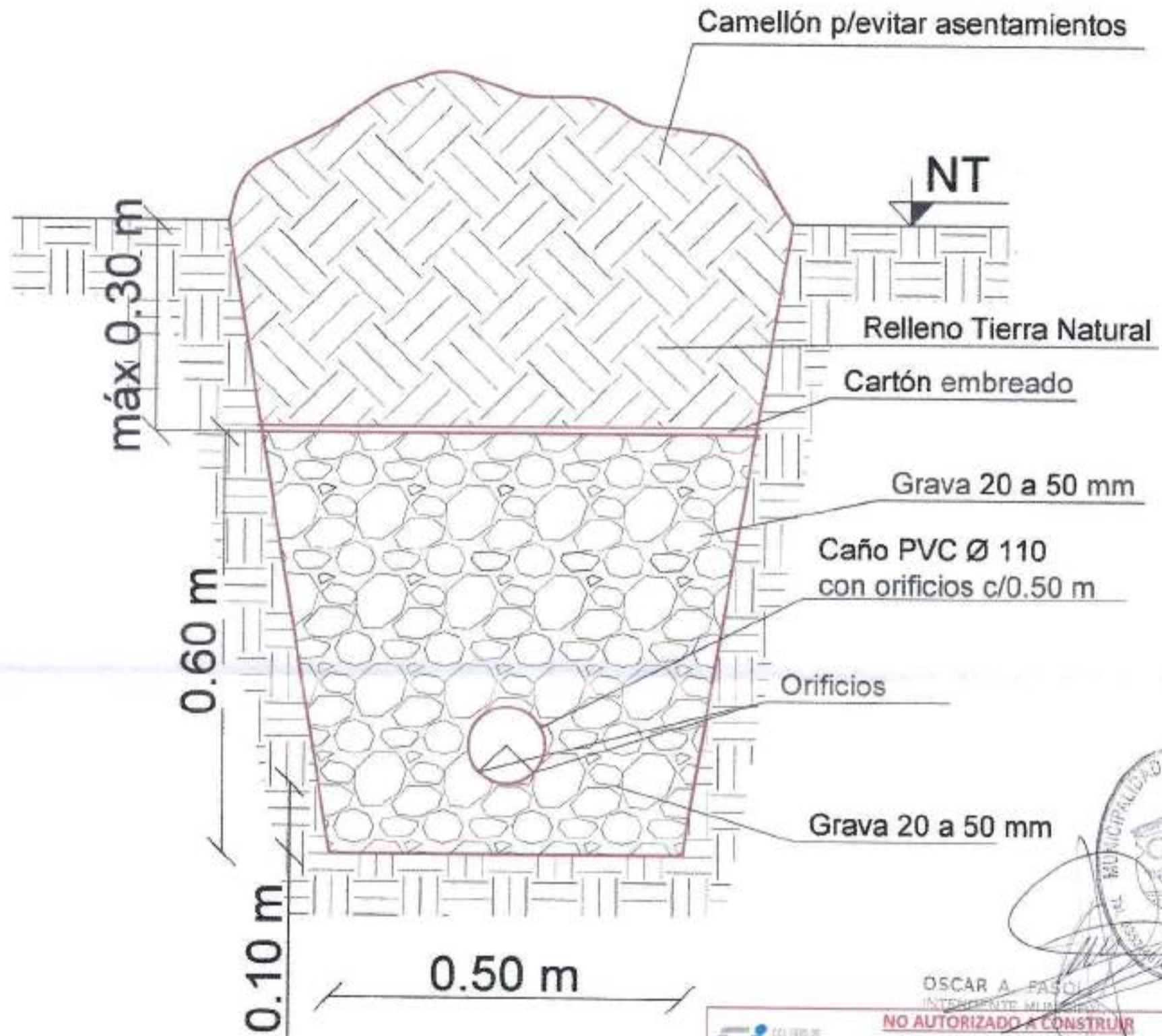


ZANJAS DE ABSORCIÓN

DETALLES CONSTRUCTIVOS



CORTE

NOTA: La disposición en el terreno de todas las partes que conforman el Sistema Sanitario Externo, así como su número de elementos, longitudes, tapadas y pendientes hidráulicas, se harán en cumplimiento de lo especificado en los presentes pliegos, pero su disposición en el espacio y su construcción, serán de exclusiva responsabilidad del profesional actuante como responsable técnico de cada vivienda.

OSCAR A. PASO
INTERINTE MUNICIPAL
NO AUTORIZADO A CONSTRUIR
Previo a iniciar la construcción debe designar y registrar al ingeniero que realizará la Dirección y Representación Técnica.
Caso contrario la misma estará en infracción a las normas vigentes.

VISADO DIGITAL NO PRESENCIAL
Expediente Técnico N° 1-238021 Fecha de Visado: 08/06/2022

CHABELA LÓPEZ
Ingeniera Civil
M.A. N° 3497
Córdoba

Finalizado digitalmente por
LUIS DO Candelario Swartz
Fecha: 2022.06.09 09:43:11
+03:00

Este documento electrónico es parte de la Resolución N° 0786/2022 de la Junta Ejecutiva, a través de la cual se autoriza digitalmente la construcción de obras de infraestructura de saneamiento básico en el municipio de James Craik, Córdoba. La presente obra se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el presente expediente técnico y se deberá cumplir con las normas técnicas de construcción de saneamiento básico que rigen en el país.

