acotados, se extraerá el líquido con un camión atmosférico habilitado para esa tarea.

En los casos en que no sean posibles las acciones anteriormente enunciadas, la IdeO será la encargada de definir el método de eliminación de los efluentes.

Los efluentes de procesos constructivos (tales como agua de decantación de barros, líquidos generados por el lavado de maquinaria y camiones mixer o bombas de hormigón, agua de enfriamiento para tuneleras, etc.) también deberán ser gestionados por EL CONTRATISTA, y su disposición será controlada por la IdeO y GSO de AySA S.A.

Medidas de monitoreo

EL CONTRATISTA informará mensualmente los volúmenes de efluentes de baños químicos dispuestos, así como los extraídos mediante camiones atmosféricos (cámara séptica), en la Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental. La documentación de respaldo correspondiente, incluyendo los certificados de disposición, deberá estar disponible a pedido de la IdeO.

5.3.2 Ruidos molestos, vibraciones, polvo en suspensión, y emisión de gases y olores

A criterio de la IdeO, y cuando sea factible, EL CONTRATISTA establecerá vías de transporte que alejen a los vehículos relacionados con la obra de zonas con congestión de tránsito y aseguren la minimización de las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte. La IdeO se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a los admisibles.

5.3.2.1 Ruidos molestos

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA debe programar adecuadamente las tareas más ruidosas en los horarios menos sensibles, priorizando los trabajos a realizar en el horario diurno y minimizando la duración de las tareas, a fin de no ocasionar molestias a los vecinos.

El uso de los equipos de construcción de baja generación de ruidos será prioridad. Los equipos utilizados no serán alterados de ninguna forma que provoquen que los niveles de ruidos sean más altos que los producidos por el equipo original.

EL CONTRATISTA debe prever la distribución más adecuada de las fuentes de emisión sonora en los obradores y/o frentes de obra para causar el menor impacto posible tratando de mantenerlas lo más alejado de los residentes.

EL CONTRATISTA debe prever la distribución de los contenedores de residuos y subproductos acortando las distancias de acarreo a las zonas de la obra.

EL CONTRATISTA mantendrán en buen estado los motores y partes móviles de los equipos de transporte y maquinarias, para asegurar una disminución de los niveles sonoros generados por ellos. Los equipos y unidades vehiculares deben tener mantenimiento adecuado, verificando las revisiones técnicas periódicas (VTV) y el mantenimiento mensual.

EL CONTRATISTA programará las rutas de tránsito pesado por los sitios habilitados, previniendo una rotación de la utilización de las rutas posibles para bajar el impacto por incremento de la frecuencia, en coordinación con las Municipalidades se buscarán rutas alternas, de ser necesario.

Ningún ruido debe exceder el límite máximos permisible establecidos por la legislación vigente.

Todas las instalaciones ejecutadas deberán cumplir con los parámetros de la legislación vigente para ruidos, durante su operación.

Medidas de monitoreo

En el marco del Plan de Monitoreo Ambiental, EL CONTRATISTA propondrá puntos de monitoreo, los responsables y los métodos de muestreo, y frecuencias para los parámetros de ruido de fondo y nivel de presión sonoro equivalente, de modo que no exceda los límites máximos permisibles establecidos.

La frecuencia de las mediciones será como mínimo bimestral, debiendo conservar los informes de los mismos como registros del Legajo Ambiental de la obra.

En caso de que existiesen reclamos sobre ruidos, se deben realizar mediciones particulares para verificar la intensidad de la maquinaria, equipo, motor, etc. al que se le atribuya el reclamo.

Medidas de mitigación

EL CONTRATISTA debe utilizar técnicas de insonorización en aquellos casos que sea posible, empleando silenciadores en óptimo funcionamiento, para aminorar la emisión de ruidos como consecuencia del empleo y movimiento de las maquinarias pesadas.

EL CONTRATISTA limitará el uso de bocinas y sirenas a situaciones en las cuales sea estrictamente necesario; mantener encendido el motor de los vehículos lo estrictamente necesario.

5.3.2.2 Vibraciones

Las vibraciones son producidas por el funcionamiento de maquinarias pesadas, vehículos, martillos neumáticos, vibro apisonadores, aserradora de pavimento, piloteadora, retroexcavadora, mezcladora de concreto y equipo vibrador de concreto.

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA debe evitar la concentración de maquinarias en un mismo lugar, de modo que las vibraciones producidas, no generen molestias a los vecinos (establecimientos, instituciones y viviendas).

Las unidades y/o equipos estarán en funcionamiento de acuerdo al cronograma de programación de actividades.

EL CONTRATISTA debe llevar a cabo un mantenimiento periódico de los equipos y unidades vehiculares a fin de reducir las vibraciones.

Los equipos tendrán como máximo un funcionamiento continuo no superior a las 4 horas por jornada. Para el uso de equipos que tengan un funcionamiento continuo superior a 4 horas por jornada, se recomienda la colocación de silenciadores.

Medidas de monitoreo

EL CONTRATISTA al inicio de la obra, debe identificar fuentes de vibración externa, enmarcadas dentro de la Línea de Base Ambiental, a fin de contrastar las condiciones ambientales de vibraciones en el área de influencia de la obra. El propósito será establecer un mapa de vibraciones.

5.3.2.3 Polvo en suspensión, y emisión de gases y olores

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA debe prever mecanismos de limpieza adecuados, frecuencia de riego u otros sistemas de control del polvo. En todo lugar de trabajo en el que se efectúen operaciones y procesos que pudieran producir contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, niebla, polvos, fibras, aerosoles, y emanación de cualquier tipo, líquidos o sólidos, se debe disponer de medidas de precaución destinadas a evitar que dichos elementos puedan afectar la salud de los trabajadores y de los vecinos. La principal medida de prevención que se debe adoptar para minimizar la perturbación de la calidad del aire es mantener en buen estado los equipos con motores a combustión, a fin de reducir las emisiones de los mismos.

EL CONTRATISTA debe privilegiar el uso de equipos, maquinarias y vehículos a GNC.

EL CONTRATISTA priorizará la utilización de sierras y moledoras de tipo húmedo con agua suficiente para prevenir la dispersión del polvo en trabajos como corte de pavimento y veredas.

Las tolvas de carga de materiales deben estar protegidas con pantallas contra el polvo y los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deben llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar fugas de los mismos. Asimismo controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.

La excavación de zanja a cielo abierto no debe generar molestias a los vecinos de las viviendas cercanas a la obra, debido a la generación de polvos. Se regará de manera adecuada para humedecer las superficies de tierra expuesta a la acción del viento o el material extraído de la zanja.

EL CONTRATISTA debe compactar el terreno una vez colocada la cañería teniendo especial cuidado en no generar polvo en suspensión.

EL CONTRATISTA debe llevar a cabo un mantenimiento correcto y oportuno de los equipos y unidades vehiculares a fin de reducir la emisión de gases.

Medidas de monitoreo

A través de mediciones periódicas, EL CONTRATISTA controlará la concentración de partículas suspendidas en el aire, de manera tal que no se excedan los límites máximos permisibles establecidos por la normativa vigente. Los puntos de relevamiento, la frecuencia, los responsables y los métodos de monitoreo deben quedar establecidos en el Plan de Monitoreo Ambiental presentado por EL CONTRATISTA.

Medidas de mitigación

En el caso de obras que se ejecuten cercanas a centros comerciales o sitios que acojan actividades colectivas, EL CONTRATISTA tomará medidas especiales de seguridad. Se cercarán todos los trabajos de construcción con malla de plástico o malla anti-polvo, para así generar el menor impacto, en las actividades de dichos establecimientos.

EL CONTRATISTA debe asegurar que la infraestructura, las instalaciones y la operación de los equipos y máquinas relacionadas con la operación del servicio respondan a los estándares de emisión de contaminantes vigentes.

5.3.3 Escurrimientos superficiales

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA debe prever, calcular y/o mantener los drenajes y/o bombeos temporarios que se requieran para asegurar la zona donde se ejecute la obra y las excavaciones, libres de anegamientos por acumulación o escorrentía de líquidos.

Durante la ejecución de la obra EL CONTRATISTA debe asegurar el adecuado funcionamiento hidrológico de los escurrimientos superficiales.

EL CONTRATISTA deberá implementar todas las acciones necesarias para proteger los recursos hídricos contra la contaminación, programándose las operaciones de tal forma que se minimice la generación de barro y sedimento producido por la obra tanto dentro de los frentes de obra como así también en las inmediaciones de éstos.

El agua proveniente de la depresión de napas, previa autorización de la autoridad competente, debe ser conducida y canalizada por EL CONTRATISTA hacia sumideros existentes en la zona, evitando su acumulación y/o cualquier otro tipo de estancamiento.

Esta conducción se realizará en forma directa, evitando que el agua extraída corra de forma libre por el cordón cuneta, ocasionando el arrastre de sólidos o material existente potencialmente contaminante en la calzada hacia los pluviales, así como el entorpecimiento de la circulación peatonal.

En los casos en que no se pueda contar con la disponibilidad de drenar hacia los conductos pluviales, la IdeO definirá cual será el tratamiento aplicable.

El acopio de los excedentes de suelo no podrá interferir con el normal escurrimiento superficial. Salvo en los casos en que pueden utilizarse como contención provisoria o temporal para encausar los escurrimientos superficiales que interfieren con el normal desarrollo de la obra, evitando los encharcamientos y/o anegamientos. Una vez finalizados los trabajos, EL CONTRATISTA debe restituir el lugar a su situación original.

EL CONTRATISTA debe evitar todo anegamiento y erosión durante la ejecución de las obras, manteniendo o restituyendo las pendientes que aseguren el correcto drenaje o escurrimiento de las aguas superficiales.

EL CONTRATISTA debe cumplir los parámetros del Anexo II de la resolución ADA N° 336 respecto al vuelco de los efluentes a "Conducto Pluvial o cuerpo de agua superficial", tareas entre las que se incluye el mantenimiento de instalaciones de máquinas tuneleras y trabajos de depresión de napas. Todos los residuos generados por EL CONTRATISTA para estos trabajos, como trozos de mangueras, deberás ser tratados dentro de la gestión de los residuos de la obra.

De existir alternativas, EL CONTRATISTA tiene terminantemente prohibido el vuelco del efluente proveniente de la depresión de napas en colectora cloacal. En caso de no existir alternativas, la IdeO podrá autorizar dicho vuelco.

EL CONTRATISTA tiene terminantemente prohibido canalizar los efluentes cloacales generados en obrador en el sistema de desagüe pluvial de la zona de obra.

5.4 Residuos

5.4.1 Residuos domiciliarios

La gestión de los residuos (asimilables a) domiciliarios generados durante la obra está contemplada en la siguiente legislación:

- Ley 25.916, Gestión Integral de Residuos Domiciliarios, Ley Nacional de presupuestos mínimos.
- Ley 13.592, Pcia. Bs. As.
- Ley 1854/05, CABA

De acuerdo a su gestión, pueden catalogarse a los residuos en húmedos y secos:

- Los **residuos húmedos** son todos aquellos desechos orgánicos fermentables, tales como restos de comida, cáscaras de huevo, frutas, restos de yerba, té, café, grasas y aceites comestibles, fósforos usados, huesos, desechos de animales, maderas, plumas y cueros. También denominada orgánica, esta fracción puede incluir, en algunos casos y conforme los programas que se apliquen a cada comunidad, desechos esencialmente no reciclables, como sucede con los papeles y cartones impregnados con restos de comida, los papeles de fax y carbónicos, entre otros.
- Los **residuos secos**, también conocidos como inorgánicos o inertes, están constituidos por vidrios, bolsas de nylon, envases de tetra-brick, gomas, telas, latas, botellas, envases plásticos, metales, papeles y cartones.

Siguiendo la Política Ambiental de AySA, EL CONTRATISTA deberá orientar su gestión de los residuos tendiendo a la valorización de los mismos.

Los residuos que procurará separar para su valorización son:

- Papeles: Diarios, revistas, hojas, sobres, papeles impresos, cajas y carpetas, folletos y guías telefónicas, envases de cartón de alimentos y bebidas. Todos deben estar limpios y secos.
- Vidrios: Envases de alimentos, botellas, todos deben estar limpios, sin restos de sustancias o elementos como porcelanas, cerámicas, plásticos, aluminio, hierro y madera.
- Telas: Tejidos y fibras de algodón y lino. Todos deben estar limpios y secos.
- Metales: Latas y envases de acero, aluminio y otros metales ferrosos. Todos deben estar vacíos y limpios.
- Plásticos: Envases de alimentos, bebidas, vasos, cubiertos y platos descartables, macetas, sillas y otros artefactos. Todos deben estar vacíos y limpios.

Estos residuos deben ser claramente diferenciados de aquellos residuos que tienen características de peligrosos y deben ser dispuestos acorde a lo establecido por el marco legal vigente, como por ejemplo, tubos fluorescentes, tachos de pintura, cartuchos de impresión, etc.

Medidas de prevención

El sistema de manejo de residuos asimilables a domiciliarios tiene como premisa minimizar la cantidad de residuos generados a través de prácticas que tiendan a un manejo más eficiente de los mismos.

EL CONTRATISTA debe realizar la disposición de los residuos asimilables a domiciliarios mediante métodos apropiados que prevengan y minimicen los posibles impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población, particularmente la generación de vectores y olores: de forma diaria, en bolsas plásticas y en recipientes adecuados, en el punto de retiro

habilitado más cercano a la obra y al resguardo de animales que deterioren las mismas. En la medida de lo posible, EL CONTRATISTA deberá utilizar los contenedores o puntos de acopio de los sistemas de recolección municipal.

Durante todas las etapas en que se desarrolle la ejecución de la obra, incluso en el caso de suspensión de las tareas, EL CONTRATISTA debe mantener el lugar de la obra y demás áreas que utilice, en forma limpia y ordenada, libre de cualquier acumulación de residuos, a fin de evitar la generación de olores o vectores de enfermedades que afecten a la población circundante.

EL CONTRATISTA realizará la gestión de los residuos bajo las siguientes premisas:

- Separar los residuos de forma diferenciada en secos y húmedos ("segregación en origen").
- Almacenar los residuos fuera de la zona de trabajo y utilizando un sistema autorizado para retirar los diversos desechos.
- No enterrar residuos.
- No volcar residuos en cursos de agua y/o en instalaciones pluviales o de cloaca.
- No incinerar ningún tipo de residuos ni resto de poda.
- No obstruir los sumideros cercanos con materiales de descarte, residuos, etc.

En los obradores, EL CONTRATISTA contará con recipientes de almacenamiento con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar. En los frentes de obra, por una cuestión de practicidad, EL CONTRATISTA podrá disponer de recipientes o artefactos que sirven a los mismos efectos. El lugar de almacenamiento de los recipientes deberá ser accesible, despejado y de fácil limpieza. Para evitar la proliferación de vectores, la recolección se realizará por lo menos una vez al día y en horario regular.

EL CONTRATISTA es responsable de la gestión de sus residuos. En los casos de obras en vía pública, queda terminantemente prohibido el uso de instalaciones de terceros a lo largo de la traza para realizar la disposición final de los mismos, a excepción de los contenedores de recolección municipal.

En todos los sitios donde se desarrollen obras (denominados frentes de obra) EL CONTRATISTA proveerá de contenedores para los residuos asimilables a domiciliarios, haciendo hincapié en aquellos que genere el personal durante su descanso o comida, gestionándolos según las ordenanzas municipales vigentes.

Medidas de monitoreo

EL CONTRATISTA llevará un registro de las cantidades generadas por tipo de residuo, archivando la información correspondiente a su transporte y disposición final.

EL CONTRATISTA informará mensualmente los volúmenes de residuos dispuestos en la Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental. La documentación de respaldo correspondiente, incluyendo los certificados de disposición final, deberá estar disponible a pedido de la IdeO.

5.4.2 Residuos peligrosos

EL CONTRATISTA debe considerar como residuo peligroso a aquellos alcanzados por la Ley Nacional Nº 24.051 y su Decreto Reglamentario Nº 831/1993 sobre Residuos Peligrosos, como la Ley N° 11.720 de la Pcia de Bs. As y su Decreto Reglamentario N°806/97 o la Ley de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires N° 2.214 y su Decreto Reglamentario N°2.020/007.

EL CONTRATISTA debe gestionar los residuos peligrosos considerando particularmente las siguientes etapas:

- Generación.
- Manipulación y/o manejo.
- Almacenamiento y clasificación.
- Transporte y disposición final.

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA debe presentar un procedimiento de gestión de los residuos peligrosos generados, el transporte y disposición final de los mismos.

Aquellos equipos a combustión estacionados fijos en los frentes de obra (grupos electrógenos, compresores) deben contar con bandeja antiderrame permanente, de forma de asegurar una contención secundaria ante eventuales derrames por mal funcionamiento.

EL CONTRATISTA debe prever que las bandejas antiderrame que se dejen de manera permanente en las maquinarias no queden a la intemperie en los días de lluvia y se produzcan desbordes de agua contaminada.

Las tareas de limpieza de los camiones de hormigón, en donde se utiliza gasoil junto con aceite deben realizarse en lugares preparados para tal fin.

Las tareas de mantenimiento y recambio de maquinarias y equipos en mal estado, serán esenciales para evitar la generación de residuos peligrosos por pérdidas de derivados de hidrocarburo.

No se podrán incinerar ni enterrar ningún tipo de residuo que se considere peligroso, como por ejemplo materiales conteniendo asbestos, baterías, pilas y lámparas.

Almacenamiento y manipulación

Los residuos peligrosos se deben acopiar hasta su retiro en recipientes adecuados para evitar todo tipo de contaminación de suelo y agua. Los mismos estarán rotulados y su almacenamiento se realizará en un sector especialmente destinado a tal efecto, incluyendo entre éstos a aceites y grasas no utilizables, y a estopa y trapos contaminados.

Los recipientes que contengan residuos peligrosos deben mantenerse cerrados durante el tiempo de almacenamiento, excepto cuando se le agregue o se le quite residuo.

La apertura, manipulación y forma de almacenamiento (ej. apilado) se realizará de acuerdo a los materiales, formas y sustancias involucradas para evitar roturas, derrames y reacciones no deseadas.

En todos los sitios donde se desarrollen obras (denominados frentes de obra) EL CONTRATISTA debe acondicionar un sitio para el acopio temporario de residuos peligrosos.

Condiciones del sitio de acopio de residuos peligrosos

Para los depósitos de residuos peligrosos en los obradores, EL CONTRATISTA debe contar con canaletas colectoras de derrames (una batea de contención construida de material impermeable -preferentemente hormigón- con escurrimiento hacia cámara de recolección y separación de líquidos), alambrado perimetral o similar, cobertura de protección a la lluvia y viento que puedan ocasionar lixiviaciones o voladuras de los mismos, a fin de evitar cualquier pérdida de material sólido o líquido que pueda alcanzar el suelo o cursos de agua superficial generando algún tipo de contaminación o afectación a terceros. El mismo deberá ser ignífugo, estar limpio y ordenado, así como de fácil acceso (con candado para que sólo pueda acceder el personal autorizado).

El recinto deberá incluir la identificación correspondiente a los tipos de residuos que almacena, así como las medidas de seguridad que deben tomar para ingresar al mismo, de acuerdo a la peligrosidad de los residuos que se depositan. Debe presentar en forma visible un croquis con la siguiente información: ubicación de los residuos, identificación del envase que los contiene, tipo de residuos con denominación y capacidad máxima de almacenamiento de cada residuo e identificación de riesgo de acuerdo a lo establecido en la Resolución 195/97 de la Secretaría de Transporte de la Nación.