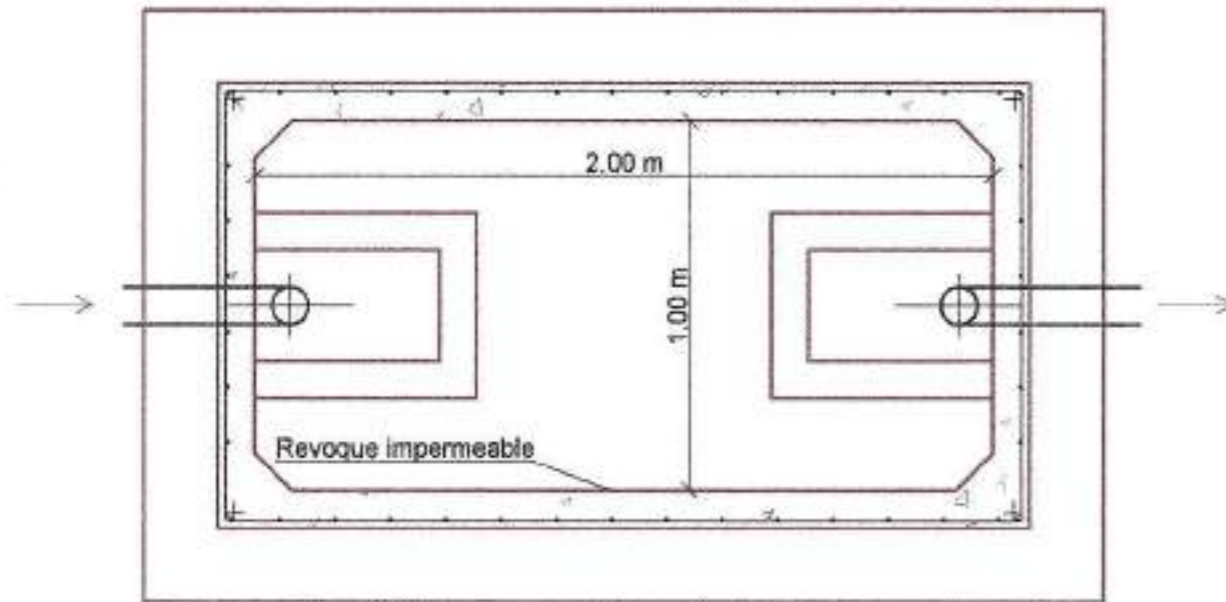


OBRA: LOTEO ALTOS DEL CHAÑAR III - INSTALACIONES SANITARIAS EXTERNAS		PLANO N° 0 0 0 2	
PLANO: ZANJAS DE ABSORCIÓN - DETALLE		LOCALIDAD JAMES CRAIK	
		DPTO. TERCERO ARRIBA	
ESCALA: 1:10	FECHA: MAYO DE 2022	Múnico: Ing. Fco. López Secretario de Recursos Humanos: Ing. Edgar Castelló Presidente APRM: Ing. Pablo Velasco VOCALES APRM: Víctor Plano y María Herivel Suárez	

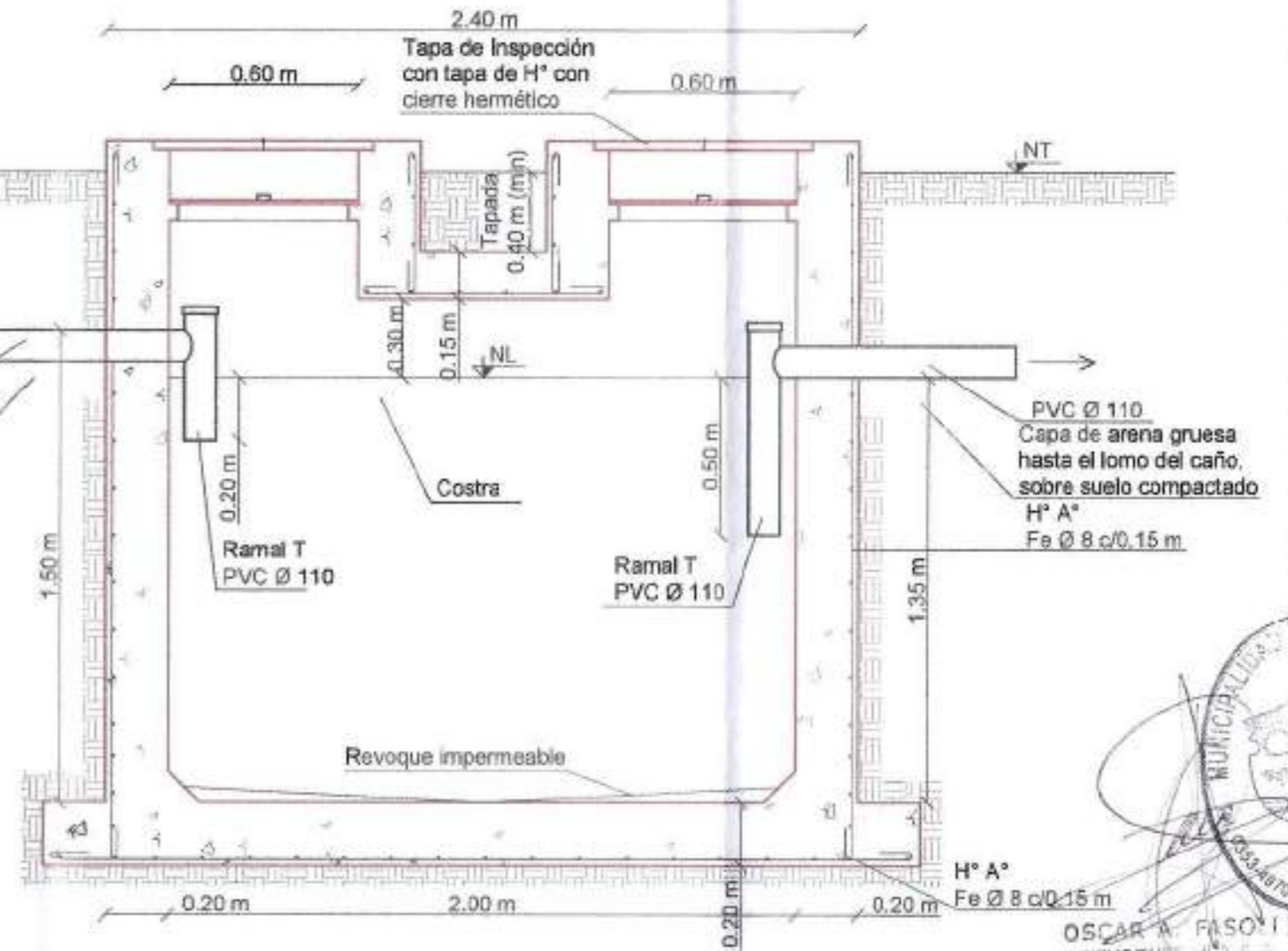
PABLO BRESSANO
ING. CIVIL
M.A. 3088/X

María Ester Pozzo
D.N.I. 10.320.573

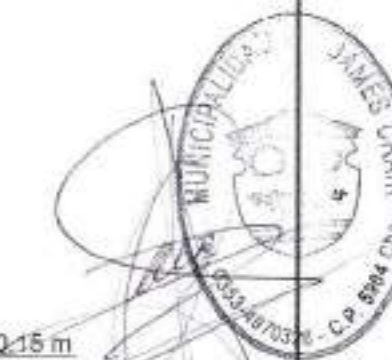
CÁMARA SÉPTICA
DETALLES CONSTRUCTIVOS



PLANTA



CORTE



OSCAR A. FASOLA
INTENDENTE

Pablo Bressano
PABLO BRESSANO
ING. CIVIL
C.A. 45984
Maria Ester Pozzo
D.N.I. 10.320.573

NO AUTORIZADO A CONSTRUIR
Prohibe a todos los constructores de edificar y/o ejecutar el trabajo que violare la Dirección y Representación Técnica. Los constructores o terceros podrán ser responsabilizados por sus actos.

VISADO DIGITAL NO PRESENCIAL
Sede de la Dirección de Obras Municipales - C.A. 45984

INGENIERO CIVIL
PABLO BRESSANO
C.A. 45984

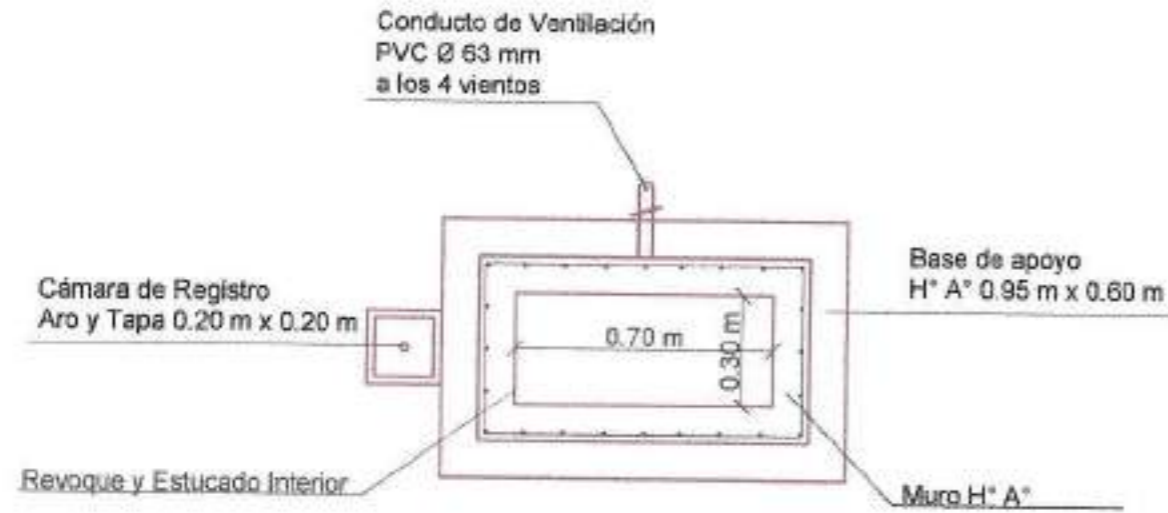
Fecha de otorgamiento por
LEBDO Córdoba (electrónico)
Fecha: 2022/05/09 08:43:40
45987