Particularmente, la legislación solicita (ver ítem 6.1 “Legislación Nacional” de estas ETA):

- El sector destinado al acopio de residuos peligrosos, deberá encontrarse claramente delimitado, identificado y con acceso restringido utilizando cartelería con la leyenda “ACCESO RESTRINGIDO- ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS”;
- Deberá hallarse separado de otras áreas de usos diferentes, con distancias adecuadas según el riesgo que presenten, impidiendo el contacto y/o la mezcla con residuos no peligrosos, insumos o materias primas;
- Deberá contar con piso o base impermeable y estar techado o poseer medios para resguardar los residuos peligrosos acopiados de las condiciones meteorológicas;
- Deberá contar con un sistema de colección, captación y contención de posibles derrames, que no permita vinculación alguna con desagües pluviales o cloacales. Los sistemas deberán poseer tapa o rejilla;
- Deberá poseer dimensiones acordes a la tasa de generación de residuos peligrosos y la periodicidad de los retiros;
- El acopio de los residuos peligrosos, deberá efectuarse en recipientes estancos, de materiales químicamente compatibles, debidamente tapados o cerrados, impidiendo el contacto y/ o la mezcla con residuos no peligrosos, insumos o materias primas;
- Los recipientes deberán poseer rótulo indeleble e inalterable, identificando el/los residuos peligrosos contenidos incluyendo la siguiente información: descripción, categorización (Y), característica de peligrosidad (H) y nombre del Generador, a efectos de propender a su correcta gestión integral;
- Los residuos peligrosos deberán disponerse con un ordenamiento que permita su sencilla contabilización, dejando a su vez pasajes de UN (1) metro de ancho como mínimo, para acceder a verificar su estado.

Para el almacenamiento transitorio en puntos de generación, particularmente, la legislación solicita (ver ítem 6.1 “Legislación Nacional” de estas ETA):

- En los puntos de generación de residuos peligrosos, sector o puesto de trabajo, cada recipiente de acopio, deberá encontrarse identificado con rótulo indeleble e inalterable indicando la/s categoría/s sometida/s a control y la descripción del/los residuo/s contenidos dentro de éstos.

El sector destinado para el acopio transitorio de los residuos peligrosos, una vez finalizados los trabajos, debe ser restaurado a satisfacción de la IdeO. En ningún caso se podrán dejar abandonados residuos de ninguna clase.

Los residuos especiales de diferentes características no se podrán mezclar. Los de iguales características podrán mezclarse guardando un estricto control de las cantidades recibidas, almacenadas y despachadas, fácilmente comprobables ante inspección de la autoridad de aplicación.

EL CONTRATISTA debe utilizar recipientes uniformes, adecuados a las sustancias contenidas en ellos, de modo tal que sean inatacables químicamente, de adecuada resistencia física, herméticos y con sistemas antivuelco que garanticen su integridad,

numerados, rotulados con su contenido genérico, su constituyente especial, fecha de ingreso al área de depósito, y su identificación en función del riesgo que presenten, origen y destino final. Los rótulos empleados deben ser inalterables por acción del agua, sol, o por el propio producto almacenado.

Tanto la manipulación y acopio temporario de los residuos deben realizarlo personal de EL CONTRATISTA debidamente capacitados y equipados con los debidos elementos de protección personal. A su vez se debe procurar que la menor cantidad posible de personas esté en contacto con el residuo peligroso.

Transporte y disposición final

EL CONTRATISTA debe disponer los residuos peligrosos, en cualquier estado, de acuerdo a la normativa vigente y siguiendo lo indicado en las correspondientes hojas de seguridad, las cuales deben estar archivadas en el Legajo Ambiental de la obra.

Los residuos peligrosos deben ser transportados fuera del obrador únicamente por empresas transportistas de residuos peligrosos debidamente habilitadas por el OPDS, APRA y/o Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, según la jurisdicción de generación.

El tratamiento y disposición final estará a cargo de operadores de residuos peligrosos habilitados en el marco de la Ley Nacional 24.051, la Ley Provincial 11.720, y/o Ley Municipal 2.214, y sus correspondientes decretos reglamentarios, según la jurisdicción de generación o de disposición final.

Medidas de monitoreo

Se aconseja a EL CONTRATISTA comprobar la calidad del suelo donde vaya a emplazar el recinto de acopio de residuos peligrosos (de forma previa a su instalación), a manera de establecer una Línea de Base Ambiental. Del mismo modo, se aconseja a EL CONTRATISTA comprobar la calidad del suelo en el mismo sector, luego del desmantelamiento del recinto una vez finalizados los trabajos. De esta forma se podrá determinan la existencia de pasivos ambientales previos a la obra, o generados por EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA realizará una verificación periódica del apropiado acopio transitorio de los residuos peligrosos.

En el caso en que se encuentren desvíos ambientales en relación a la generación de residuos especiales por pérdidas de los equipos y maquinaria, EL CONTRATISTA realizará los ajustes necesarios en el plan de mantenimiento.

EL CONTRATISTA informará mensualmente los volúmenes de residuos peligrosos dispuestos en la Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental. La documentación de respaldo correspondiente, incluyendo los manifiestos de transporte (confeccionados por las empresas transportistas habilitadas), como los certificados de tratamiento y disposición final (generados por el organismo de control), deberán estar disponible a pedido de la IdeO.

Medidas de mitigación y contingencias

En caso de derrames de residuos peligrosos (líquidos o sólidos), el mismo debe ser tratado mediante el Procedimiento de Gestión de Derrames que EL CONTRATISTA ha presentado oportunamente.

Para hacer operativo el procedimiento de gestión de derrames, se debe contar con EPP y kit antiderrame en cada frente de obra y en el obrador.

El recinto de acopio de EL CONTRATISTA debe contar con elementos para las contingencias: kit antiderrame (material absorbente, guantes, pala, y bolsas plásticas impermeables amarillas) y matafuegos a los efectos de controlar el inicio de cualquier tipo de incendio. Todos estos elementos deben encontrarse en cada frente de obra donde se almacenen temporariamente sustancias y residuos peligrosos, incluido el obrador.

Los suelos, como así también aquellos residuos que se contaminen o alteren por derrames de residuos peligrosos o sustancias peligrosas, se gestionarán para la disposición final o tratamiento como residuos peligrosos.

En el caso de que EL CONTRATISTA o cualquiera de sus sub-contratistas vierta en forma accidental, descargue o derrame cualquier combustible, producto químico u otra sustancia peligrosa, ejecutará el plan de emergencias declarado, el cual en líneas generales contiene las medidas para identificar el producto, limitar, contener, limpiar y gestionar los residuos generados, notificando inmediatamente a la IdeO.

Ante un derrame, EL CONTRATISTA debe cumplir con todo lo establecido en la Ley 24.051 y su Decreto Reglamentario 831/1993 sobre Residuos Peligrosos.

EL CONTRATISTA determinará el origen del derrame y se impedirá que se continúe derramando el contaminante utilizando el kit antiderrame. Luego realizará el acopio pertinente hasta realizar la disposición final de los residuos peligrosos generados. Se interrumpirán otras actividades.

Cuando EL CONTRATISTA detecte sustancias que por sus características sean consideradas como residuos peligrosos, citando como ejemplo suelo contaminado con hidrocarburos o trabajos a realizar en cañerías presuntamente de asbesto cemento, deberá realizar un informe a la IdeO determinando cuál es el analito contaminante y estimar el volumen de residuo peligroso a disponer.

Para mitigar la contaminación con suelos contaminados, EL CONTRATISTA debe tener en cuenta dos aspectos fundamentales: por un lado, todo lo referente a la prevención del contacto humano con esos lodos contaminantes y, por otro, todas aquellas acciones vinculadas a su tratamiento y su disposición final.

En el caso de producirse un derrame de hidrocarburos, se actuará de acuerdo al Procedimiento de Gestión de Derrames de Sustancias Peligrosas o Residuos Peligrosos (ver ítem 4.2.2.2 de estas ETA).

5.4.2.1 Asbesto cemento

En caso de que los trabajos impliquen tareas sobre cañería de asbesto cemento (A°C°), EL CONTRATISTA debe cumplir con los requisitos legales vigentes y contar con un "Procedimiento de Gestión de A°C°", en el cual debe contemplar la provisión de los elementos de seguridad necesarios, la preparación del área de trabajo, el encapsulamiento con surfactante (disolución de agua y pintura látex vinílica al 20%), un "Procedimiento de trabajo seguro sobre materiales de A°C°" para realizar el corte de las piezas, el cual será homologado por la Gerencia de Higiene y Seguridad de AySA, la extracción del material, el almacenamiento transitorio y su identificación en un sitio preparado a tal fin, la limpieza del área de trabajo, la disposición final de los residuos peligrosos generados y la capacitación en este tema del personal que realizará las tareas. Al finalizar la tarea, EL CONTRATISTA debe entregar el certificado de disposición final a la IdeO antes de la recepción provisoria de la misma. EL CONTRATISTA debe documentar los volúmenes generados en la "Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental" de la obra.

En el caso de producirse un hallazgo de materiales de asbesto cemento EL CONTRATISTA debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- EL CONTRATISTA evaluará la antigüedad del material para conocer su estado de deterioro (lo que generará mayor o menor cantidad de polvo en su desmantelamiento), cantidad, modo de extracción apropiado de acuerdo a su ubicación y accesibilidad, etc.
- EL CONTRATISTA debe tener en cuenta las características especiales de los EPP, uso y manipulación segura de los mismos, responsabilidades en instrucciones de uso, capacitación y lavado y/o descarte, restricciones de uso exclusivo.
- EL CONTRATISTA debe tener especial cuidado en las características de la ropa, uso y manipulación segura, responsabilidades en las instrucciones de uso, capacitación y lavado y/o descarte, restricciones de uso exclusivo.
- EL CONTRATISTA debe realizar las técnicas de extracción según las características intrínsecas (accesibilidad, ubicación, cantidad y seguridad) para evitar el desprendimiento de polvo o fibra de asbesto cemento, elementos, herramientas y/o maquinaria a utilizar. Restricciones/ prohibiciones/ condiciones de manipulación.
- Una vez finalizadas las tareas, EL CONTRATISTA debe tener especial cuidado en la limpieza del sector donde se encontraban afianzadas las piezas de asbesto cemento, de modo tal que no queden restos de fibras de asbesto cemento en el lugar.
- EL CONTRATISTA debe realizar un envoltorio y etiquetado de seguridad, con una descripción del material de envoltorio que garantice la no rotura ya sea por peso, desgarro o corte. En el etiquetado se debe especificar el tipio de residuo, el nombre del residuo y un aviso de alerta preventivo.
- EL CONTRATISTA debe detallar los métodos de señalización a utilizar tanto en la zona de trabajo como en el área de almacenamiento transitorio, de manera tal de evitar que personas ajenas transiten por el lugar.
- Los mismos deben ser transportados por empresas autorizadas para transportar este tipo de residuos según la legislación vigente.
- Para la disposición final, EL CONTRATISTA debe incluir todas las piezas de asbesto cemento extraídas, así como también todos los elementos de protección personal desechables y los residuos derivados de la limpieza del sector.

5.4.3 Residuos patogénicos

Los residuos patogénicos son los materiales de descarte producidos en unidades sanitarias. Los mismos son considerados como peligrosos para la salud y para el ambiente debido a que pueden estar infectados.

Entre los distintos tipos de residuos patogénicos podemos nombrar: jeringas, guantes usados, restos de sangre, fluidos humanos y de animales, elementos corto-punzantes contaminados y todo aquel material que haya tenido contacto con microorganismos potencialmente patógenos.

La gestión de los mismos está contemplada en la siguiente legislación:

- Ley 11347, Pcia. Bs. As.
- Decreto Reglamentario N°450/94
- Ley 154, CABA
- Decreto Reglamentario N°1886/01

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA debe realizar un manejo eficiente de los residuos patogénicos generados, contemplando su recolección, acopio con medidas de seguridad y señalización adecuadas, como así también su disposición final, cumplimentando la Ley Nacional N°24.051 y la Ley 11.347 de la Prov. De Buenos Aires o la Ley 154 de la Ciudad de Buenos Aires, la que correspondiere.

Medidas de monitoreo

EL CONTRATISTA debe informar mensualmente los volúmenes de residuos patogénicos dispuestos en la Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental. La documentación de respaldo correspondiente, incluyendo los certificados de disposición final, deberá estar disponible a pedido de la IdeO.

5.5 Protección del ambiente

5.5.1 Protección de cuerpos de agua superficiales y subterráneos

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA tendrá especial cuidado en evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier clase en los cursos de agua.

Durante la ejecución de las obras EL CONTRATISTA no operará equipos de construcción sobre los cursos de agua, salvo que no exista otra alternativa.

EL CONTRATISTA presentará un programa de depresión de napa. EL CONTRATISTA implementará las medidas necesarias a fin de asegurar la estabilidad de las construcciones frentistas a la obra y aledañas, durante las operaciones de depresión de napa.

De existir alternativas, EL CONTRATISTA tiene terminantemente prohibido el vuelco del efluente proveniente de la depresión de napas en colectora cloacal. En caso de no existir alternativas, la IdeO podrá autorizar dicho vuelco.

Para la conducción de efluente proveniente de la depresión de napas, ver ítem 5.3.3 (escurrimientos superficiales) de estas ETA.

En aquellos pozos de depresión de napa que AySA seleccione para que cumplan la función de freatímetros o piezómetros, se instalarán las tapas provistas para realizar su terminación. En todos los casos la boca del freatímetro debe quedar perfectamente cubierta mediante una tapa construida con chapa antideslizante. A requerimiento de AySA se realizará la protección del freatímetro. Se instalarán dos caños de acero de sección circular de diámetro 2”, en forma de U con altura tope de 0,40 m desde el nivel del suelo. Dichos caños se cerrarán en forma de V, hacia el lado de la calle. Se pintará con tres manos de pintura epoxi poliamida de color celeste. En el ANEXO II se presentan modelos de protección para freatímetros (sean éstos emplazados en zona rural o dentro de predios de AySA S.A.).

Los pozos de la depresión de napa que ya no se utilicen serán cegados por EL CONTRATISTA según el procedimiento AySA. Previo al inicio del cegado EL CONTRATISTA debe realizar una desinfección del freatímetro, volcando dentro del mismo aproximadamente 5 Kg. de hipoclorito de sodio (concentración: mayor o igual a 100 g/l) tendiente a eliminar cualquier foco de contaminación microbiológica. Una vez realizada la desinfección, se debe rellenar con arena mediana a fina limpia, desinfectada y sin presencia de compuestos contaminantes, todo el espacio interior de la sección del filtro. La granulometría de la arena no debe tener un tamaño efectivo menor a 0.125 mm. El volumen utilizado de arena no debe exceder el volumen calculado teóricamente según el diseño del freatímetro. El proceso de rellenado debe realizarse en presencia de la IdeO. El último metro de PVC de 115 mm debe rellenarse con lechada de cemento (en proporción 30 litros de agua / 50 kg de cemento). A la lechada de cemento se adicionará bentonita sin que supere el 6 a 8% en volumen. En su tramo final, el caño de PVC quedará perfectamente protegido mediante un dado de cemento de aproximadamente 0,20 m de alto por 0,20 m de lado, previendo que la terminación del mismo quede sobre el terreno natural. En esta ocasión al cemento debe adicionarse un acelerador de fraguado (tipo SIKA).

Medidas de monitoreo

Tanto en los frentes de obra, como en el obrador EL CONTRATISTA debe verificar el correcto cegado de los pozos de depresión y/o sondeo inactivos.

Durante la ejecución de la obra hasta su recepción provisoria, EL CONTRATISTA debe constatar que los freatímetros no hayan sido vandalizados o contaminados.

5.5.2 Protección y control de flora

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA deberá cumplir con la legislación vigente en materia de arbolado público, correspondiente a la jurisdicción donde se halle la obra, en especial la referente a permiso de extracción o afectación del arbolado público (Ley Provincia Bs As. N° 12.276 o Ley CABA N°1556/04) observando además las Ordenanzas Municipales inherentes al tema, particularmente a la poda preventiva y a la afectación de raíces.

EL CONTRATISTA resguardará la cobertura vegetal y el arbolado público existente en el área donde se ejecute la obra, alterando lo mínimo posible los espacios verdes, el césped y el arbolado, evitando el retiro de ejemplares.

EL CONTRATISTA debe preservar las raíces de los árboles durante las excavaciones y el relleno de las zanjas para evitar comprometer la estabilidad de su estructura y/o supervivencia. Donde se encuentren las raíces expuestas, se debe evitar el tránsito innecesario, las descargas y el almacenamiento de materiales.

En los sectores que se encuentren parquizados al inicio de las obras, EL CONTRATISTA debe restituir el sitio a sus condiciones iniciales al finalizar los trabajos, minimizando la remoción de la capa vegetal superior, procurando que el material de cierre de los zanjeos permita el desarrollo de la vegetación.

EL CONTRATISTA debe conservar y proteger toda la vegetación existente (árboles, arbustos, plantas) contra el corte, destrucción y/o daño que pueda causarse durante las actividades de la obra.

EL CONTRATISTA debe evitar daños al arbolado existente tanto en la zona operativa como en las calles laterales, producidos por la circulación de maquinaria y/o camiones relacionados con la obra.

EL CONTRATISTA tomará todas las precauciones razonables para eliminar las causas de generación de incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra.

Queda expresamente prohibido que EL CONTRATISTA efectúe actividades predatorias sobre el arbolado existente no pudiendo colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, cortar ramas, seccionar raíces importantes y dejar raíces sin cubrir.

Medidas de mitigación

No se realizará tala o extracción de árboles en vía pública, salvo que esté previsto en el Proyecto, o haya sido autorizada por la IdeO y por la autoridad ambiental competente. De ser imprescindible la extracción de ejemplares arbóreos, se realizarán las acciones de reposición que indique la legislación vigente correspondiente a arbolado público.

En predios a cargo de AySA S.A. la restitución quedará supeditada a lo que se indique en el Proyecto.

EL CONTRATISTA debe restaurar y reponer -y mantener a lo largo de la duración de la obra- a su cargo el manto vegetal (parquizado) que se haya destruido o dañado por los trabajos de zanjeo, pavimentos, etc.

5.5.3 Protección y control de fauna

Medidas de prevención

EL CONTRATISTA implementará todas las acciones de protección de la fauna, a fin de no provocar perturbación alguna durante la ejecución de la obra.

EL CONTRATISTA implementará medidas de control oportuno de la proliferación de plagas (ratas) y vectores de enfermedades (mosquitos), a través de rodenticidas autorizados para los primeros y piretroides case IV para los segundos.

EL CONTRATISTA restringirá el ingreso y permanencia en el predio de obra de cualquier tipo de animales silvestres y/o domésticos.

EL CONTRATISTA deberá realizar el acopio transitorio de sus residuos húmedos (aquellos desechos orgánicos fermentables, tales como restos de comida) de forma tal que no atraigan animales domésticos del entorno de la obra. La recolección y retiro de los residuos húmedos se realizará por lo menos una vez al día, para evitar la proliferación de vectores.

EL CONTRATISTA deberá realizar periódicamente el corte de césped dentro de la zona de obra y sus áreas de circulación, a fin de no generar un espacio para la proliferación de plagas.

En caso de producirse acumulaciones de líquidos en las excavaciones o estructuras realizadas, EL CONTRATISTA debe prever el bombeo temporario a fin de no generarse un estancamiento con posible proliferación de vectores. En caso de no ser posible tal bombeo, EL CONTRATISTA podrá utilizar larvicidas biológicos (aprobado por ANMAT, no tóxico para humanos, o animales domésticos).

Medidas de monitoreo

EL CONTRATISTA debe mantener registros de los animales afectados por la obra. Tales registros estarán disponibles a pedido de la IdeO.

EL CONTRATISTA debe realizar periódicamente controles del perímetro de la obra, a fin de determinar el ingreso de fauna en el predio.