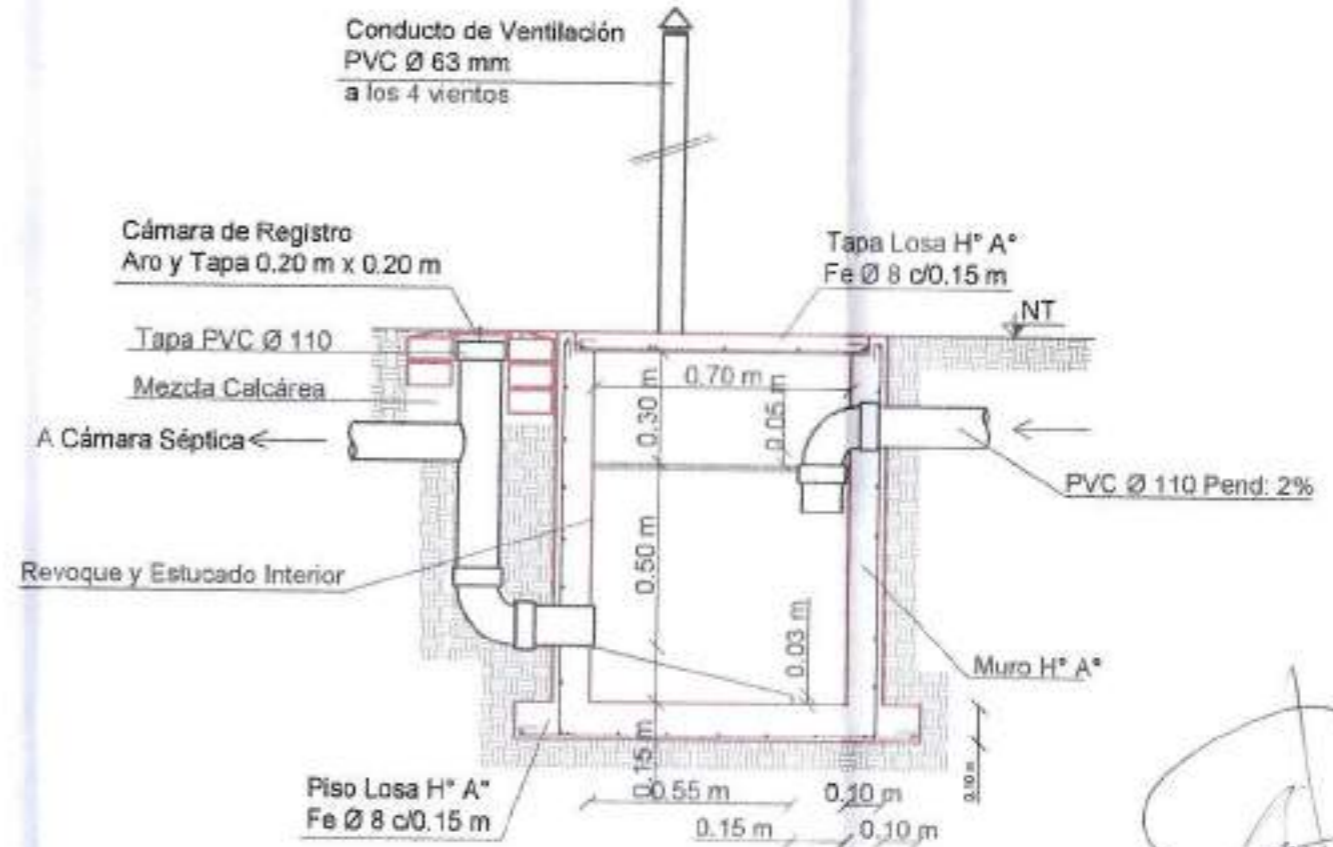
NOTA: La disposición en el terreno de todas las partes que conforman el Sistema Sanitario Externo, así como su número de elementos, longitudes, tapadas y pendientes hidráulicas, se harán en cumplimiento de lo especificado en los presentes pliegos, pero su disposición en el espacio y su construcción, serán de exclusiva responsabilidad del profesional actuante como responsable técnico de cada vivienda.

OBRA:		LOTEO ALTOS DEL CHAÑAR III - INSTALACIONES SANITARIAS EXTERNAS		PLANO N°	0003
PLANO:		CÁMARA SÉPTICA - DETALLES		LOCALIDAD	JAMES CRAIK
ESCALA: 1:20		FECHA: MAYO DE 2022		DPTO.	TERCERO ARRIBA
TOPOGRAFÍA:		Ministro: Ing. Fabian López			
PROYECTO: Ing. Pablo BRESSANO		Secretario de Recursos Hídricos: Ing. Edgar Castelló			
DIBUJO: Ing. Pablo BRESSANO		Presidente APRHI: Ing. Pablo Wierzbicki			
		VOCALES APRHI: Vilchez/Plencovich/Herrero/Suaya			

CÁMARA INTERCEPTORA DE GRASAS DETALLES CONSTRUCTIVOS



PLANTA



CORTE

OSCAR ALFARO
INTERAMENTE M...

PABLO BRESSANO
ING. CIVIL
M.P. 20042

Maria Ester Pozzo
P.N.L. 10.320.573

NO AUTORIZADO A CONSTRUIR

Para la obra se requiere de la autorización del diseñador y propietario. El presente es un documento de carácter informativo y no constituye un permiso de construcción. Cada propietario de terreno debe cumplir con las normas de zonificación.

VISADO DIGITAL NO PRESENCIAL
Código de Verificación: 11-143001 Fecha de Validación: 30/05/2022

Empleador: PABLO BRESSANO
Firmado digitalmente por: PABLO BRESSANO
Fecha: 2022.06.08 09:41:52
Código: 107007

NOTA: La disposición en el terreno de todas las partes que conforman el Sistema Sanitario Externo, así como su número de elementos, longitudes, tapadas y pendientes hidráulicas, se harán en cumplimiento de lo especificado en los presentes pliegos, pero su disposición en el espacio y su construcción, serán de exclusiva responsabilidad del profesional actuante como responsable técnico de cada vivienda.

RHI Administración Provincial Recursos Hídricos

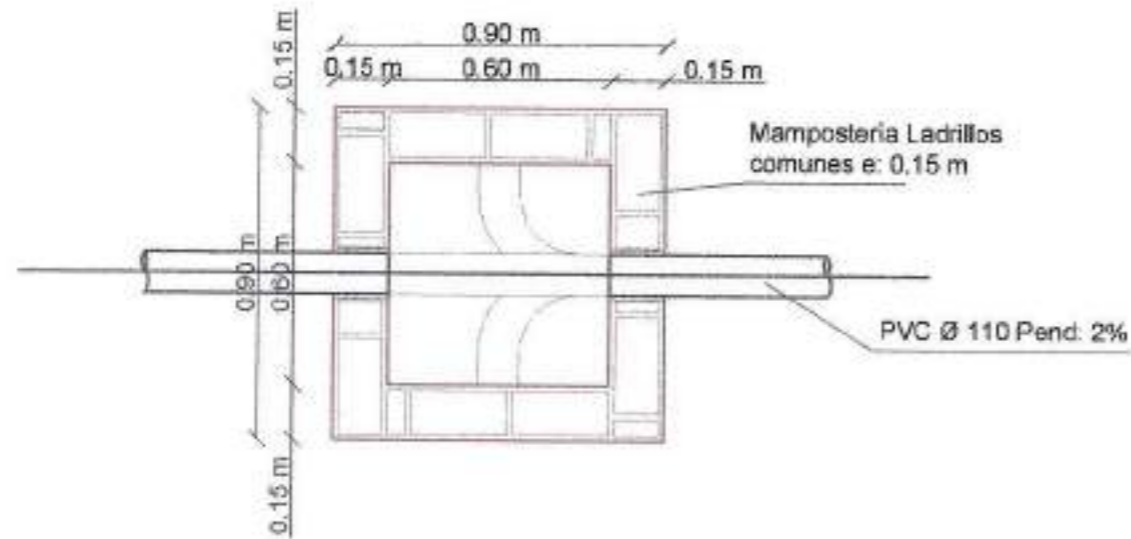
Ministerio de **SERVICIOS PÚBLICOS**

CÓRDOBA GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE

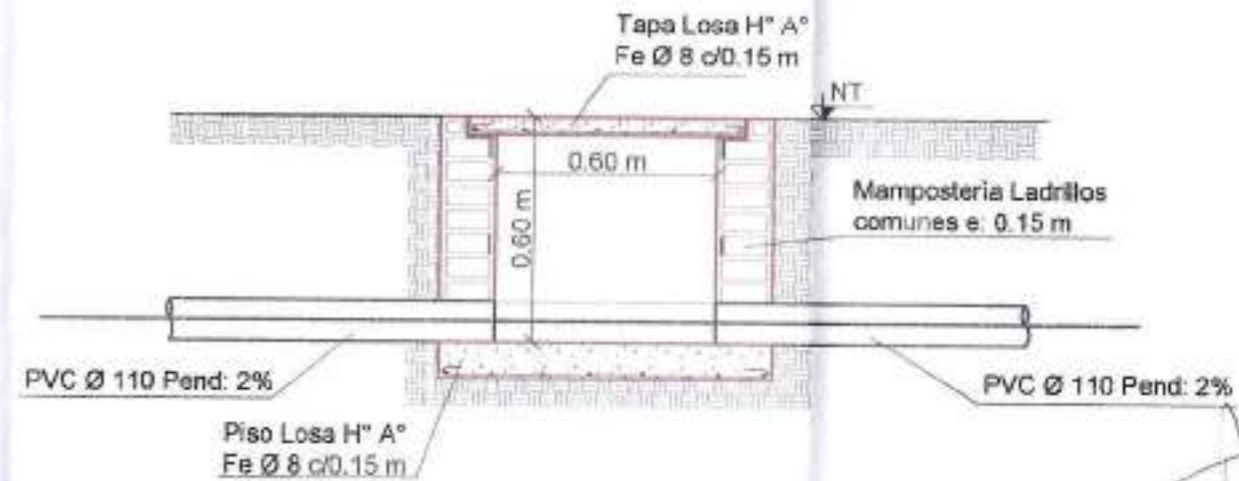
ENTRE TODOS

OBRA:	LOTEO ALTOS DEL CHAÑAR III - INSTALACIONES SANITARIAS EXTERNAS			PLANO N°	0004
PLANO:	CÁMARA INTERCEPTORA DE GRASAS - DETALLES			LOCALIDAD	JAMES CRAIK
ESCALA: 1:20	FECHA: MAYO DE 2022	Ministro: Ing. Fabian López		DPTO.	TERCERO ARRIBA
TOPOGRAFIA:		Secretario de Recursos Hídricos: Ing. Edgar Castelli			
PROYECTO: Ing. Pablo BRESSANO		Presidente APRHI: Ing. Pablo Wierzbicki			
DIBUJO: Ing. Pablo BRESSANO		VOCALES APRHI: Vilchez/Plenpovich/Herrero/Guaya			

CÁMARA DE INSPECCIÓN DETALLES CONSTRUCTIVOS



PLANTA



CORTE

VISADO DIGITAL NO PRESENCIAL
Expediente Técnico N° 4-199402 Fecha de Visado: 06/06/2022

INFORMACIÓN TÉCNICA:
Firmado digitalmente por:
LEONDO Candela Beatriz
Fecha: 2022.06.09
16:03:21 -03'02'

COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE CÓRDOBA

NOTA: La disposición en el terreno de todas las partes que conforman el Sistema Sanitario Externo, así como su número de elementos, longitudes, tapadas y pendientes hidráulicas, se harán en cumplimiento de lo especificado en los presentes pliegos, pero su disposición en el espacio y su construcción, serán de exclusiva responsabilidad del profesional actuante como responsable técnico de cada vivienda.