Medidas de mitigación

En grandes predios a cargo de AySA, EL CONTRATISTA debe considerar que la eventual existencia de animales domésticos en los obradores forma parte del pasivo ambiental del mismo, por lo cual EL CONTRATISTA debe realizar las tareas de zoonosis necesarias de castración, vacunación, desparasitación y registro con los organismos correspondientes. Finalizada la obra, los mismos serán dados en adopción.

5.6 Patrimonio histórico y arqueológico/paleontológico

En caso de que las obras se ejecuten dentro de un área con alta sensibilidad arqueológica y/o paleontológica, se realizará la prospección correspondiente al patrimonio arqueológico/paleontológico antes del comienzo de las obras, cumplimentando la Ley 25.743 y Decreto Reglamentario 1022/04. Tal prospección deberá estar disponible a pedido de la IdeO. El mapa de las áreas con alta sensibilidad arqueológica y paleontológica, dentro del área de concesión de AySA puede descargarse desde *https://www.aysa.com.ar/proveedores/licitaciones/Licitaciones-Obras-Expansion* dirigiéndose a la opción “Especificaciones Técnicas”.

Medidas de contingencias

Al proceder al levantamiento de suelo existente, en el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, EL CONTRATISTA tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, manteniendo el sitio lo más intacto posible; colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos. Dará aviso a la IdeO y a la GSO de AySA, la cual notificará de inmediato a la Autoridad competente a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo. EL CONTRATISTA cooperará, y a pedido de la IdeO ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos. Queda a criterio de EL CONTRATISTA la elección del profesional a cargo del seguimiento. Dicho profesional contratado será responsable de realizar las tareas de rescate. EL CONTRATISTA debe notificar a la Autoridad de Aplicación –así como a la IdeO y GSO de AySA- sobre el profesional a cargo para la tarea y sobre el cronograma de acciones de rescate según corresponda. Una vez finalizadas las tareas de rescate, el profesional a cargo deberá enviar un informe a la Autoridad de Aplicación, detallando la cantidad y calidad de material extraído, la metodología utilizada y el lugar en donde permanecerá depositado el material. Dicho informe deberá estar disponible a pedido de la IdeO.

EL CONTRATISTA debe comunicar fehacientemente y con adecuada anticipación a los responsables directos de aquellos sitios donde se hallen elementos ornamentales y de patrimonio a fin que estos adopten en tiempo y forma los recaudos necesarios para asegurar la apropiada preservación durante la etapa de construcción, particularmente durante las excavaciones, movimiento de maquinaria pesada y rotura de pavimentos.

5.7 Desmovilización de obradores

Medidas de prevención

La desmovilización del predio destinado al obrador, tendrá como objetivo que EL CONTRATISTA restituya el sitio a condiciones ambientales similares a las existentes en el lugar al comienzo de la obra, en un todo de acuerdo con la IdeO.

Una vez finalizada la ejecución de la obra y previo a la recepción provisoria, EL CONTRATISTA debe contemplar la remoción de todo el material de desecho, residuo o basura resultante durante la ejecución de la obra, acreditando la disposición de estos por la entrega de la documentación pertinente emitida por empresas privadas, entes nacionales, provinciales o municipales. EL CONTRATISTA retirará todos sus vehículos, maquinarias y materiales en general, así como las estructuras provisorias que forman parte de los obradores (baños químicos, áreas de vestuario, comedor, oficinas, etc.); salvo en el caso en que el locador o la IdeO hayan dejado expresado por escrito lo contrario, dado que estos últimos decidan utilizar dichos emplazamientos para la construcción de posteriores instalaciones o infraestructuras.

Una vez terminados los trabajos, EL CONTRATISTA debe retirar de las áreas del Obrador todas las instalaciones fijas o desmontables que hubiera instalado para la ejecución de la obra (incluyendo plateas o contrapisos realizados), como así también eliminar las chatarras, escombros, cercos, divisiones; rellenar pozos, cegar pozos de depresión de napas, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, residuos, subproductos de proceso y materiales excedentes producidos durante la ejecución de la obra; realizar la desconexión de los servicios empleados para producción y en obrador, etc. (según lo establece el ítem “Condiciones del sitio a la terminación” del PByCG).

Antes de la recepción provisoria EL CONTRATISTA debe verificar el efectivo retiro de los materiales mencionados y la restitución de lugar.

Medidas de monitoreo

En caso de haberse realizado un relevamiento fotográfico -certificado ante escribano público- de las zonas de obra, previo al inicio de los trabajos, EL CONTRATISTA podrá verificar que el predio (o vía pública, según correspondiese) se encuentre en condiciones similares o mejores que las originales.

En caso de que exista un contrato de uso y/o alquiler, EL CONTRATISTA debe verificar el cumplimiento de las condiciones mencionadas para la restitución del inmueble.

EL CONTRATISTA debe informar los valores de los registros generados por la desmovilización en la PSDA.

Se aconseja a EL CONTRATISTA realizar los muestreos que crea necesarios para corroborar la situación ambiental del sitio del obrador.

Medidas de mitigación

La desmovilización del predio destinado al obrador, tendrá como objetivo que EL CONTRATISTA restituya el sitio a las mismas condiciones ambientales existentes en el lugar al comienzo de la obra, en un todo de acuerdo con el ítem “Condiciones del Sitio a la Terminación” del PByCG.

En caso de que en el predio destinado al obrador se verificara la existencia de animales domésticos producto de la instalación del mismo, EL CONTRATISTA debe realizar la gestión con organizaciones no gubernamentales para poder reubicar a los mismos.

6 REQUISITOS NORMATIVOS

A modo indicativo se enumeran las principales leyes y decretos relacionados con la gestión ambiental de las obras. EL CONTRATISTA debe cumplir con toda la legislación vigente particular de la jurisdicción donde se encuentre la obra, o específica de las tareas a llevar a cabo.

6.1 Legislación Nacional

- Ley 26.221 – Marco Regulatorio – Convenio Tripartito
    - Decreto PEN N° 304/06
- Constitución Nacional: Art. 41, Art. 42, y Art. 124
- Código Civil de la Nación: Art. 2618, Art. 2628, y Art. 2629
- Ley 25.675 – Ley General del Ambiente
- Ley 24.051 - Decreto Reglamentario 831/93 y modificatorias. Normativa sobre Residuos Peligrosos
    - Resolución 177-E/2017
    - Resolución del Ministerio de Salud N° 134/16
    - Ley 24.449 – Tránsito
    - Resolución SOPyT Nro. 195/97 – Transporte Mercadería peligrosa
- Ley 25.688 – Régimen de Gestión Ambiental de Aguas
- Ley 25.831 – Información Ambiental
- Decreto PEN Nro. 674/89 – Protección de los Recursos Hídricos Superficiales y Subterráneos
- Decreto PEN Nro. 776/92 – Poder de Policía
- Ley 19.587 – Seguridad e Higiene - Reglamentarias y modificatorias
- Ley 25.916 - Normativa sobre Gestión Integral de Residuos Domiciliarios
- Ley 20.284 – Plan de Prevención de Situaciones Críticas de Contaminación Atmosférica
- Ley 25.743 - Protección del Patrimonio Arqueológico Paleontológico, Decreto Reglamentario N° 1022/04

6.2 Legislación Provincial

- Constitución de la Provincia de Buenos Aires Art 28 y Art. 38.
- Ley 12.257- Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires. Modificatorias y Reglamentarias
- Ley 12.276 - Régimen Legal del Arbolado Público
- Ordenanza Gral. Nro. 27 – Régimen de Erradicación de Ruidos Molestos para todos los Partidos de la Provincia
- Ley 13.592 – Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos
- Ley 11.720 – Decreto Reglamentario N°806/97: Normativa sobre Residuos Especiales

6.3 Legislación C.A.B.A.

- Constitución CABA: Art. 26, Art. 27, Art. 28 y Art. 30
- Ley 123 y demás normativa modificatoria y complementaria
- Ley 1854/05 (Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos – Basura Cero)
- Ley 2.214 – Decreto Reglamentario N°2.020/007: Normativa sobre Residuos Peligrosos

ANEXO I:

Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental (PSDA)

El presente ANEXO tiene por finalidad establecer el modo de uso y reporte de la información requerida en la Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental de obras (ver ítem 4.2.3.1 de estas ETA).

De ser necesario se concederá un período de tolerancia en la entrega por Nota de Pedido de la PSDA por motivos de reunir la documentación de respaldo de los datos registrados.

Para asegurar la trazabilidad de los datos, la PSDA contiene casilleros para todos los meses del año, en la cual se deberá conservar el historial de los registros de los meses anteriores al período que se informa. Según el período de duración de la obra, para aquellas que exceden el año, continuarán con la presentación de la planilla correspondiente al año entrante, continuando la presentación de la PSDA con los meses que correspondan.

El RA de EL CONTRATISTA deberá completar la PSDA con los datos obtenidos luego de la recopilación de la información surgida de los remitos, facturas, manifiestos, etc. del mes informado; además de generar información cuando los datos surjan indirectamente del análisis de la situación, actividad, elementos y sustancias utilizadas (como por ej.: el volumen de residuos asimilables a domiciliarios según sea su forma de acopio y disposición) y de la gestión efectuada.

La PSDA entregada mensualmente debe estar acompañada con una versión digital de los comprobantes de la información consignada (copias digitales de remitos, recibos, manifiestos, certificados, etc.), de manera que la información reportada tenga trazabilidad con la documentación existente.

A continuación se presenta una imagen de la PSDA, con las referencias a cada área de información a reportar, y la descripción de las mismas:

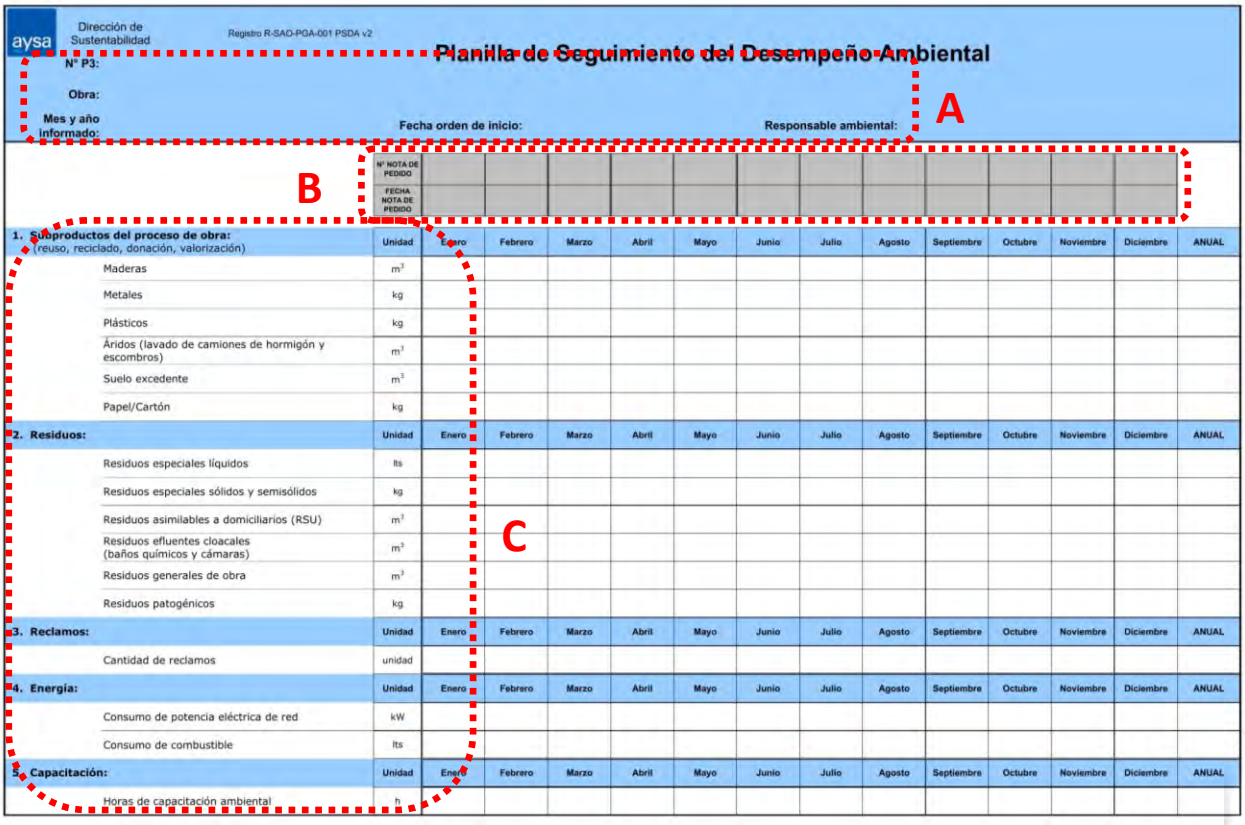


Figura 1: Planilla de Seguimiento del Desempeño Ambiental de obras. Elaboración GSO de AySA S.A.

A.- ***INFORMACIÓN GENERAL***

Esta sección corresponde a los datos generales de la obra y de la información presentada, y sirven de referencia para su fichaje:

N° de P3: número asignado como código de obra. En caso de no existir, se completará con el número de Orden de Compra (OdeC).

Obra: nombre de la obra. Se refiere al nombre inscripto en el pliego del proyecto que es usualmente utilizado por la IdeO.

Mes y año informado: período reportado.

Fecha orden de inicio: fecha del inicio formal de la obra.

Responsable ambiental: nombre completo de la persona física -designada por EL CONTRATISTA- a cargo de realizar el seguimiento ambiental de la obra.

B.- ***NOTAS DE PEDIDO***

EL CONTRATISTA deberá informar para cada PSDA entregada, la Nota de Pedido (NdP) y su fecha de emisión, mediante la cual fue formalmente elevada a la IdeO.

Esta sección contiene casilleros para todos los meses del año, es decir que el historial de NdP y fechas (meses anteriores) al período que se informa deberán estar completos.

C.- ***DATOS RELEVADOS***

Indicaciones a tener en cuenta a la hora de llenar la planilla:

- Al completar los datos requeridos, el formato de la PSDA no debe ser modificado de ninguna manera. No se pueden eliminar los datos solicitados, ni modificar su nombre. Tampoco se pueden quitar, anular u omitir meses, ni modificar los datos reportados en los meses anteriores.
- Los valores ingresados en la planilla deben respetar las unidades allí indicadas.
- Los casilleros se deben completar únicamente con números. En los casos en que se considere que el dato requerido "no aplica" a las características de la obra desarrollada o cuando no haya indicadores que reportar se debe colocar un número "0". Ej.: si no hay actividad en el frente pero se encuentra instalado un obrador con baños químicos, igual se debe reportar la información del mes sobre ese ítem. En todos los casos deberá aclarar con una nota al pie de la planilla, el valor ¨0¨, ej.: No aplica o sin valores que reportar, siempre acompañando la leyenda con la justificación.
- En el caso de que la información consignada en la PSDA sea estimada y/o no cuente con comprobantes de respaldo de la información, se deberá asentar en la entrega de la PSDA, a fin de declarar, según corresponda el ítem, la forma de estimación del valor, de manera tal de explicar los valores y que no sean números arbitrarios.
- En los casos de subproductos de proceso que hayan sido donados/vendidos a terceros, EL CONTRATISTA deberá presentar el convenio celebrado entre partes (con cláusula de no repetición contra AySA), remitos y/o facturas.

A continuación se enumeran y describen los cinco ítems a reportar:

1) Subproductos del proceso de obra

Debe tenerse en cuenta que los valores expresados en la planilla corresponden a aquellos materiales reutilizados o reciclados en el mes que se declara. Entre ellos se encuentran:

Maderas: cantidad de maderas, expresadas en m^3, gestionadas como subproductos de obra en el mes que se declara. Ya que las mismas suelen acopiarse sueltas, debería trazarse una cuadrícula de medidas reconocibles (1x1m y altura variable) en su área de acopio diferenciada, así poder estimar lo ingresado y lo reutilizado en el mes.
Documentación de respaldo: copia legible de manifiesto de retiro. Convenios entre partes, etc.

Metales: cantidad de recortes de armaduras, chapas, latas, etc. expresadas en kg, gestionadas como subproductos de obra en el mes que se declara.
Documentación de respaldo: copia legible de manifiesto de retiro. Convenios entre partes, etc.

Plásticos: cantidad de plásticos (generalmente envases, caños y tapas de botellas), expresados en kg, gestionados como subproductos de obra en el mes que se declara.
Documentación de respaldo: copia legible de manifiesto de retiro. Convenios entre partes, etc.

Áridos: cantidad de escombros y residuos de hormigón, expresados en m^3, gestionados como subproductos de obra en el mes que se declara. En el caso de los escombros, al igual que las maderas, ya que suelen acopiarse sueltos debería trazarse una cuadrícula de medidas reconocibles (1x1m y altura variable) en su área de acopio diferenciada, así poder estimar lo ingresado y lo reutilizado en el mes. El residuo generado durante el lavado de los camiones mixer y/o bombas podrá considerarse como subproducto cuando se lo reutilice para consolidar circulaciones de la obra u otros usos. En caso contrario, al ser acopiado a la espera de su secado y posterior disposición, deberá considerarse como "Residuo de obra (general)".
Documentación de respaldo: copia legible de manifiesto de retiro. Convenios entre partes, etc.

Suelo excedente: cantidad de suelo excedente de excavaciones originadas en la obra, expresado en m^3, gestionado como subproductos de obra en el mes que se declara. Este subproducto comprende a aquel suelo que se reutiliza como relleno tanto dentro como fuera de la obra.
Documentación de respaldo: copia legible de manifiesto de retiro. Convenios entre partes y documentación citada en el ítem 5.1 de estas ETA.

Papel/Cartón: cantidad de papel y/o cartón (excepto servilletas, pañuelos descartables, planchas de etiquetas, papel fotográfico, de golosinas, con carbónicos, plastificado, metalizado, autoadhesivo), expresados en kg, gestionados como subproductos de obra en el mes que se declara.
Documentación de respaldo: copia legible de manifiesto de retiro. Convenios entre partes, etc.

2) Residuos

Debe tenerse en cuenta que los valores expresados en la planilla corresponden a residuos enviados a tratamiento o disposición final en el mes que se declara. De acopiarse en obra durante varios meses, no deberán ser declarados hasta no haberse retirado de la obra/obrador. Entre ellos se encuentran:

Residuos especiales líquidos a disponer: todos los residuos líquidos definidos como especiales por la legislación vigente o con características asociadas, destinados a tratamiento o disposición final en el mes que se declara. Utilizar los valores consignados en los manifiestos de retiro.
Documentación de respaldo: copia legible de manifiesto de retiro. Los certificados de disposición final deben ser remitidos a fin de ser adjuntados al legajo de la obra.

Residuos especiales sólidos y semisólidos a disponer: todos los residuos sólidos y semisólidos definidos como especiales por la legislación vigente o con características asociadas, destinados a tratamiento o disposición final en el mes que se declara. Esto comprende aquellos envases, trapos, materiales absorbentes (arena, suelo, aserrín, etc.), guantes, bandejas, que hayan entrado en contacto con residuos especiales. Utilizar los valores consignados en los manifiestos de retiro.
Documentación de respaldo: copia legible de manifiesto de retiro. Los certificados de disposición final deben ser remitidos a fin de ser adjuntados al legajo de la obra.

Residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSU) a disponer: todos los residuos definidos como RSU por la legislación vigente, generados en los frentes de obra y obradores, destinados a disposición final en el mes que se declara. Deberán declararse en la planilla indistintamente todos aquellos RSU dispuestos mediante servicios de recolección públicos o privados contratados y aquellos enviados a obrador central de EL CONTRATISTA para posterior disposición. En el caso de estimarse el valor, para su cálculo, expresado en m^3, los mismos deben encontrarse en envases de volúmenes reconocibles. A manera de ejemplo, de ser acopiados en bolsas deberá tenerse en cuenta el tamaño de la misma para calcular su volumen (se ha estimado los volúmenes para las bolsas de consorcio de medidas estándar, a continuación se detalla para una bolsas de tamaño: 90x120cm=0,60m3, 80x110cm=0,44m3, 60x90cm=0,20m3, 50x70cm=0,10m3, 45x60cm= 0,07m3 respectivamente).
Documentación de respaldo: copia legible de remitos de disposición de residuos en volquetes, en el caso de ser valor estimado por dejarlos en el servicio de recolección público debe aclararse con nota al pie de la planilla.

Residuos efluentes cloacales (baños químicos, conexión a red, planta de tratamiento y cámara séptica): todos los residuos de baños químicos y cámaras sépticas recolectados por la empresa encargada del retiro y disposición de los mismos, expresados en m^3, en el mes que se declara. Se estima que cada servicio de baño químico estándar individual varía entre 200 y 220 litros (0,2 a 0,22m3). En casos de vuelco a red o planta de tratamiento existente, deberá estimarse el volumen volcado en el mes (cantidad de lavatorios, inodoros y mingitorios, duchas, etc.) y hacer la aclaración a manera de llamadas y/o notas al pie.
Documentación de respaldo: copia legible de remitos de disposición efluentes. En el caso de ser valor estimado por estar conectado al servicio de red cloacal debe aclararse con nota al pie de la planilla.

Residuos generales de obra (sin reutilizar): todos los residuos de obra generados por los procesos de construcción y trabajo, que no puedan ser gestionados como subproductos de obra, y que no posean características de residuos especiales, ni de patogénicos, ni asimilables a efluentes cloacales, destinados a disposición final en el mes que se declara. Para su cálculo, expresado en m^3, los mismos deben encontrarse en envases de volúmenes reconocibles. En caso de retirarse en volquetes o camiones, se calculará su volumen de acuerdo a las medidas del volquete o caja de camión, respectivamente. En caso de retirarse embolsados, pueden utilizarse las mismas estimaciones de cálculo enunciadas en “Residuos sólidos asimilables a domiciliarios”.
Documentación de respaldo: copia legible de remitos de disposición. En el caso de ser valor estimado debe aclararse con nota al pie de la planilla.

Residuos patogénicos: total de residuos patogénicos, expresados en kg, reportados por la enfermería o servicio de salud de EL CONTRATISTA, destinados a disposición final en el mes que se declara. Utilizar los valores consignados en los manifiestos de retiro.
Documentación de respaldo: copia legible de manifiesto de retiro. Los certificados de disposición final deben ser remitidos a fin de ser adjuntados al legajo de la obra.

3) Reclamos

Según el Procedimiento de Gestión de Quejas y Reclamos (ítem 4.2.2.4 de estas ETA) se dispondrá de distintas vías de registro de reclamos provenientes de la comunidad directamente afectada por el desarrollo de la obra. Se deben contabilizar los reclamos recibidos directamente por los responsables del frente de obra, las áreas de dirección y gerencias de EL CONTRATISTA, también los dirigidos a la IdeO y aquellos que se registran de manera indirecta como ser al Municipio o a personal de la Región de AySA, ya que los mismos deben ser gestionados.
Cantidad de reclamos: Cantidad de reclamos registrados (no únicamente aquellos resueltos) durante el mes de reporte.
Documentación de respaldo: copia legible de la planilla donde fue asentado el reclamo, con la descripción del reclamo/queja, fecha y hora en que fue efectuado, datos del interesado; gestión realizada; planilla firmada por el interesado con la conformidad luego de la resolución del reclamo.

4) Energía

Consumo de potencia eléctrica de red: Consumo total de energía eléctrica en frentes de obra u obradores; expresado en KW/h, comprendido dentro del período de reporte.
Documentación de respaldo: boleta mensual. En caso de conectarse con un establecimiento de AySA, se deberá calcular sumando el consumo particular de cada artefacto.

Consumo de combustible: Consumo total de combustible, expresado en litros, empleado en flota, maquinaria pesada y equipos con motores de combustión interna.

5) Capacitación

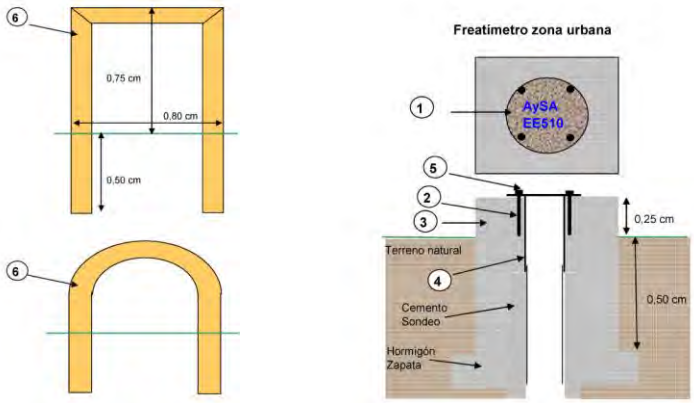
Horas de capacitación ambiental: Se debe reportar la cantidad de horas en las que se impartió capacitación ambiental, durante el mes de reporte. La cantidad de horas dictadas en una capacitación no se multiplica por la cantidad de oyentes.
Documentación de respaldo: planilla con el temario de capacitación correspondiente al mes informado con la firma de los asistentes.

ANEXO II:

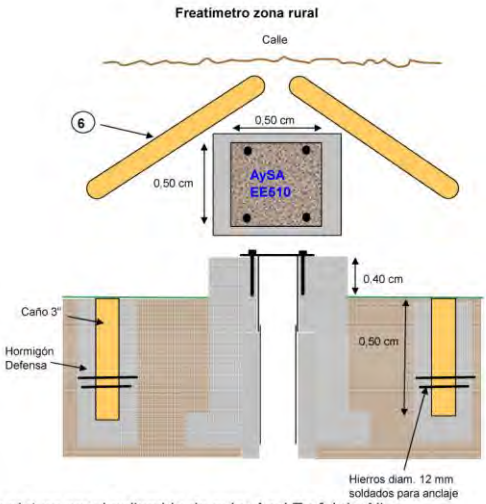
Modelos de protección para freatímetros

MODELO DE TAPA DEL FREATÍMETRO EN ZONA URBANA O EN PREDIOS DE AySA S.A.

Protección en predios de AySA



Protección en zona rural



1. Tapa de chapa rayada e=6,50 mm
   Pintada con tres manos de pintura antióxido a base de cromato de zinc y tres de pintura epoxi poliamida de color Azul Traful de Alba.
   En cara visible pintar logo de AySA y CODIGO del freatímetro
2. Espárrago de Acero Zincado ½" L=25 cm
3. Hormigón simple
4. Extensión de caño camisa a colocar de diámetro 4"
5. Cilindro soldado a tapa rayada cuyo diámetro debe ser tal que permita el lijamiento de la tuerca y el tubo de apriete.
   La tuerca debe quedar inserta dentro del cilindro por un tema de seguridad.
6. Protección boca del freatímetro en caño de acero de sección circular de diámetro 3" Sch 40.

Anexo VIII:

Áreas PAD – Procedimiento de rescate de materiales de interés arqueo/paleontológico, histórico o cultural

Areas de Alta Sensibilidad Arqueológica
Partido de San Fernando

SF 1

SF 2

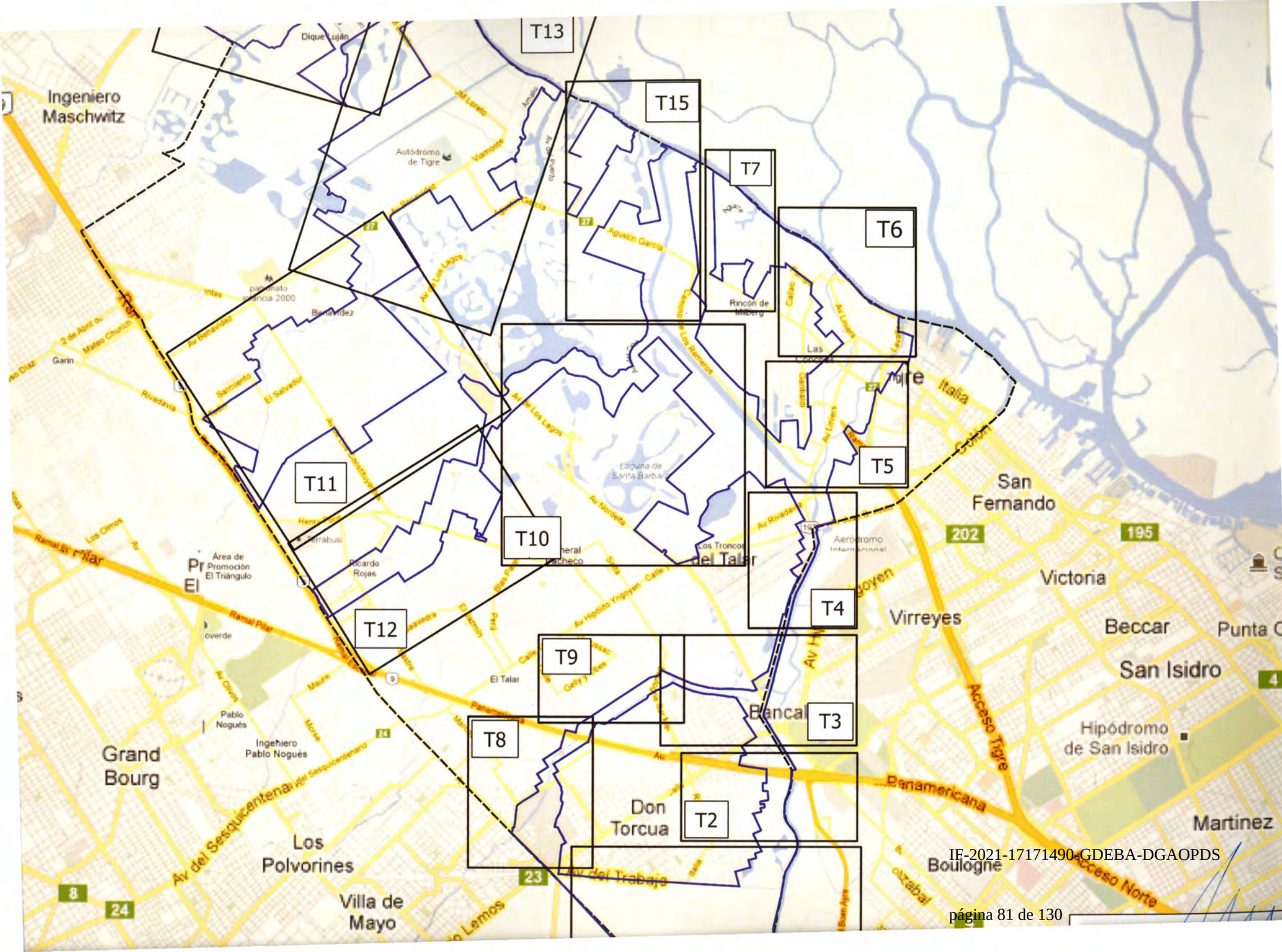
SF 3

SF 4

Leyenda

Areas de Alta Sensibilidad Arqueológica

Límite de partido


T13
T15
T7
T6
T5
T4
T3
T2
T10
T11
T12
T9
T8
Ingeniero Maschwitz
Dique Luján
Autódromo de Tigre
Rincón de Milberg
Las Conchas
Tigre
Laguna de Santa Barbara
Los Troncos del Talar
Aeródromo Internacional
San Fernando
Victoria
Virreyes
Beccar
San Isidro
Punta C
Hipódromo de San Isidro
Martinez
Boulogne
Acceso Norte
Acceso Tigre
Panamericana
Ramal Pilar
Av del Sesquicentenario
Av del Trabajo
Grand Bourg
Pablo Nogués
Ingeniero Pablo Nogués
Los Polvorines
Villa de Mayo
Don Torcua
Blanca
El Talar
Área de Promoción El Triángulo
Ricardo Rojas
Av Los Lagos
Av Bernardez
Av Nordelta
Av Hipólito Yrigoyen
Av Rivadavia
Av Italia
Av Liniers
Av Maipú
Av Constituyentes
Agustin Garcia
Cantilo
Los Remeros
Sarmiento
El Salvador
Rivadavia
Garin
Mateo Churich
2 de Abril
Viamonte
JM Loreto
Ramal Pilar
Panamericana
Av del Sesquicentenario
Av del Trabajo
Acceso Norte
Acceso Tigre
202
195
9
24
8
23
4

ANALISIS DE SENSIBILIDAD ARQUEOLÓGICA Y PALEONTOLÓGICA DEL ÁREA METROPOLITANA.

CONCESIÓN DE AySA

Daniel Loponte

Octubre de 2012

Índice

RESUMEN EJECUTIVO 3

INTRODUCCIÓN 3

METODOLOLOGÍA DE TRABAJO 4

PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO DEL AREA CONCESIONADA A AySA 5

DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE SENSIBILIDAD ARQUEOLÓGICA Y PALEONTOLÓGICA 7

BIBLIOGRAFIA 9

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

El estudio realizado por el Lic. Loponte a pedido de AySA, ofrece una identificación de las áreas con alta sensibilidad arqueológica y paleontológica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y de 17 partidos del conurbano bonaerense que se encuentran bajo prestación de servicios de AySA a diciembre de 2012. Esta identificación conlleva un diagnóstico de la distribución, potencial preservación y eventual detección del registro patrimonial que pudiera ser alcanzado por las obras de AySA en las zonas de referencia.

Se trata de un estudio instrumental, cuya línea de base está fundamentada por información bibliográfica, investigaciones históricas, arqueológicas y paleontológicas. También se empleó información de base derivada de estudios de impacto previamente realizados y de evaluación de los paisajes tafonómicos que inciden en la preservación del registro arqueológico y paleontológico de la región considerada. De esta manera, este estudio provee una línea de base cartográfica planimétrica disponible en planos de lectura directa, como los que se incluyeron en el cuerpo principal del EIA (Figura 15), que permiten identificar si la acción de las obras de pequeña escala que impactan en el subsuelo, tienen una alta probabilidad de hallar sitios arqueológicos o paleontológicos protegidos por las leyes nacionales, acuerdos internacionales y disposiciones provinciales que regulan estos aspectos patrimoniales. Se hace constar que para las obras de infraestructura de gran envergadura, se debe observar la reglamentación vigente, en especial la ley 25.743/03 y su DR 1022/04.[1]

Dado que este es un trabajo instrumental, se ha evitado cargar de información académica al mismo, utilizando los datos generados por la investigación formal de diferentes disciplinas y la bibliografía existente para conformar con una exactitud adecuada a la escala del registro regional, los diversos mapas de potencialidad patrimonial.

A efectos de optimizar el objetivo propuesto, entendemos que la delimitación de áreas de alta sensibilidad patrimonial sub-superficial contempla la identificación de sectores que no solo poseen

[1] Este trabajo integra y presenta gráficamente la información oportunamente requerida por la Dirección de Medio Ambiente de AySA, en relación a la generación de mapas de sensibilidad arqueológica y paleontológica del área correspondiente a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y 17 partidos del conurbano bonaerense, a saber: Avellaneda, Almirante Brown, Esteban Echeverría, Ezeiza, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Martín, Tigre, Tres de Febrero y Vicente López. El documento completo puede consultarse en la Dirección de Medio Ambiente y en la Biblioteca "Agustín González" de AySA.

sitios arqueológicos o paleontológicos ya detectados, sino que también constituyen áreas con un alto potencial de puntos de acumulación de evidencias del pasado, que las torna precisamente, áreas de patrimonio potencial conservado. En este sentido, son una medida relativa de la intensidad de uso de determinados espacios por parte del hombre y la fauna. Este concepto es similar al denominado "Areas of High Archaeological Potential" de la literatura anglosajona, o "PAD" (Potential Archaeological Deposit) que se utiliza habitualmente en proyectos equivalentes a las necesidades derivadas de las operaciones de AySA, como así también para planes de manejo y proyectos constructivos de gran alcance, para diferentes zonas de América del Norte, Europa y Australia. Estos conceptos consideran, precisamente, la mayor ocurrencia de un registro arqueológico potencialmente conservado y que usualmente tiene muy baja o nula visibilidad en superficie. Estos criterios emergieron con fuerza en la literatura de los estudios de impacto durante la década de los '90, conteniendo un criterio probabilístico acerca de dónde podría existir material arqueológico enterrado y escasamente disturbado. Habitualmente los criterios utilizados para su determinación son la existencia de abrigos rocosos, cursos de agua, existencia de humedales, pendientes, lugares de reparo, experiencia y conocimiento del arqueólogo de cómo se distribuye el registro en el área y de los sitios previamente conocidos. En nuestro caso, al tratarse de una llanura básicamente plana con humedales, nuestra mejor fuente de información es la estructura fisiográfica de la región, los antecedentes y la experiencia de trabajo en el área.

METODOLOLOGÍA DE TRABAJO

Para la delimitación de las áreas de sensibilidad patrimonial se consideraron los siguientes aspectos:

1. Se evaluaron los antecedentes disponibles en la bibliografía de carácter histórico, arqueológico y paleontológico en el área de concesión.
2. Se recopiló información inédita relacionada con los estudios de impacto arqueológico previamente efectuados en el área de concesión AySA, especialmente en los partidos del Norte y Oeste de la concesión, donde este tipo de estudios han sido más intensamente desarrollados.
3. Se incorporó la información relevada por los estudios arqueológicos académicos que se han efectuado en la zona de concesión de AySA, muchos de los cuales son inéditos.
4. Se discriminó cómo se encuentra distribuido el registro arqueológico conocido de la zona metropolitana bajo concesión de AySA y de los sectores adyacentes que son equivalentes.

5. Se utilizaron mapas satelitales y las fotografías aéreas disponibles para acotar y precisar las áreas de sensibilidad.
6. Se emplearon mapas geomorfológicos e información derivada de los estudios de evolución de las líneas de costa con el fin de determinar la variación reciente de las mismas, incluyendo las acciones de rellenado moderno.
7. Se evaluaron los ambientes de depositación y los procesos de enterramiento en las áreas de la concesión, especialmente para los niveles asignables al límite Pleistoceno-Holoceno y Holoceno, a fin de determinar la oportunidad de conservación de registros arqueológicos y paleontológicos.
8. En base a la información recopilada, se elaboraron mapas de cada partido, de lectura directa, en donde están delimitadas las áreas de sensibilidad arqueológica y paleontológica.[2]

PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO DEL AREA CONCESIONADA A AySA

Un adecuado estudio de potencialidad arqueológica y paleontológica reduce sustancialmente los costos de operación, ya que indican donde se requiere prima facie la intervención de personal idóneo para su eventual detección. Esto no implica considerar que no existen registros fuera de ellas, pero su eventual existencia y localización tienen una probabilidad estadística muy pequeña como para ser incorporadas dentro de las áreas de alta potencialidad. En este sentido, el nivel de información y sectorización suministrada debe ser adecuada y proporcional a la importancia del patrimonio que puede ser detectado, a su probabilidad de estar conservado y al impacto sobre el mismo.