OSCAR A. FASOLI
INTENDENTE MUNICIPAL

PABLO BRESSANO
ING. CIVIL
E.N. 50822

Maria Ester Pozzo
D.N.I. 10.320.579

OBRA:	<p align="center">LOTEO ALTOS DEL CHAÑAR III - INSTALACIONES SANITARIAS EXTERNAS</p>
PLANO:	<p align="center">CÁMARA DE INSPECCIÓN - DETALLES</p>
ESCALA: 1:20	FECHA: MAYO DE 2022
TOPOGRAFÍA:	Ministro: Ing. Fabian López
PROYECTO: Ing. Pablo BRESSANO	Secretario de Recursos Hídricos: Ing. Edgar Castelló
DIBUJO: Ing. Pablo BRESSANO	Presidente APRHI: Ing. Pablo Werzbicki
	VOCALES APRHI: Vilchez/Dlen
	PLANO N°
	0 0 0 5
	LOCALIDAD
	JAMES CRAIK
	DPTO.
	TERCERO ARRIBA

PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<p>Código Único de Validación: 18011330210401V1</p> 	<p>VISADO DIGITAL NO PRESENCIAL Expediente Técnico N° 1-120021 Fecha de Visado: 04/06/2022</p> <p><small>Este visado se realizó en el marco de la Resolución N° 2670720 de Junta Ejecutiva, y tiene validez en el entorno digital. Si fuera necesario presentarlo en formato papel, el profesional externamente deberá insertar su firma digital a color en la copia impresa para certificar su responsabilidad. Para validar la autenticidad de la presente Planilla de Inspección de Aportes debe ingresar al Código Único de Validación en www.cvef.cl o escanear el código QR.</small></p>	<p>Firmado digitalmente por LIENDO Candela Beatriz Fecha: 2022.06.09 09:43:38 -03'00'</p> <p>CANDELA LIENDO Ingeniera Civil Mat. N° 5809 Visadora</p>
---	--	--



MUNICIPALIDAD DE JAMES CRAIK
OSCAR PASOLINI
INTENDENTE MUNICIPAL



PABLO BRESSANO
ING. CIVIL
R.R. BUENOS

CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

El presente se determina para una unidad habitacional.

MATERIAL	UNIDAD	CANT. Exacta	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
				2018		
Excavación Manual	m3	12.92	13	647	\$ 4,383.44	\$ 56,629.63
Cemento Portland 50 kg	Bls.	21.35	22	128	\$ 867.20	\$ 19,078.46
Cal Viva 25 kg	Bls.	3.44	4	74	\$ 501.35	\$ 2,005.41
Arena Gruesa	m3	2.19	3	437	\$ 2,960.68	\$ 8,882.05
Arena Fina	m3	0.12	1	550	\$ 3,726.26	\$ 3,726.26
Grava 20-40 mm	m3	0.50	1	927	\$ 6,280.44	\$ 6,280.44
Grava 30-50 mm	m3	2.20	3	950	\$ 6,436.27	\$ 19,308.81
Gravilla Reileno	m3	1.80	2	485	\$ 3,285.88	\$ 6,571.77
Ladrillos Comunes	Ud	252.00	252	3.27	\$ 22.15	\$ 5,582.89
Hierros Ø 8 mm x 12 m	Barra	25.84	26	110	\$ 745.25	\$ 19,376.56
Conductos PVC Ø 110 mm	4 ml	7.50	8	224	\$ 1,517.60	\$ 12,140.84
Accesorios PVC						\$ 12,601.54