El área metropolitana concesionada a AySA, presenta diferente potencial en términos de la existencia de patrimonio arqueológico y paleontológico. Se entiende por patrimonio arqueológico "las cosas muebles e inmuebles o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar información sobre los grupos socioculturales que habitaron el país desde épocas precolombinas hasta épocas históricas recientes. Forman parte del Patrimonio Paleontológico los organismos o parte de organismos o indicios de la actividad vital de organismos que vivieron en el pasado geológico y toda concentración natural de

[2] El documento completo y los mapas elaborados pueden consultarse en la Dirección de Medio Ambiente y en la Biblioteca "Agustín González" de AySA.

fósiles en un cuerpo de roca o sedimentos expuestos en la superficie o situados en el subsuelo o bajo las aguas jurisdiccionales". Estas definiciones están tomadas del texto de la ley nacional 25.743/03 que entiende sobre la materia arqueológica y paleontológica. Para la determinación de áreas de sensibilidad arqueológica y paleontológica, hemos utilizado el concepto de patrimonio potencial conservado (PPC), que unifica diferentes criterios. El primero de ellos es la eventual existencia de objetos o evidencias referibles como patrimoniales. El segundo criterio es su capacidad de conservación según el sustrato presente en el área que se considere, de acuerdo con los paisajes tafonómicos, la evolución geomorfológica del área, y el grado de perturbación antrópica de la misma. Este criterio es especialmente útil para gran parte del área concesionada, ya que posee diferentes grados de perturbación y ambientes con diferente capacidad de conservación. El tercer criterio que confluye en la definición de patrimonio potencial conservado es la capacidad de que las operaciones normales de la empresa puedan alcanzarlo, ya que estas operaciones habitualmente incumben una profundidad exigua para el registro paleontológico que corresponde a períodos anteriores al Pleistoceno. Por el contrario, las operaciones corrientes dentro del área afectan sensiblemente el registro arqueológico y paleontológico del límite Pleistoceno-Holoceno y Holoceno. De esta forma, el concepto de patrimonio potencial conservado utilizado en este estudio también adquiere un componente temporal en su definición. Asimismo, los criterios utilizados aquí siguen especialmente los datos obtenidos en los últimos dos siglos relacionados a cómo se distribuyen los hallazgos arqueológicos y paleontológicos de la región. Es un hecho largamente contrastado en numerosas investigaciones locales, que las áreas patrimonialmente más sensibles son aquellas vinculadas con los humedales, especialmente los sectores de interfase agua-tierra, constituyendo de esta manera los arroyos, lagunas y bajíos ribereños las áreas de mayor sensibilidad y conservación de los registros del pasado local (Rusconi 1928; Lothrop 1932; Villegas Basavilbaso 1937; Conlazo 1982; Loponte 2008). Por el contrario, los sectores de la Pampa Ondulada interfluvial, que representan la mayor parte del área bajo concesión de AySA, tienen una baja sensibilidad arqueológica y paleontológica. De hecho, los hallazgos en la Pampa Ondulada han sido efectuados básicamente en las márgenes de los arroyos y ríos que la surcan (Ameghino 1880; Rusconi 1928; Loponte et al. 2010).

Las áreas de interfase también poseen una gran cantidad de información paleoambiental constituida no solo por artefactos y estructuras fósiles o subfósiles visibles a simple vista, sino también por aquellos registros microscópicos que eventualmente se hayan conservado en los sedimentos. De esta manera, adquieren un valor sensiblemente alto aquellos sectores asociados o cercanos a los sectores de interfase

cuyas superficies no se encuentran modificadas. Estos sectores constituyen **áreas de oportunidad** para la conservación de diferentes tipos de registro, de la misma manera que son potencialmente útiles para obtener muestreos del paleoambiente del pasado, que por otro lado, serán destruidos en el corto plazo dado el avance urbanístico de la región concesionada. Estas áreas de oportunidad además, pueden contener registros superficiales de carácter patrimonial que ya han sido destruidas en los sectores urbanizados.

Existe un registro arqueológico del período histórico que tiene una distribución distinta, ya que obedece al proceso de colonización europea y a la temprana historia nacional. La información relacionada con este registro ha sido obtenida básicamente por información bibliográfica, que si bien también ha sido utilizada para todos los registros considerados en este estudio, adquiere para el caso del patrimonio histórico, una relevancia particular.

Las áreas identificadas en el estudio como sensibles desde el punto de vista patrimonial, no relevan la necesidad de efectuar estudios de impacto previo en otros sectores no identificados en el mismo, cuando las obras tengan una gran envergadura, como por ejemplo fue el caso de los acueductos realizados para la planta potabilizadora de Tigre, que impactaron grandes extensiones de superficie y que tuvo su oportuno estudio de impacto patrimonial específico encargado por Aguas del Paraná UTE.

Finalmente es importante mencionar que las áreas de sensibilidad también han sido demarcadas incorporando más de dos décadas de conocimientos directos adquiridos en la investigación de esta región, donde se deben sumar estudios de impacto previamente desarrollados por el equipo autor del Lic. Loponte, en varios partidos del conurbano, como así también estudios de prospección y excavaciones en diferentes áreas incluidas en el estudio. De esta manera, una gran cantidad de los espacios considerados en este trabajo, han sido prospectados por el equipo de investigación, y se los conoce en gran medida de manera directa.

DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE SENSIBILIDAD ARQUEOLÓGICA Y PALEONTOLÓGICA

Una evaluación de áreas patrimoniales potenciales debe proporcionar a la autoridad que planifica las obras suficiente información para comprender adecuadamente si las obras impactarán patrimonio arqueológico o paleontológico. Esto implica necesariamente que el arqueólogo debe comprender que tipo de registro puede estar enterrado y cuál es la magnitud de las obras que se pueden efectuar en las

áreas bajo análisis. Es igualmente importante la forma en cómo el arqueólogo comunica la existencia de dichas áreas. En este sentido, son numerosos los trabajos alrededor de todo el mundo que emplean un concepto de áreas arqueológicas o paleontológicas potenciales, ubicando las mismas en mapas basados en GIS y planos georreferenciados, que son sumamente útiles sobre todo para grandes emprendimientos y para áreas con escasas referencias geográficas. Estos planos habitualmente son utilizados por empresas habituadas a trabajar con ellos, y con personal educado para tal fin. Sin embargo, es importante contextualizar la información requerida dentro de la situación local y conjuntamente con el tipo de operaciones a la que está destinada la aplicación de la información solicitada. Por ello, con el fin de generar información de base de lectura directa, las áreas de importancia patrimonial siguen cuando ello ha sido posible, trazados de calles actuales, de manera que esto permita reducir la ambigüedad respecto a su distribución y sus límites. Las cintas asfálticas de las calles delimitantes de las áreas potenciales deben considerarse como parte de las mismas.

Existe una gran cantidad de casos, especialmente para sectores suburbanos y rurales, donde existe cierta cantidad de calles internas o informalmente trazadas que carecen de nombre, como así también límites demarcados por canales. Por ello, para su correcta identificación, se han elaborado dos tipos de planos, los geográficos y los satelitales que copian la misma información. Si fuera necesario, se pueden utilizar ambos en forma conjunta, lo que permite la desambiguación inmediata de la información relacionada con la ubicación de las áreas y sus límites. [3]

Las áreas de interés patrimonial de carácter histórico, como cascos de estancias históricos que hoy han quedado integrados en cascos urbanos, han sido incluidas en las áreas de sensibilidad patrimonial. Estos sitios no están conformados solo por las construcciones edilicias sino también por el subsuelo, el cual posee numerosas evidencias de las ocupaciones históricas. Las actividades de estos centros rurales no se limitaron a la construcción edilicia, sino que tuvieron una distribución que pudo haber sido radial a partir del centro edificado, o con ciertas distorsiones de este patrón, que generaron un cúmulo de evidencias que usualmente tienden a decrecer a medida que nos alejamos de las edificaciones. Por ello, se considera para estos sitios históricos un área de sensibilidad patrimonial en sus alrededores inmediatos.

[3] El documento completo y los mapas elaborados pueden consultarse en la Dirección de Medio Ambiente y en la Biblioteca "Agustín González" de AySA.

BIBLIOGRAFIA

ACAO. 1993, Model briefs and Specifications for Archaeological Assessments and Field Evaluations. Londres. Ms.

ALGAO. 1997, Analysis and Recording for the Conservation and Control of works to Historic Buildings: Advice to Local Authorities and Applicants. Londres.

ACOSTA, A. y D. LOPONTE. 1994. Informe de las excavaciones realizadas en el casco de una estancia del siglo XIX en el Monte grande. Ms.

AMEGHINO, F. 1880 [1947]. La Antigüedad del Hombre en el Plata. Editorial La Cultura Argentina, Buenos Aires.

BRITISH COLUMBIA GOVERNMENT. Ministry of Forest, Lands and Natural Resource Operations. 2011. Archaeological Impact Assessment Guidelines.

CONFEDERATION OF BRITISH INDUSTRY. 1990. Archaeological Investigations, Code of Practice for Mineral Operators.

DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, 1990, Archaeology and Planning, Planning Policy Guidance Note 16. Ms.

De VEDIA Y MITRE, M.1983. Don Pedro de Mendoza Founder of Buenos Aires. Banco de Italia y Río de la Plata. Buenos Aires.

ENGLISH HERITAGE, 2010. Understanding Place. Historic Area Assessments: Principles and Practice.

ENGLISH HERITAGE, 2010. Understanding Place. Historic Area Assessments in a Planning and Development Context.

ENGLISH HERITAGE, 2008. Conservation Principles. Polices and Guidance for the Sustainable Management of the Historic Environment.

CAVALLOTTO, J. L. , R. VIOLANTE Y F. COLOMBO. 2005. Evolución y cambios ambientales de la llanura costera de la cabecera del Río de la Plata. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 60 (2).

CONLAZO, D. 1982. Resultados de una prospección en el curso inferior del río Matanzas ADEHA 1: 4-42. Buenos Aires.

DISTRICT COUNCIL OF NORTH NOTTINGHAMSHIRE. 2011. A Guide To Heritage Impact Assessments.

ELDRICH, M Y ANAYA HERNÁNDEZ. 2004. Northeast Archaeological Potential Model. Interpretation for Archaeological Consultants. Millenia Research Limited. Ms.

INSTITUTE OF FIELD ARCHAEOLOGISTS. 2002. Code of Practice for the Regulation of Contractual Arrangements in Field Archaeology. Revised edition.

MUSEUM OF LONDON. 2002. A Research Framework for London Archaeology. Londres.

LOPONTE, D. 2008. Arqueología del humedal del Paraná inferior (Bajíos Ribereños meridionales). Compilado por Alejandro Acosta y Daniel Loponte. Series monográficas. "Arqueología de la Cuenca del Plata". Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires.

LOPONTE, D; A. ACOSTA y P. TCHILINGUIRIAN 2010. Avances en la arqueología de la Pampa Ondulada: sitios Hunter y Meguay. Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo, Tomo V: 1811-1826. Editado por J. R. Bárcena y H. Chiavaza. Mendoza.

LOTHROP, S. 1932. Indians of the Paraná Delta River. Annals of the New York Academy of Sciences XXXIII: 77-232. New York.

MALBARÁN, A. 2001. Informes sobre los trabajos arqueológicos hechos en plazas de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.

OUTES, F. 1917 Notas para el estudio de la Geografía Histórica Rioplatense. La Matanza y el río de los Querandíes. Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

PATTI, B. 1992. Primera fundación de Buenos Aires (1536), La historiografía tradicional y las recientes excavaciones arqueológicas en la determinación de su emplazamiento geográfico. Buenos Aires.

PATTI, B. 1993. La instalación de pedro de Mendoza en el Río de la Plata en 1536: crítica de sus fuentes. Crítica 44, Buenos Aires.

PITTAU, M., A. SARUBBI Y A. MENÉNDEZ. 2005. Análisis del Avance del Frente y del Incremento Areal del Delta del Río Paraná. Trabajo presentado en el XX Congreso Nacional del Agua, Mendoza, 9 al 13 de mayo de 2005. Ms.

RADOVANOVICH, E. 2001 Planos de Buenos Aires. Siglos XIX y XX. Catálogo comparado con los existentes en el Instituto Histórico de la Ciudad de Buenos Aires. CEDODAL.

ROGERS, S. 2012. Determining archaeological potential in high altitude passes and trails in the Pennine Alpes. 9th. Swiss Geoscience Meeting. Zurich. Ms.

ROY., J. 2008. Archaeological potential study – Gatineau/Ottawa Area (Roche/NCE). July 2008 Final Report. Interprovincial Crossings Environmental. Assessment Study. Quebec. Ms.

RUSCONI, C. 1928. Investigaciones arqueológicas en el Sur de Villa Lugano (Capital Federal). GAEA III (1): 75-117. Buenos Aires.

SCHÁVELZON, D., A. M. LORANDI Y S. FANTUZZI. 1989. Excavaciones en Parque Lezama, Buenos Aires; Informe preliminar (1988), Buenos Aires.

SCHÁVELZON, D. 1999 Arqueología de Buenos Aires. Emecé. Buenos Aires.

SCHÁVELZON, D. 1992 Arqueología Urbana en la Argentina. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.

SCHÁVELZON, D., et al. 2012. ¿Dónde está la primera Buenos Aires? Resultados preliminares de la planicie de inundación del Riachuelo. Parque Irala, La Boca. Centro de Arqueología Urbana. Ms.

SERVICIO GEOLÓGICO MINERO ARGENTINO. 2001 Carta Geológico–Geotécnica de la Ciudad de Buenos Aires Dirección de Geología Ambiental y Aplicada. Serie Contribuciones Técnicas Geología Ambiental 3.

STUBBS, K. DEPARTMENT OF PLANNING AND TRANSPORTATION. Archaeology of the city of London. Archaeology Guidance. Corporation of London. Londres.

SURREY HEATH BOROUGH COUNCIL. 2002. Planning Policy And Conservation Division Supplementary Planning Guidance Surrey Heath Local Plan 2000. Archaeology Guidance Note.

VILLEGAS BASAVILBASO, C. 1937. Un paradero indígena en la margen izquierda del río Matanzas. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología I: 60-63.

WEISSEL, M. 1998 Arqueología Histórica en la Vuelta de Rocha del Riachuelo. Capital Federal República Argentina. En Actas II Congreso Argentino de Americanistas: Tomo II:553-584. Buenos Aires.

WEISSEL, M. y M. CARDILLO. 1999 Dinámica antrópica y ambiental en las tierras bajas del Riachuelo y Puerto Madero: un enfoque. En Actas del XIII Congreso Nacional de ArqueologíaArgentina. Córdoba.

WEISSEL, M. y M. CARDILLO 2001. Malacología y procesos de formación. El caso arqueológico del sitio de la Vuelta de Rocha en el marco general de los barrios de La Boca y Barracas. Separata de la Revista Nótulas Faunísticas Nº 7. Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

PROCEDIMIENTO EN CASO DE DESCUBRIMIENTO DE VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS O CULTURALES DURANTE EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE SUELO

La Dirección de Medio Ambiente de AySA lleva a cabo los estudios de prospección arqueológicos, paleontológicos y culturales en las áreas de obras que supongan la excavación de los suelos a profundidades mayores a los 2 metros.

Para las obras que se ejecutan en la Provincia de Buenos Aires, la Autoridad de Aplicación ante descubrimientos arqueológicos, paleontológicos o culturales es la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural, perteneciente al Instituto de Cultura de la Provincia de Buenos Aires.

Ante un descubrimiento durante excavaciones y/o movimientos de suelos en obras a cargo de AySA se deberá:

1. En caso de descubrimiento de vestigios arqueológicos, paleontológicos y/o culturales, deberán detenerse los trabajos y mantener el sitio lo más intacto posible (ver Apéndice 1)
2. La Contratista deberá notificar al Inspector de Obra y a la Dirección de Medio Ambiente de AySA del descubrimiento y comunicarse con la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural, enviar una nota oficial, en donde se especifique la solicitud de un profesional que pueda realizar el rescate.
3. Queda a criterio de la Empresa Constructora la elección del profesional, que deberá ser validada por la Dirección de Medio Ambiente de AySA El profesional contratado será responsable de realizar la tarea de rescate.
4. El tiempo para realizar el rescate será acordado entre la Contratista y el profesional, de acuerdo al análisis de campo. En todo momento se mantendrá informada a la Inspección de Obra y a la Dirección de Medio Ambiente de AySA de las acciones y cronogramas de tareas que se establezcan.
5. La Contratista debe notificar a la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural sobre el profesional seleccionado para la tarea y sobre el cronograma de acciones de rescate según corresponda, dicha Dirección evaluará la propuesta y es la responsable de otorgar los permisos correspondientes al investigador.
6. Una vez finalizadas las tareas de rescate, el profesional a cargo deberá enviar un informe a la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural, donde se detalle la cantidad y calidad de material extraído, la metodología utilizada y el lugar en donde permanecerá depositado el material. Copias del informe deberán ser remitidas a la Inspección de Obra y a la Dirección de Medio Ambiente de AySA.
7. La Dirección Provincial de Patrimonio Cultural evaluará el informe y notificará a la Contratista el resultado de la actividad desarrollada y la autorización para continuar con la obra. Copias del informe deberán ser remitidas a la Inspección de Obra y a la Dirección de Medio Ambiente de AySA.

Apéndice I

Para que un objeto (punta lítica, bola de boledora, moneda, botón, balas, resto textil, resto de vasijas cerámicas, restos óseos de animal o de humano, cucharas, recipientes de vidrio, etc.) pueda adquirir algún significado que se pretenda descifrar, debe encontrarse dentro de un contexto. Cada uno de los materiales recogidos carece de significado si se considera aislado de lo que lo rodea; porque forma parte de una estructura que da cuenta de su situación y función. Un mismo objeto puede adquirir diferente significado de acuerdo al contexto donde fue hallado: tipo y composición del suelo, posición en el perfil estratigráfico, relación espacial con otros materiales.

Debido a esto es que el patrimonio arqueológico y paleontológico es considerado un patrimonio no renovable. Una vez que se extrajo el objeto de su contexto ya no puede nunca más volver a su estado original. Por lo cual, la extracción de este tipo de material, la debe realizar profesionales que utilizarán la metodología correcta para resguardar el máximo de información posible sobre ese contexto. Apoyándose en ciencias complementarias, como geología, la botánica, la zoología, la química, entre otras.

Glosario de posibles objetos que se pueden hallar en una obra o excavación

Los materiales que se pueden hallar durante una excavación varían de tamaño pueden ser muy pequeños (una punta de proyectil o un molar de un roedor) hasta grandes piezas que superan el metro y medio (huesos de grandes vertebrados, etc.).

A esto hay que agregarle que en el caso de material biológico, la textura y color van a variar de acuerdo al sedimento en dónde se ha preservado dicho material.

Objetos arqueológicos:



Artefactos líticos: Puntas de flecha



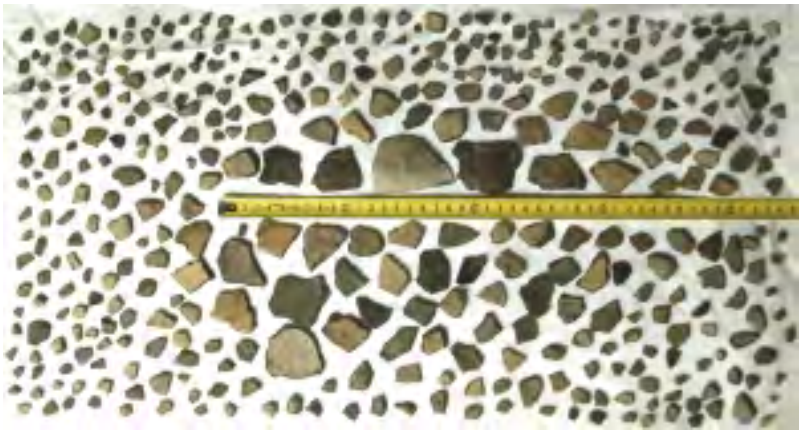
Artefactos líticos: Bolas de boleadoras



Artefactos líticos: Mortero y mano de moler



Artefactos líticos: Cuentas de collar



Restos cerámicos



Restos cerámicos: Vasijas cerámicas



Restos fósiles: Huevo fosilizado



Restos fósiles: Conchas marinas



Restos óseos



Botones y monedas

Restos paleontológicos:



Hoja fosilizada



Cráneo de reptil y huevos fosilizados de dinosaurio



Huellas de megaterio



Restos de megaterio y gliptodonte

Anexo IX:
Plan de Gestión Ambiental de la Planta Depuradora Norte

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

Descripción de Cambios

Se modifica el punto 6.2 “Residuos Sólidos Urbanos y Subproducto Biosólidos”. Se agrega el apartado “6.2.1 Control Operativo” y “6.2.2 Confección de Legajos”.

1.- Objetivo

Establecer pautas para la identificación de los diferentes tipos de residuos generados y la forma de realizar la recolección, almacenamiento y disposición de los mismos.

2.- Alcance

Se aplica a todos los residuos originados en Planta Depuradora Norte.

3.- Referencias

S-SAN-001: Manual del Sistema de Gestión Integrado.
G-PDN-001: Descripción general de Planta Depuradora Norte.
I-PDN-002: Instructivo de pesaje de camiones.

4.- Definiciones y Abreviaturas

PDN: Planta Depuradora Norte
OF: Operador Funcionamiento
OD: Operador Deshidratación
RSU: Residuos Sólidos Urbanos

Residuos Sólidos Urbanos: residuos inertes (desechos de comida, plásticos, ramas, pasto, arenas y residuos de rejas, etc.).

Residuos Reciclables: grupo de residuos domiciliarios que por su naturaleza pueden reciclarse por medio de empresas dedicadas (papel, cartón, plásticos, etc.).

Residuos Peligrosos: grupo de residuos en el que se incluyen todos los que no son inertes ni asimilables a urbanos. Por sus características suponen un grave riesgo para la salud o influyen adversamente sobre el medio ambiente, por lo que requieren un tratamiento particular y específico, así como un control en su almacenamiento, transporte y disposición final.

Barros Cloacales: Mezcla de sólidos con distinto porcentaje de humedad originados como consecuencia de las operaciones de depuración de los efluentes líquidos cloacales y mixtos cloacales industriales.

Biosólidos: Barros cloacales sometidos a tratamientos de estabilización y/o higienización mediante procesos físicos, químicos o biológicos.

COPIA NO CONTROLADA

5.- Responsabilidades

Jefe de Mantenimiento / Jefe de Funcionamiento / Jefe de Procesos

- Supervisar la gestión de los distintos tipos de residuos peligrosos que generan los sectores a cargo.
- Hacer cumplir el siguiente procedimiento.

Supervisor de Deshidratación / Funcionamiento / Laboratorio

- Gestionar la disposición de los distintos residuos correspondientes a los sectores.

Responsable de Pañol

- Gestionar correctamente la recolección, identificación y almacenamiento de los residuos peligrosos generados por los distintos sectores de la Planta, exceptuando al Laboratorio.

Responsable de la Información

- Dar soporte a los distintos sectores en cuanto a la disposición de residuos.
- Supervisar la identificación y almacenamiento de los residuos.

Personal de Planta

- Disponer los residuos peligrosos correctamente.

6.- Desarrollo

6.- Instrucciones

La Gestión integral de los residuos de Planta Depuradora Norte se encuentra descripta en la siguiente tabla:

Tipo de residuo y/o Subproducto	Registro	Lugar de disposición transitoria (PDN)	Disposición final
Fosa de gruesos – Residuos comunes	R-PDN-004 “Evacuación de Residuos”	Volquete en fosa de gruesos	CEAMSE
Rejas gruesas – Residuos comunes	R-PDN-004 “Evacuación de Residuos”	Volquete edificio de pretratamiento	CEAMSE

COPIA NO CONTROLADA

Hidrociclones	R-PDN-004 “Evacuación de Residuos”	Volquete edificio de pretratamieto	CEAMSE
Rejas finas – residuos comunes	R-PDN-004 “Evacuación de Residuos”	Volquete edificio de pretratamiento	CEAMSE
Tamiz del espesador – Residuos comunes	R-PDN-004 “Evacuación de Residuos”	Volquete edificio de espesamiento	CEAMSE
Biosólidos	R-PDN-005 “Evacuación de Biosólidos”	Silo de Almacenamiento/ Playon de almacenamiento	Landfarming
Aceites usados o reciclados fuera de servicio	R-PDN-006 “Residuos Peligrosos”	Depósito de aceites y Residuos Peligrosos	Operador Habilitado
Elementos sólidos con restos de aceite	R-PDN-006 “Residuos Peligrosos”	Depósito de aceites y Residuos Peligrosos	Operador Habilitado
Pilas y baterías	R-PDN-006 “Residuos Peligrosos”	Depósito de aceites y Residuos Peligrosos	Operador Habilitado
Bolsas de polímero vacías	R-PDN-006 “Residuos Peligrosos”	Depósito de aceites y Residuos Peligrosos	Devolución al proveedor
Laboratorio	R-PDN-007 “Residuos de Laboratorio”	Depósito de Residuos de Laboratorio	Operador Habilitado
Cartuchos de impresora	-	No se dispone en PDN	Devolución al proveedor
Papeles (Hojas)	Remito de envío emitido por PDN.	Administración	Edificio Córdoba Hospital Garraham
Botellas y Tapas de plastico	Remito de envío emitido por PDN.	Comedores y sectores de trabajo	Edificio Córdoba Hospital Garraham

COPIA NO CONTROLADA

Todos los movimientos relacionados con la disposición final de residuos peligrosos son asentados en el Libro Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos. – Ley Nº 24051 Dec. 831/93 (Libro de Actas Rubricado no codificado).

6.2.- Residuos Sólidos Urbanos y Subproducto Biosólidos

El control de ingreso y egreso del transportista lo efectúa el personal de Vigilancia.
Cuando ingresa el camión, si corresponde retiro de RSU, Vigilancia convoca a los operadores de Funcionamiento y si corresponde a retiro de biosólidos a los operadores de Deshidratación.

6.2.1 Control Operativo

Los operadores, tanto de Funcionamiento como los de Deshidratación, realizan la pesada del camión según el instructivo I-PDN-002 “Pesaje de Camiones”. La empresa transportista emite un remito, el cual es controlado y luego firmado por el OF o el OD según corresponda. Todos los resultados de la operación realizada quedan asentados en el registro R-PDN-004 “Evacuación de residuos” (RSU, Funcionamiento) o R-PDN-005 “Evacuación de Biosólidos” (Biosólidos, Deshidratación).

En el caso de RSU, el camión dispone un volquete vacío y retira el volquete lleno. Si hay presencia de lixiviados, retornan al proceso mediante los drenajes a la cabecera de Pretratamiento.

En caso de Biosólidos, el camión realiza la carga en las 2 áreas de carga posible: silo de Almacenamiento y/o Playa de Almacenamiento. Se prioriza la utilización del silo de almacenamiento.
Luego de realizada la descarga de biosólido y una vez retirado el camión, personal de deshidratación realiza la limpieza del sector para eliminar todos los residuos de biosólido. Estos residuos vuelven, mediante drenajes, al tratamiento primario de Planta.

6.2.2 Confección de legajos:

La empresa transportista o el tratador, envía en forma mensual los certificados de disposición final y los manifiestos firmados. Dicha documentación es controlada por el sector de Funcionamiento o el sector Procesos (según corresponda) para consolidar los legajos, adjuntando el registro R-PDN-010 “Consolidado de RSU” o R-PDN-011 “Consolidado de biosólido” respectivamente. Una copia de la documentación continúa al proceso de compras y otra se archiva en la Planta.

Nota: En el caso de RSU, está contemplada la posibilidad de que exista una diferencia de pesada entre básculas (PDN-CEAMSE). Debido a que el peso tomado en cuenta para la confección de legajos es el declarado por el CEAMSE, se definió una tolerancia de aceptación de hasta 1000 Kg de diferencia.
En el caso que existiera una diferencia MAYOR o IGUAL a 1000 Kg el responsable de confección de legajos deberá solicitar una justificación al proveedor.

COPIA NO CONTROLADA

Diferencia de Pesada PDN vs Tratador	
Menor a 1000 Kg	OK
Mayor o Igual a 1000 Kg	Solicitar nota de Justificación a Tratador

6.3.- Residuos peligrosos:

Todos los residuos considerados peligrosos, generados en las tareas generales y de rutina por personal de Planta son tratados como tal. Estos suelen ser residuos de hidrocarburos, residuos de pinturas, focos, etc, generados en mantenimientos preventivos y correctivos en general.

Las pilas y baterías en desuso de PDN son acopiadas en los distintos sectores de la Planta en un recipiente destinado para tal fin y luego centralizadas en el Pañol de planta, donde el personal las almacena en el depósito pertinente.

La gestión de los residuos peligrosos generados por los sectores de la Planta, exceptuando el Laboratorio, son gestionados por el personal del Pañol, quien lo asienta en el registro R-PDN-006 “Residuos peligrosos”.

Los residuos peligrosos se categorizan según el ANEXO I de la Ley 24.051.

6.4.- Residuos de Laboratorio

En el laboratorio de PDN todos los desagües van al ingreso de Planta (Fosa de Gruesos). Todo material líquido que contenga materia en suspensión, materia orgánica biodegradable o cualquier otro material que no sea agresivo para las instalaciones o el tratamiento se dispone de esta forma.

El material agresivo o los líquidos caracterizados como residuos peligrosos se disponen en bidones de material plástico o vidrio, aptos para tal fin. Los residuos peligrosos generados se colocan en bolsas y se sellan con precinto numerado para facilitar si seguimiento.

Estas bolsas se identifican con tipo de residuo, fecha y N° de precinto, y se asienta en el registro R-PDN-007 “Residuos de laboratorio”. Luego se disponen en el depósito de Residuos de Laboratorio hasta su retiro y disposición final.

7.- Registros

R-PDN-004: Evacuación de Residuos.
R-PDN-005: Evacuación de Biosólidos.
R-PDN-006: Residuos peligrosos.
R-PDN-007: Residuos de laboratorio.
R-PDN-010: Consolidado de RSU.
R-PDN-011: Consolidado de Biosólidos

COPIA NO CONTROLADA

8.- Diagramas

No Aplica.

COPIA NO CONTROLADA

PROCESO
Dirección de Saneamiento
SUBPROCESO
form.reference.name=Subproceso
RESPONSABLE DEL PROCESO
Dirección de Saneamiento
DESTINATARIOS
(OBSOLETO)Direccion General Adjunta, Dirección de Auditoría Interna e Información, Dirección de Saneamiento

Este documento es de uso exclusivo de AySA. Esta prohibida su divulgación.

Autor	Revision	Autorizacion	Publicacion
ANGELA ELIZABETH CICERO	DANIEL SERGIO PEREZ	DANIEL SERGIO PEREZ	ALEJANDRA GABRIELA GRESIA
22/01/2021 09:24	22/01/2021 09:33	22/01/2021 09:34	22/01/2021 10:42

Descripción de Cambios

Punto 1-Objetivo: Gestión de Redes pasa de Gcia Transporte a Gcia. Técnica; se elimina Coordinación de Mantenimiento de Gcia. Técnica; se elimina Departamento de Apoyo y Mantenimiento Operativo de Gcia. Transporte por tratarse de un área de apoyo propia.

Punto 3.1 Alcance: se incorpora Planta Berazategui

Punto 7.3: se incorpora la Planta Berazategui

Punto 8.2 Compras: se cambia el nombre por Administración

Se elimina el Comité del SGI, remplazándolo por Coordinador SGI, manteniendo la abreviatura CoSGI

Punto 10.5.1 se refiere el sistema de documentos al D-SAN-001 Estructura Documental de la Dirección de Saneamiento eliminando la enumeración

Punto 10.6.1: se actualiza el organigrama

Punto 10.6.2: se reemplaza Comité SGI por Coordinador SGI y se redefinen el punto de procedimientos y el de realización de AMFE.

Desarrollo

1. Objetivo

La Dirección de Agua y Saneamientos Argentinos S.A. establece, documenta, implementa, mantiene y mejora continuamente la eficacia de un Sistema de Gestión Integrado (SGI) conformado por:

- Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de acuerdo a la Norma ISO 9001
- Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de acuerdo a la Norma ISO 14.001.
- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SySO) de acuerdo la Norma OHSAS 18001.

La Dirección de Saneamiento tiene tres gerencias:

- Gerencia de Plantas Depuradoras: dependen las plantas depuradoras de líquido cloacal Norte, Hurlingham, Escobar, Bella Vista, Ferrari, Merlo Norte, Catonas y Paso del Rey, Garín, Champagnat y Maquinista Savio, Sudoeste, El Jagüel, Sta. Catalina, Lanús, Fiorito, Pte. Perón y Florencio Varela.
- Gerencia de transporte: De ésta dependen las Estaciones de Bombeo Cloacal, Gestión de Redes, Establecimientos Wilde, Establecimiento Boca Barracas, Planta Berazategui y Departamento de Apoyo y Mantenimiento Operativo.
- Gerencia Técnica: Dependen Control Centralizado, Ingeniería y Coordinación de Mantenimiento.

2 Visión, Misión y Valores

2.1 Nuestra Visión

Operar las instalaciones para alcanzar el 100% de cobertura de desagües cloacales dentro del área de la concesión de manera sustentable, fomentando la inclusión social a fin de constituirse como una Empresa líder a nivel nacional con proyección regional.

2.2 Nuestra Misión

Planificar, dirigir y controlar la operación de los conductos cloacales troncales, Estaciones de Bombeo y Plantas Depuradoras de líquidos cloacales en el área de la concesión, asegurando la continuidad de servicio de la red troncal y la calidad de los vertidos a los cuerpos receptores en forma sustentable y eficiente contribuyendo al bienestar de la población y al cuidado del Medio Ambiente.

2.3 Nuestros Valores

Todos y cada uno de los que formamos parte de la Dirección de Saneamiento podemos reconocernos e identificarnos con los siguientes Valores:

- Compromiso
- Profesionalismo
- Trabajo en Equipo
- Proactividad
- Honestidad
- Transparencia
- Confianza

3. Alcance y Exclusiones del SGI

3.1 Alcance

Operación y mantenimiento de los establecimientos de bombeo y de las plantas depuradoras, así como el monitoreo, medición de caudal y diagnostico continuo del escurrimiento por el sistema cloacal máximo.

Este alcance está referido a las normas: ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 y aplica a Planta Depuradora Sudoeste, Planta Depuradora El Jagüel y Planta Barrio I, Planta Depuradora Hurlingham, Planta Depuradora Santa Catalina, Planta Depuradora Norte, Planta Depuradora Lanús, Gestión de Redes, Establecimiento Wilde, Control Centralizado y Establecimiento Boca Barracas.

IF-2021-17171490-GDEBA-DGAOPDS

3.2 Exclusiones

Ítem 8.3 ISO 9001 Diseño y Desarrollo de los Productos y Servicios.

4. Referencias Normativas

ISO 9001: Sistema de Gestión de Calidad

ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental

OHSAS 18001: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Ley 26.221 Marco Regulatorio para la concesión de los servicios de provisión de agua potable y desagües cloacales y su legislación complementaria

5. Términos y definiciones

AMFE: Análisis de modo de falla y sus efectos

AySA: Agua y Saneamientos Argentinos S.A.

CCS: Control Centralizado

CoSGI: Comité del SGI

GT: Gerencia de Transporte

DAJ: Dirección de Asuntos Jurídicos

DGC: Dirección de Grandes Conductos

DOR: Dirección de Operaciones Regionales

DS: Dirección de Saneamiento

EBB: Establecimiento Boca Barracas

EBC: Estaciones de Bombeo Cloacal

EBW: Establecimiento de Bombeo Wilde

EPP: Elementos de Protección Personal

GTO: Guardia técnica operativa

GR: Gestión de Redes

PBZ: Planta Berazategui

PD: Plantas depuradoras

PDH: Planta Depuradora Hurlingham

PDN: Planta Depuradora Norte

PDJ: Planta Depuradora El Jagüel

SNC: Salida No Conforme

PSC: Planta Depuradora Santa Catalina

PSO: Planta Sudoeste

RRHH: Recursos Humanos

RI: Responsables de la información

SGI: Sistema de Gestión Integrado

S.I.T.: Sistema de Indicadores Técnicos

TOPKAPi: Software de supervisión y adquisición de datos corporativos

6. Política de Gestión Integrada

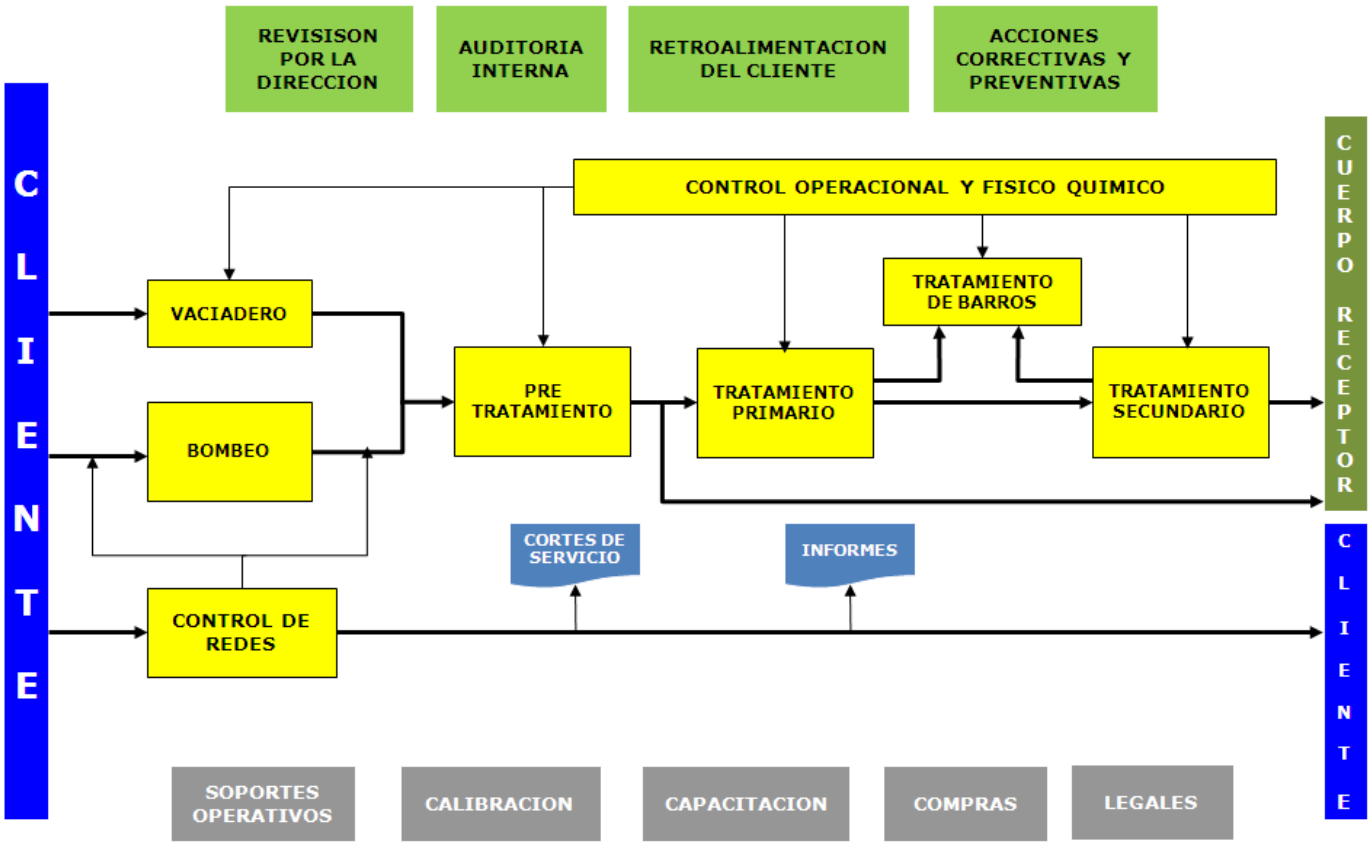
La Dirección de Saneamiento tiene como misión transportar los efluentes cloacales colectados, monitorear su escurrimiento y realizar su tratamiento o depuración en un todo de acuerdo a lo establecido en el Marco Regulatorio Ley 26.221 y otras normas aplicables a la Concesión de Agua y Saneamientos Argentinos S.A., para lo cual adopta un Sistema de Gestión Integrado de calidad, medio ambiente y seguridad y salud ocupacional y se comprometen a:

- Operar las instalaciones de manera de asegurar su confiabilidad, continuidad en la operación y eficacia en los procesos garantizando a los usuarios de AySA un nivel de satisfacción en cuanto a la calidad del servicio, racionalizando el uso de recursos naturales e insumos que utilizamos.
- Asegurar el cumplimiento de la legislación vigente aplicable, como así también otros compromisos a los que voluntariamente la organización suscriba, tanto en lo referente al servicio brindado como en el marco del cuidado del medio ambiente y de la seguridad y salud ocupacional.
- Prevenir las lesiones y enfermedades ocupacionales mediante el control y seguimiento de los riesgos laborales con el fin de proteger la salud del personal propio y de otras partes interesadas.
- Promover la protección del medio ambiente, previniendo la contaminación ambiental mediante la identificación de los aspectos ambientales de nuestra actividad.
- Capacitar e informar a nuestro personal, proveedores y contratistas para que cada persona desempeñe su función correctamente en un todo de acuerdo con los postulados de la presente Política.
- Cumplir con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión Integrado con el objeto de asegurar su evolución en un proceso de mejora continua.
- Proveer los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para asegurar la comprensión y el cumplimiento de esta Política y los objetivos relacionados.