TOTAL	\$ 172,184.65
--------------	----------------------

Código Único de Validación
000133002030001



VISADO DIGITAL NO PRESENCIAL

Expediente Técnico N° 1-133001
Fecha de Visado: 03/06/2022

Este visado se realiza en el marco de la Resolución N° 3079/20 de fecha 15/04/2021, y tiene validez en el ámbito digital. Si fuera necesario presentarlo en formato papel, el profesional interesado deberá otorgar su firma holográfica sobre la copia impresa para cumplir su responsabilidad. Para validar la autenticidad de la presente Resolución de Licitud de Actos debe ingresar al Código Único de Validación en www.bolivia.gob.bo, expresar el código QR.

CANDELA LIENDO
Ingeniera Civil
Mat. N° 5068
Vizadora

Firmado digitalmente
por LIENDO Candela
Beatriz
Fecha: 2022.06.09
09:44:09 -03'00'

HABLO BRENKING
INGENIERO CIVIL
N.º 5000K

Maria Ester Pozzo

Maria Ester Pozzo
D.N.I.: 10.320.678



1. DISPOSICIONES GENERALES

El Propietario y/o Profesional responsable actuante en cada propiedad podrá (dentro de su injerencia y responsabilidad), efectuar las mejoras o modificaciones que estime conveniente considerando siempre como objetivo final, la eficaz disposición final a subsuelo de los líquidos servidos emergentes y/o, adecuación de las obras al sitio y al Proyecto.

El Propietario y el Constructor de cada vivienda deberán asegurar que las Instalaciones Sanitarias Externas a construir en el lugar cumplimenten en un todo (o mejore), lo dispuesto en los presentes Pliegos de Especificaciones Técnicas.

Los Planos de Detalles Constructivos adjuntos a este Informe, deberán ser aportados por el loteador a cada propietario de cada parcela. Esto se establecerá con la finalidad de garantizar la eficaz disposición final de los efluentes servidos al subsuelo (previa digestión en Cámara Séptica), con un mínimo volumen de infiltración al acuífero próximo, con una adecuada calidad del efluente y para cumplimentar de esta forma, con requisitos de factibilidad de descarga exigidos por la Secretaría de Recursos Hídricos, atendiendo además, normativas vigentes de la Municipalidad hasta tanto se desarrolle en el lugar la Red Cloacal Domiciliaria Urbana de la Localidad de James Craik.

1.1 COMPONENTES DEL SISTEMA SANITARIO EXTERNO

El Propietario y/o Profesional responsable de cada vivienda, deberá construir en la parcela, instalaciones sanitarias de disposición final del tipo tradicionales que deberán poseer los siguientes elementos constitutivos: CÁMARA SÉPTICA – ZANJA DE ABSORCIÓN Y EN SUBSISTEMA DE COCINA: INTERCEPTOR DE GRASAS CON VENTILACIÓN Y CONEXIÓN A CÁMARA SÉPTICA Y A ZANJA DE ABSORCIÓN DE USO SOLO PARA COCINA O BIEN, UNA SIMPLE DERIVACIÓN A CÁMARA SÉPTICA GENERAL (a criterio del Proyectista y /o Constructor de cada vivienda).

1.2 REPLANTEO DE LAS OBRAS

(Ver Plano General de Instalaciones Sanitarias Externas)

(Ver Planos de Detalles Constructivos)

Las excavaciones se realizarán en un todo de acuerdo a los requerimientos de pendientes hidráulicas adecuadas, a los fines de evitar encostramientos de los sólidos en suspensión por falta de pendiente hidráulica o por flujo turbulento.

Las tapadas de ductos y cámaras serán las especificadas en Pliegos Particulares y Planos de Detalle a los fines de facilitar la inspección funcional de las mismas y para evitar que las variaciones climáticas afecten el proceso digestivo anaeróbico.



Pablo Bressano
 PABLO BRESSANO
 199-0911
 8.8.2008

Las instalaciones sanitarias externas deberán situarse en la parcela y/o tener una dirección de fluencia tal que propicie una sencilla y económica futura conexión a Red Cloacal Domiciliaria Urbana.

En el Proyecto y en el replanteo de las Obras de Instalaciones Sanitarias Externas, se deberá considerar la provisión de un espacio útil (Espacio Verde) suficientemente amplio, como para repetir el sistema en caso de falla, deterioro de instalaciones o colapso de pozo, etc.