7. Procesos Principales

Los requisitos de prestación del servicio de monitorear y diagnosticar la red primaria y tratar los líquidos cloacales que presta la Dirección de Saneamiento de Agua y Saneamientos Argentinos S.A. están regidos por el Marco Regulatorio para la Concesión de los Servicios de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales.

Todos los procesos planificados y desarrollados en el SGI se basan en los requisitos antes mencionados y se encuentran descriptos en el siguiente diagrama de procesos:



Entradas y salidas del proceso de depuración:

ENTRADAS	PROCESOS	SALIDAS
Camiones atmosféricos	VACIADERO	Líquido pre-tratado
Camiones desobstructores Líquido cloacal crudo	PRE-TRATAMIENTO	Arenas Grasas RSU
Líquido pre-tratado	TRATAMIENTO PRIMARIO	Barros primarios Líquido tratado
Líquido tratado	TRATAMIENTO SECUNDARIO	Barros biológicos Efluente
Barros primarios Barros biológicos	TRATAMIENTO DE BARROS	Barros cloacales/Biosólidos Drenajes

Clientes:

- AySA: DOR y DGC

- Empresas de Camiones Atmosféricos
- ERAS.

7.1 Control Centralizado (Control de Redes)

Los procesos que se desarrollan en el sector a gran escala son los siguientes:

- Obtención y recolección de datos de distintas fuentes para generar distintos tipos de informes o cargarlo en el tablero de control/planilla. Estos informes se generan de manera diaria, mensual o anual según la actividad que se desarrolle.
- Monitorear y controlar el escurrimiento de las redes troncales del sistema cloacal (diámetros mayores de 400 mm) a través de las pantallas de Topkapi, y en caso de que sea necesario accionar los desbordes de seguridad por tele comando o solicitar su accionamiento de forma manual.
- Los establecimientos, PD o EBC solicitan el corte de servicio que puede ser por una emergencia o programada, luego se cargan día y hora del inicio y hora y día estimado de la finalización del corte. Una vez finalizado el mismo se genera una planilla de Corte de Servicio la cual es enviada a la DAJ.
- La descripción más detallada de estos procesos se encuentra desarrollada en el G-CCS-001 Procedimiento General de CCS.

7.2 Gestión de Redes (Control de Redes)

El sector posee dos áreas principales:

- ☐ Monitoreo, Mediciones y Diagnostico.
- ☐ Inspección Sonar.

Además realiza la operación manual de los desbordes de seguridad de la red cloacal.

La descripción más detallada de estos procesos se encuentra desarrollada en el G-GRS-001 Procedimiento General de Gestión de Redes.

7.3. Estaciones y Establecimientos de Bombeo Cloacal (Bombeo)

Las Estaciones de Bombeo cloacales (EBC) son instalaciones electromecánicas que dan servicio de Saneamiento a aquellas zonas que, por su baja cota topográfica, no pueden escurrir en forma directa (por gravedad) a las colectoras máximas por eso necesitan ser impulsadas por Bombas centrifugas permitiendo el transporte del líquido cloacal.
La descripción más detallada de estos procesos se encuentra desarrollada en el G-EBC-001 Gestión de Estaciones de Bombeo Cloacal

El Establecimiento Boca Barracas (EBB) tiene como función recibir y elevar los líquidos cloacales donde se pueden mencionar dos etapas a grandes escalas.

En una primera etapa se retiran los sólidos suspendidos, que son residuos domiciliarios, en donde a través de un sistema de reja automático son separados y transportados por una cinta hasta una tolva y compactados para su posterior disposición.

En una segunda etapa el líquido se dirige a dos cámaras cisternas, las cuales pueden ser seccionadas por compuertas. Se bombea el líquido desde las cámaras de entrada a través de la válvula de aspiración, luego se abre la válvula de impulsión y el líquido es impulsado hacia la cámara de descarga y son elevadas hacia EBW.
La descripción más detallada de estos procesos se encuentra desarrollada en el G-EBB-001 Gestión Establecimiento Boca Barracas.

El Establecimiento Wilde (EBW) se divide a gran escala en dos procesos principales:

1. Separación de solidos gruesos (Pretratamiento).
2. Elevación del líquido cloacal (Bombeo).

Los líquidos cloacales ingresan a las cámaras receptoras atravesando un sistema de rejas automáticas, en donde al pasar retienen los sólidos gruesos y son transportados por una cinta hacia un compactador, donde vuelca el residuo de reja al volquete para su posterior disposición.

Una vez que cruzan las rejas los líquidos atraviesan unos canales en las distintas salas, donde se produce la sedimentación de residuo de arenas y estas son separadas a través de un sistema de desarenado, en donde depositan el residuo en contenedores para su disposición.

Posteriormente de pasar por los canales los líquidos ingresan a las salas de bombas donde estas aspiran e impulsan los líquidos, que con ayuda de la gravedad llegan a la Planta de tratamiento de Bicentenario de Berazategui.

La descripción más detallada de estos procesos se encuentra desarrollada en el G-EBW-001 Gestión Establecimiento de Bombeo Wilde.

7.4 Plantas Depuradoras y de Pretratamiento (Pretratamiento, Tratamiento primario y secundario, Tratamiento de barros y Control operacional y físico químico)

Los procesos de depuración de los líquidos cloacales provienen de dos fuentes bien definidas:

- Sistema de la red pública de conductos cloacales
- Vaciadero de camiones atmosféricos

Una vez ingresados los líquidos cloacales son pretratados en todos los sitios y luego conducidos a la planta depuradora que consiste en un tratamiento primario y un secundario, donde se le extraen los barros. Finalmente el líquido es volcado, una vez depurado, al cuerpo receptor correspondiente a cada Planta.

Durante su paso por la Planta se le realizan distintos controles operativos y se toman muestras para ser analizadas en los Laboratorios correspondientes.

En los casos que son sólo pretratados, el efluente se conduce a través de un emisario subfluvial hacia el Río de la Plata.

La descripción más detallada de estos procesos y su relación con el Sistema de Gestión Integrado se encuentra desarrollada en:

- Planta Depuradora Sudoeste: G-PSO-001 Descripción del Proceso de la Planta SudOeste
- Planta Depuradora Jagüel: G-PDJ-001 Descripción General de Planta Depuradora El Jagüel
- Planta Depuradora Lanús: G-PLA-001 Descripción del Proceso de la Planta Lanús.
- Planta Depuradora Santa Catalina: G-PSC-001 Descripción General de Planta Depuradora Santa Catalina.
- Planta Depuradora Norte: G-PDN-001 Descripción General de Planta Depuradora Norte.
- Planta Depuradora Hurlingham: G-PDH-001 Descripción del proceso de la Planta Depuradora Hurlingham.

8. Procesos Soporte

8.1 Capacitación

La DS en conjunto con la Dirección de RRHH de AySA S.A determina a través de sus Gerentes y Jefes la competencia necesaria para cada puesto de trabajo definido en la estructura de la Dirección.

Las competencias de cada puesto se completan en el R-GCO-00-003 Descripción de Puesto.

Los Gerentes, Jefes de la PD y la Gerencia de Desarrollo y Capacitación de AySA S.A definen y planifican anualmente la capacitación según el G-DRH-CP-001 Gestión de la Capacitación.

La eficacia de la misma es evaluada a través del E-GDC-CP-001 Evaluación General de la Actividad.

Ante cada ingreso de un nuevo personal, el postulante seleccionado comienza un ciclo de entrenamiento interno que puede contener las siguientes actividades/contenidos:

- Inducción a la DS y al Sistema de Gestión Integrado (SGI).
- Condiciones generales de trabajo y procedimientos internos a aplicar.

Los temas y la duración del entrenamiento están a cargo de su jefe inmediato, como así también el tipo de información a suministrar que recibe el nuevo colaborador, están asociados directamente al perfil del puesto y a las tareas que realiza.

Asimismo la gerencia de Desarrollo y Capacitación lleva adelante el proceso del conocimiento específico de la Dirección de Saneamiento y plasma su realización siguiendo los lineamientos de E-DRH-CP-002 Gestión del conocimiento.

La Dirección de RRHH y la Gerencia de Desarrollo y Capacitación de AySA S.A mantienen los registros de educación, formación, habilidades y experiencia del personal de la DS, según las responsabilidades de cada Dirección.

8.2 Compras

La gestión de la compra y la evaluación de los proveedores de bienes y servicios críticos para la DS se encuentran establecidas en el G-SAN-005 Gestión Administrativa.

8.3 Soporte Operativo AySA

La descripción de los servicios brindados a la DS por las distintas Direcciones de AySA se describe en el siguiente cuadro:

DIRECCION / SECTOR SOPORTE	PRODUCTO / SERVICIO	RESPONSABLE PEDIDO	REGISTRO
SISTEMAS	Continuidad del servicio / Back up Server	Jefatura / RI	Nro. Incidencia
DIRECCION DE APOYO LOGISTICO Gerencia de Comunicaciones y Automatismo	Provisión de equipos de comunicación de puntos de medición y continuidad del servicio	Jefe de CC / Jefaturas PSO	Mail al Servicio de Organización Logística (SOL)
DIRECCION DE APOYO LOGISTICO Gerencia de Energía	Asistencia con las Distribuidoras ante cortes de suministro eléctrico	Guardia GTO	Carga en el Sistema de Corte de Servicio
DIRECCION DE APOYO LOGISTICO Flota	Mantenimiento de vehículos	Jefatura / RI	Mail al Servicio de Organización Logística (SOL)
DIRECCIÓN DE MANTENIMIENTO	Asistencia de mantenimiento a equipos de bombeo	Jefaturas	Mail
DIRECCIÓN DE GRANDES CONDUCTOS	Asistencia de mantenimiento a conductos mayores a 400mm	Jefaturas	Mail

RR HH - Higiene y Seguridad – Medicina Laboral	Gestión de riesgo de trabajo Exámenes médicos	Jefatura	Mail al Técnico de Seguridad e Higiene y al médico.

La evaluación de los soportes operativos se realiza en el R-SAN-011 Control de Soporte Operativo AySA o en Sistema Máximo.

8.4 Calibración

Los controles a los equipos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad de los productos con los requisitos determinados y con la medición del desempeño y el monitoreo de la seguridad y salud ocupacional y el medio ambiente se encuentran detallados en los procedimientos de cada sector, siendo registrados en el R-SAN-007 Plan anual de calibraciones / verificaciones de equipos.

8.5 Legales

La DS ha implementado el G-SAN-003 Requisitos Legales en el cual se describe el proceso de acceso e identificación de los requisitos legales y otros a los que suscriba y su implementación a los diferentes sectores, ya sea para el producto como para el medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional. Además indica la forma de llevar a cabo la evaluación del cumplimiento legal. Se establece para la planificación de actividades de requisitos legales la utilización del R-SAN-008 Cronograma de Fechas y Vencimientos de SySO y SGA, con una frecuencia anual.

9. Procesos de Mejora

9.1 Revisión por la Dirección

La Alta Dirección revisa el SGI con una frecuencia anual y elabora un informe global para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia para cumplir con los requisitos de las Normas, la Política y los Objetivos establecidos y para introducir los cambios o mejoras que se consideren oportunos.

Elementos de entrada

- Estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas (9001-14001-18001)
- Cambios en las cuestiones externas e internas, partes interesadas pertinentes, aspectos ambientales significativos al SGI (9001-14001)
- Cumplimiento de Objetivos propuestos en el Tablero de Control (9001-14001-18001)
- Desempeño de los procesos y conformidad del producto (9001)
- Desempeño en temas de seguridad y salud ocupacional y medioambientales (14001-18001)

IF-2021-17171490-GDEBA-DGAOPDS

- Resultados de las auditorías internas (9001-14001-18001)
- Resultados de auditorías realizadas por organismos externos (9001)
- Eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades (9001)
- Evaluación de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la DS suscriba y sus cambios (14001-18001)
- Resultados del seguimiento y la revisión (9001)
- Resultados del seguimiento y medición (14001)
- Desempeño de los proveedores externos (9001)
- Satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes, incluyendo las quejas (9001-14001-18001)
- Cambios en los procesos internos y en AySA que podrían afectar al SGI
- Estado de la investigación de incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas (9001-14001-18001)
- Adecuación de los recursos (9001-14001)
- Resultados del proceso de consulta y participación (18001)
- Propuestas para la mejora (9001-14001)

Resultados de la Revisión

A partir de las evaluaciones anteriores, se elabora un informe de conclusiones que incluye las modificaciones que se crean convenientes realizar tanto en el SGI como en la Política y los Objetivos, incluyendo las oportunidades de mejora, cambios en el SGI y la necesidad de recursos.

El R-SAN-001 Informe de Revisión por la Dirección, incluyen todas las decisiones, acciones tomadas con sus respectivos plazos y responsables.

9.2 Auditoría Interna

El CoSGI es responsable de planificar y ejecutar un programa de auditorías internas del SGI de acuerdo al G-SGE-003 Auditorías Internas.

9.3 Acciones Correctivas y Preventivas

La definición de los requisitos para llevar a cabo las Acciones Correctivas y Preventivas se detallan en el G-SGE-004 Acciones Correctivas y Acciones Preventivas.

Todos los desvíos o mejoras (objetivos y metas, revisión por la dirección, informes de hys ambientales, incidentes y accidentes), excluyendo los hallazgos surgidos de Auditorías externas o internas, se registran del R-SAN-022 Control y Seguimiento de Hallazgos. Trimestralmente se analizan y si existe la necesidad de generar una acción correctiva se levantará en Loyal QMS una NC.

9.4 Retroalimentación del Cliente

9.4.1 Satisfacción

Cada sector realiza el seguimiento de la satisfacción del Cliente por medio del R-SAN-025 Encuesta de Satisfacción elaborada a partir de las características del producto/servicio de cada proceso. Los resultados son evaluados durante la Revisión por la Dirección.

9.4.2 Reclamos

Cada sector de la DS documenta los reclamos mediante el R-SAN-022 Control y Seguimiento de Hallazgos y realiza un análisis de los mismos, el cual es tenido en cuenta en la Revisión por la Dirección.

10. Planificación del SGI

La DS planifica el SGI de acuerdo con las directrices dadas a nivel corporativo por parte de AySA. La planificación está establecida en los diferentes procedimientos generales de cada sector de la DS quedando evidenciada en R-SAN-006 Planificación de Actividades SG. Asimismo asegura que se mantiene la integridad del SGI cuando se planifican e implementan cambios a través de las revisiones del SGI.

Como primera medida se identifican las cuestiones externas e internas y los requisitos de las partes interesadas, luego se valoran y evalúan los riesgos y oportunidades y se determinan aquellos que son necesarios siguiendo los lineamientos del G-SGE-005 Contexto de la organización y partes interesadas. Anualmente se realiza la actualización del análisis de contexto y partes interesadas.

Los riesgos propios de los procesos se determinan y evalúan siguiendo la metodología AMFE (Análisis de modo de falla y sus efectos), dividiéndose en tres categorías de procesos:

- plantas depuradoras
- bombeo
- Control de redes

Este análisis se realiza siguiendo los requisitos del G-SGE-006 Análisis de riesgos de los procesos.

10.1 Calidad

Los mecanismos para la identificación, el control y las responsabilidades relacionadas con el SNC están establecidos en los procedimientos generales y específicos de cada área, siendo utilizado el R-SAN-022 Control y Seguimiento de Hallazgos como documento para su seguimiento y evaluación.

10.2 Seguridad y Salud Ocupacional

La DS identifica los peligros y evalúa los riesgos laborales según lo establecido en el G-SAN-007 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, en donde se:

- Identifica los peligros en todos los lugares de trabajo, incluyendo contratistas y visitas

- Evalúa los riesgos ocasionados por los peligros identificados y se determinan los controles

Asimismo se detalla la forma de participación y de la consulta a los trabajadores referidos a la seguridad y salud ocupacional y a la investigación de incidentes.

Por otro lado, en cada sector hay un técnico de la Gerencia de Seguridad e Higiene que realiza visitas para evaluar estado del sector y, en caso de corresponder, propone soluciones para la corrección de los desvíos.

10.3 Medio Ambiente

El personal de la DS procede a identificar los aspectos ambientales y evaluar los impactos ambientales asociados según lo establecido en el G-SAN-006 Identificación de Aspectos, Evaluación y Control de Impactos Ambientales para cada una de los sectores o Plantas. Cada sector de la DS realiza el control de los residuos peligrosos a través del R-SAN-026 Control de Residuos Peligrosos.

10.4 Objetivos y Programas

Los Indicadores y Objetivos son fijados anualmente por la Dirección sobre la Política de Gestión Integrada y alineados con el Plan Estratégico definido por AySA. Se realiza una revisión semestral.

Los mismos se establecen según el nivel o función dentro de la estructura de la DS y son plasmados en el R-SAN-010 Objetivos y Metas donde se describen los objetivos, metas y su programación.

10.5 Documentación

10.5.1 Control de los Documentos

En el G-SGE-001 Gestión de la Información documentada se describe el formato, codificación, aprobación, revisión y control de la documentación interna. También indica cómo se identifica la documentación externa y cuáles son los controles que alcanzan a la misma. El detalle de la estructura documental se encuentra detallado en cada planta / Establecimiento mediante un documento del tipo”D”:

D-SAN-001 Estructura Documental de la Dirección de Saneamiento

D-SAN-GRS-001 Estructura Documental de Gestión de Redes

D-SAN-CCS-001 Estructura Documental de CCS

D-SAN-PSO-001 Estructura Documental PSO

D-SAN-EBB-001 Estructura Documental de EBB

D-SAN-EBC-001 Estructura Documental de EBC

D-SAN-EBW-001 Estructura Documental EBW

D-SAN-PLA-001 Estructura Documental Planta Depuradora Lanus

D-SAN-PDH-001 Estructura Documental Planta Depuradora Hurlingham

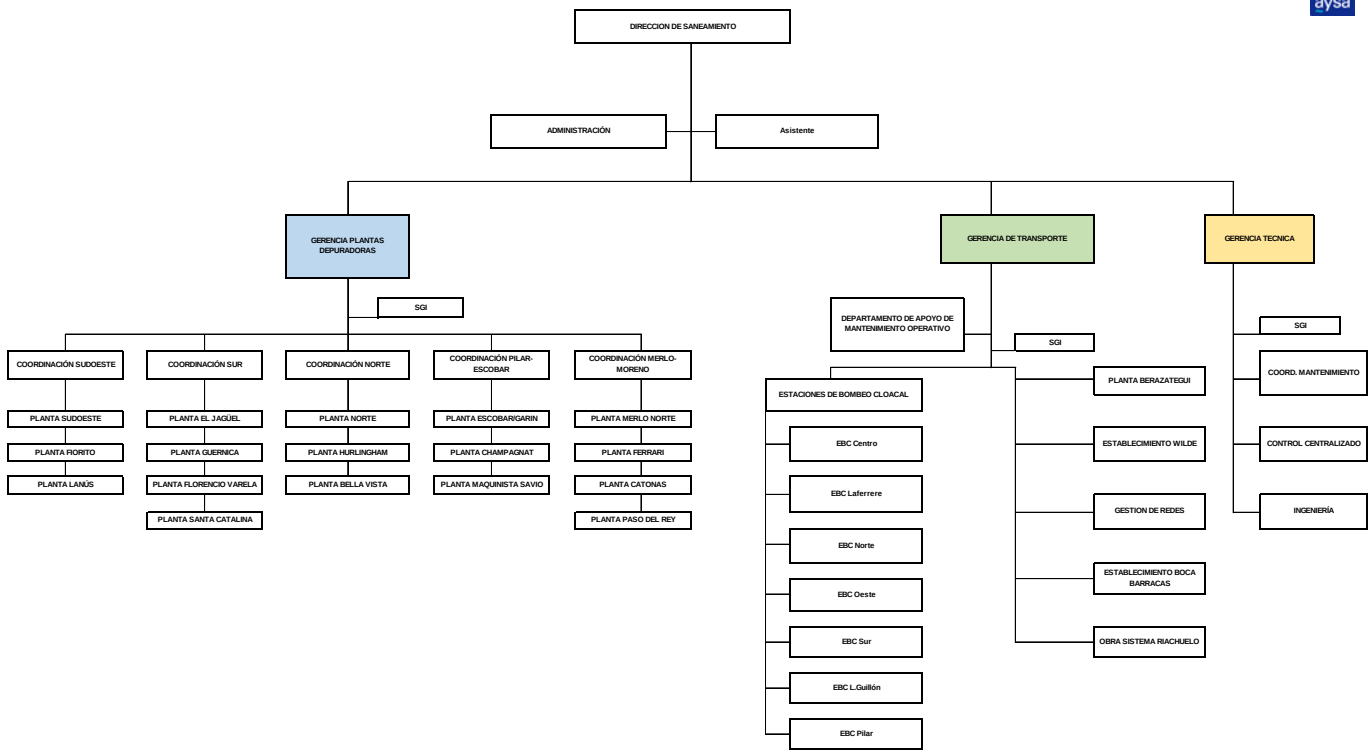
D-SAN-PDJ-001 Estructura Documental de PDJ

D-SAN-PDN-001 Estructura Documental Planta Depuradora Norte

D-SAN-PSC-001 Estructura Documental de PSC

10.6 Responsabilidad, autoridad y roles

Las responsabilidades, autoridades y roles están definidas y comunicadas mediante la estructura orgánica de la DS, la cual se muestra en el siguiente organigrama:



La estructura organizativa de cada sector se encuentra descripta en los procedimientos generales de cada uno.

Las responsabilidades referidas a las actividades correspondientes al SGI son las siguientes:

10.6.1 Dirección

Conforma junto con cada una de las tres gerencias, la conducción del SGI y tiene la responsabilidad y autoridad de:

- Fijar y difundir los principios de la Política de Gestión Integrada

- Comunicar la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, los legales y los reglamentarios.
- Ser el responsable final de los productos/servicios brindados por la DS.
- Presidir la Revisión por la Dirección.
- Aprobar el Manual del Sistema de Gestión Integrado.
- Aprobar el presupuesto para proporcionar los recursos necesarios.
- Definir, evaluar y hacer el seguimiento de los Indicadores y Objetivos de la Calidad, Ambientales y de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Realizar la identificación del contexto externo e interno y los requisitos de las partes interesadas y evaluar los riesgos y oportunidades para determinar aquellos que se deben abordar.

10.6.2 Comité de SGI

Tiene la función de llevar a cabo el seguimiento de las tareas en relación al Sistema de Gestión Integrado que engloba a la dirección de saneamiento. Conformado por al menos un representante de cada Gerencia y un representante de la Dirección. Los aspectos a considerar son los siguientes:

- Asegurar que el SGI está implementado, mantenido y cumple con los requisitos de las Normas en su versión vigente.
- Asegurar que los principios de la Política de Gestión Integrada sean entendidos, implementados y mantenidos al día en todos los niveles de la organización.
- Mantener informada a la Dirección sobre el funcionamiento del SGI.
- Redactar y mantener el control de los procedimientos y normas internas del SGI.
- Confeccionar el Manual del Sistema de Gestión Integrado.
- Planificar las auditorías internas y las del organismo certificador.
- Evaluar las causas de las No Conformidades y realizar el seguimiento de la Acciones Correctivas y Preventivas junto con el área donde se detectó la No Conformidad.
- Realizar junto con los gerentes, jefe de plantas y el responsable de la información la evaluación de los riesgos de los procesos (AMFE).

10.6.3 Gerentes, Jefes de Plantas y Jefes de Departamento

Tienen la responsabilidad de:

- Mantener actualizados los procesos necesarios del SGI que estén a su cargo.
- Asegurar que se cumplan los requisitos establecidos con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.
- Realizar la planificación necesaria para la realización del producto/servicio.
- Evaluar el desempeño de los procesos a su cargo a través de los indicadores de gestión de la calidad, ambientales y de seguridad y salud ocupacional correspondientes.
- Realizar la evaluación de los riesgos de los procesos (AMFE).

10.6.4 Resto del personal

El personal perteneciente a la DS es responsable de:

IF-2021-17171490-GDEBA-DGAOPDS

- Implementar los procedimientos y registros necesarios para cumplir con sus tareas en el marco de los requisitos de este Manual y de los Objetivos definidos.
- Identificar y solicitar los recursos necesarios para desarrollar la actividad de su competencia.

10.7 Comunicaciones externas e internas

La comunicación interna de la DS se realiza a través de las siguientes herramientas:

- Reuniones de trabajo
- Correo electrónico
- Sesiones de capacitación
- Folletos
- Boletín anual de la DS con un resumen de las actividades principales de cada área

La gestión de las comunicaciones externas e internas se encuentra descripta en el G-SAN-001 Gestión de las comunicaciones.

La comunicación con las visitas se realiza a través de los RI y la Jefatura de cada sector o Planta quienes se difunde la Política de Gestión Integrada, acciones ante emergencias, puntos de reunión, señalizaciones, teléfonos de emergencia, contactos, entre otras.

10.8 Seguimiento y medición

La DS define indicadores para el seguimiento y medición de sus procesos y objetivos que se plasman en el R-SAN-024 Indicadores de Saneamiento.

10.9 Preparación y respuesta ante emergencias

Se ha establecido en cada Planta o sector un procedimiento de Preparación y Respuestas ante Emergencias para identificar, reducir o mitigar las situaciones de Emergencia que generen un impacto ambiental o un riesgo laboral fuera del alcance de los controles de las actividades rutinarias.

En los casos que se realice una evacuación se llevan a cabo de acuerdo al procedimiento G-SAN-004 Plan de Evacuación.

10.10 Control Operativo

El control operativo de las plantas y establecimientos se debe registrar en el R-SAN-027 Seguimiento de Actividades SGI o seguimiento definido por el sector. El mismo se debe completar con una frecuencia mensual.

11. REGISTROS

R-SAN-001 Informe de Revisión por la Dirección

R-SAN-006 Planificación de Actividades del SG

R-SAN-007 Plan Anual de Calibraciones/Verificaciones de equipos

R-SAN-008 Cronograma de Fechas y Vencimientos de SySO y SGA

R-SAN-010 Objetivos y Metas

R-SAN-011 Control de Soporte Operativo AySA

R-SAN-022 Control y Seguimiento de Hallazgos

R-SAN-024 Indicadores de Saneamiento

R-SAN-025 Encuesta de Satisfacción del Cliente

R-SAN-026 Control de Residuos Peligrosos

R-GCO-00-003 Descripción de Puesto

R-SAN-027 Seguimiento de Actividades SGI

Política Integrada de Saneamiento

La Dirección de Saneamiento tiene como misión transportar los efluentes cloacales colectados, monitorear su escurrimiento y realizar su tratamiento o depuración en un todo de acuerdo a lo establecido en el Marco Regulatorio Ley 26.221 y otras normas aplicables a la Concesión de Agua y Saneamientos Argentinos S.A., para lo cual adopta un Sistema de Gestión Integrado de calidad, medio ambiente y seguridad y salud ocupacional y se comprometen a:

- Operar las instalaciones de manera de asegurar su confiabilidad, continuidad en la operación y eficacia en los procesos garantizando a las partes interesadas de AySA un nivel de satisfacción en cuanto a la calidad del servicio, racionalizando el uso de recursos naturales e insumos utilizados.
- Asegurar el cumplimiento de la legislación vigente aplicable, y los compromisos a los que organización adhiera, tanto en lo referente al servicio brindado como en el marco del cuidado del medio ambiente y de la seguridad y salud ocupacional.
- Asegurar el control y seguimiento de los riesgos laborales con el fin de proteger la salud del personal propio y de otras partes interesadas ayudando a prevenir las lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Promover la protección del medio ambiente, previniendo la contaminación ambiental mediante la identificación, mitigación y controles necesarios de los aspectos ambientales de nuestra actividad.
- Capacitar e informar a nuestro personal, proveedores y contratistas para que cada persona desempeñe su función correctamente en un todo de acuerdo con los postulados de la presente Política.
- Cumplir con los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión Integrado con el objeto de asegurar su evolución en un proceso de mejora continua.
- Fomentar la inclusión, de género, igualdad de oportunidades y trato y violencia laboral; asegurando su cumplimiento en toda la Dirección de Saneamiento.
- Asegurar el cumplimiento de las Normas y buenas prácticas operativas, administrativas, contables, gerenciales, y técnicas, aplicando los controles necesarios para asegurar el uso transparente de los recursos de la comunidad.
- Proveer y gestionar los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para asegurar la difusión, comprensión y el cumplimiento de esta Política y los objetivos relacionados.
- Brindar y gestionar los recursos necesarios para asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos por la dirección.
- Fomentar el desarrollo del personal, su formación y participación reflejando el espíritu sanitarista en la prestación del servicio.
- Promover el estudio del cambio climático que permitan implementar acciones de mitigación, como eficiencia energética y usos de energías renovables.

Junio del 2021, Buenos Aires

Ing. Daniel Pérez

Director de Saneamiento

IF-2021-17171490-GDEBA-DGAOPDS
Copia # 56473

Anexo X:

Referencias bibliográficas

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

ALLI, C et al, 2016. Determinación de metales pesados y arsénico en muestras de agua del río Reconquista mediante espectrometría de absorción atómica por horno de grafito. SNS Publicación Científico tecnológica, SENASA, Argentina

AMEGHINO, F., 1880. La Formación Pampeana, París, Buenos Aires.

AMEGHINO, F., 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos de la República Argentina. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Actas VI, Córdoba.

AUGE, M. 2004. Regiones Hidrogeológicas Argentinas. La Plata, Buenos Aires.

AUGE, M., 2007. Vulnerabilidad de los Acuíferos. Conceptos y Métodos. Serie de Contribuciones Técnicas, Ordenamiento Territorial n° 7. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Buenos Aires, Argentina.

AUGE, M., HERNANDEZ, M., HERNANDEZ, L.; 2002, Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado Puelche en la Provincia de Buenos Aires. XXXII IAH Congress y VI ALSHUD Congress, Mar del Plata, Argentina. Pág. 624-633.

ARONZON, C, 2013. Tesis Doctoral: Evaluación de la toxicidad de los contaminantes Cobre, Nonilfenol y Diazinón sobre embriones y larvas de Rhinella (Bufo) arenarum. Biblioteca Digital FCEN – UBA.

AySA, Pliego de Bases y Condiciones Generales para Licitaciones y Concursos de Precio para Contratación y Ejecución de Obras, vigencia 01/10/07.

AySA, Política de Salud y Seguridad Ocupacional y Convención Colectiva de trabajo N°1234/2011, articulo 46, Acciones compartidas en salud y seguridad.

BASILICO ET AL, 2011. Consecuencias del Cambio Climático Global sobre un sistema acuático pampeano (arroyo La Choza, Buenos Aires, Argentina), III Congreso Internacional de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable. La Plata Argentina.

BASILICO ET AL, 2015. Adaptación de índices de calidad de agua y de riberas para la evaluación ambiental en dos arroyos de la llanura pampeana. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Vol 17, núm 2 (2015). Buenos Aires, Argentina.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

CABRERA y WILLINK, 1980. Biogeografía de América Latina. Serie Biología, Monografía n° 13. OEA.

CAPPANNINI, D. A. y DOMINGUEZ, 1961. Los principales ambientes geoedafológicos de la Provincia de Buenos Aires. IDIA n°163, Pág.33-37.

CAPPANNINI, D. A. y MAURIÑO, V. R., 1966. Suelos de la zona litoral estuárica, comprendida entre Buenos Aires al Norte y La Plata al Sur (Provincia de Buenos Aires) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 2da. Colección de suelos. Buenos Aires.

CASTAÑÉ et al, 1998.Caracterización y variación espacial de parámetros fisicoquímicos y del plancton en un río urbano contaminado (Río reconquista, Argentina) Revista Internacional de Contaminación Ambiental, UNAM. México.

CIONE, A., P. TONNI y L. SOILBENZON. 2003, The broken zig-zag. Late Cenozoic large mammal and turtle extinction in South America, en Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, 5 (1), Buenos Aires, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, pp. 5-19.

DEFENSOR DEL PUEBLO DE LA NACIÓN, 2007. Decimocuarto Informe Anual. Buenos Aires, Argentina

ESTADISTICAS METEOROLOGICAS. Datos Meteorológicos. Servicio Meteorológico Nacional. Fuerza Aérea Argentina. Comando de regiones Aéreas, Buenos Aires.

FERRARO, R., 2005. El medio físico: Diagnostico de situaciones ambientales críticas, en relación a los recursos hídricos, Formulación de Lineamientos estratégicos para el territorio Metropolitano de Buenos Aires, MIVSP, SSUV, GPBA.

FIDALGO, F., DE FRANCESCO, F. O. y PASCUAL, R. 1975. Geología superficial de la llanura bonaerense. Relatorio VI Congreso Geológico Argentino 103-138.

FRENGUELLI, J., 1950. Rasgos generales de la morfología y la geología de la Provincia de Buenos Aires. LEMIT Serie II n°33. Pág.20-33.

GAGLIARDINI, KARSZENBAUM, 1984. Application of Landsat MSS, NOAA/TIROS AVHRR, and Nimbus CZCS to study the La Plata River and its interaction with the ocean. Remote sensing of environment vol. 15, no1, pp. 21-36. New York.

GONZÁLEZ BONORINO, F. (1965), Mineralogía de las fracciones arcilla y limo del Pampeano en el área de la Ciudad de Buenos Aires, en Revista de la Asociación Geológica Argentina, XX (1), Buenos Aires, Asociación Geológica Argentina, pp. 67-148.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

GROEBER, P., 1945. Las aguas surgentes y semisurgentes del norte de la Provincia de Buenos Aires. Revista La Ingeniería, año XLIX n° 6, páginas 371-387. Buenos Aires.

GROEBER, P., 1961. “Contribución al conocimiento geológico del delta del Río Paraná y alrededores“. Comisión de investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Anales, 2: 9-54.

IPCC, 2012: “Resumen para responsables de políticas” en el Informe especial sobre la gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático [edición a cargo de C.B. Field, C. B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J.Dokken, K.L. Ebi, M. D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S. K. Allen, M. Tignor, y P.M. Midgley]. Informe especial de los Grupos de trabajo I y II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Nueva York, Estados Unidos de América, págs. 1-19.

KÖPPEN, W. & GEIGER, R., 1936. Das geographische System der Klimate. Berlin.

MACIEL, M. y GROISMAN, V. 2001. Cuenca hídrica Matanza –Riachuelo. www.metropolitana.org.ar

MALPARTIDA, A. La Cuenca del río Matanza Riachuelo. Revisión de antecedentes: compuestos xenobióticos y otros polutantes en la cuenca. UTN. Multimedios Ambiente Ecológico. Argentina

METEOROLOGÍA DE BUENOS AIRES (Área Metropolitana). Datos Históricos. 1996-2006. METAR.

MIRETZKY, M. L. N. y otros. 1980. Pretensiones Inglesas en América. Historia 2: La edad moderna y el surgimiento de la Nación Argentina. Ed. Kapelutz. Buenos Aires.

MORRAS, H.J.M. (2010). Ambiente Natural. Ambiente Físico del Área Metropolitano. En: http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-bicentenario_hm_final.pdf;

NABEL, P. Y F. PEREYRA (2002), El paisaje natural bajo las calles de Buenos Aires, Buenos Aires, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia.

NAROSKY, T. y D. YZURIETA. 1993. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Vazquez Mazzini Ed. Buenos Aires.

NOVAS, F. (2006), Buenos Aires, un millón de años atrás, Buenos Aires, Siglo XXI Editores.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648

PARODI, L., 1947. La estepa pampeana. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. TOMO VIII, Buenos Aires. Páginas 155-173.

PEREYRA, F.X (2004). Geología urbana del área metropolitana bonaerense y su influencia en la problemática ambiental. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 59 (3): 394-410

SALA, J., 1969. “El agua subterránea en el nordeste de la Provincia de Buenos Aires. Reunión sobre la geología del agua subterránea de la Provincia de Buenos Aires”. Relatorios. Provincia de Buenos Aires. Comisión de Investigaciones Científicas.

SALA, J. Y AUGE, M., 1969. “Algunas características geohidrológicas del norte de la Provincia de Buenos Aires”. 4° Jornadas Geológicas Argentinas, Mendoza. TOMO II.

SERVICIO METEREOLOGICO NACIONAL Estadísticas Sinópticas Meteorológicas. Período 1991-2000.

STRAHLER, A y STRAHLER, A 1992. Modern Physical Geographic. 4th edn. New York. John Wiley and Son Inc.

TRICART, J., 1973. Geomorfología de la Pampa Deprimida. INTA, Serie Científica, Publ. XII, 233 pag., Buenos Aires.

VALLA, J. J. y otros. 1999. Árboles Urbanos. Biota Rioplatense IV. Edición L.O.L.A. Buenos Aires.

YRIGOYEN, M., 1993. Morfología y Geología de la Ciudad de Buenos Aires. Actas Asociación Argentina de Geología Aplicada a la Ingeniería 7: 7-38. Buenos Aires.

ZELAYA, D. G. y J. H. PEREZ. 1998. Cotorra Myiopsitta monarca, Familia Psittacidae. En: Observando aves en los bosques y lagos de Palermo. Athene Ed. Buenos Aires.

Lic. Martin Silvestri
Mat Prof BG-486 - RUPAYAR OPDS 648