Ubicación de los componentes del Sistema Sanitario Externo en la parcela

La disposición en el espacio de las Instalaciones Sanitarias Externas deberán respetar los siguientes requerimientos:

Las Zanjas de Absorción deberán situarse a una distancia no menor a los siguientes objetos y/o construcciones:

Edificio: 5.00 m

Límite de Propiedad: 5.00 m

Línea Municipal: 5.00 m

Pozos o perforaciones de agua: 30.00 m

Cursos de aguas naturales o artificiales: 15.00 m

Cañerías de la red de agua potable: 5.00 m

Árboles Mayores: 3.00 m

Cámara Séptica: 4.00/5.00 m

La Cámara Séptica deberá situarse a una distancia no menor a los siguientes objetos y/o construcciones.

Edificio: 1.50 m

Límite de Propiedad: 1.50 m

Pozos o perforaciones de agua: 10.00 m

Cursos de aguas naturales o artificiales: 15.00 m

Cañerías de la red de agua potable: 3.00 m

Árboles Mayores: 3.00 m

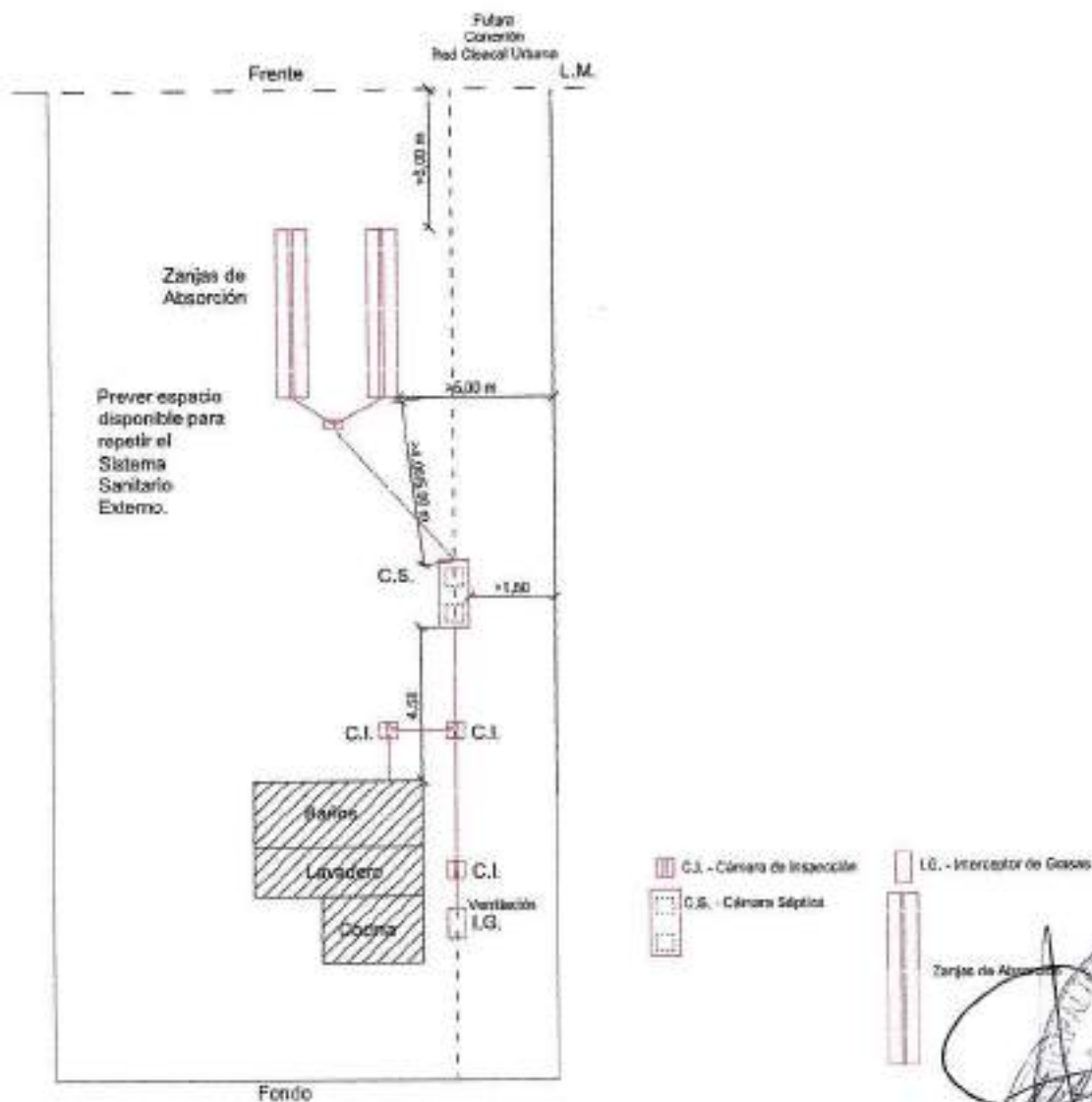
Zanjas de Absorción: 4.00/5.00 m



Handwritten signature
PABLO BRESOLANO
ING. CIVIL
R.P. 20042

La Cámara de Retención de Grasas deberá construirse lo más próximo posible a la salida de la cañería de la cocina evitando de esta forma que los efluentes se enfríen en el trayecto antes de entrar en la Cámara (La funcionalidad adecuada del sistema requiere que el líquido servido se enfríe bruscamente al ingresar al Interceptor)


CROQUIS INDICATIVO DE UNA PARCELA CON SISTEMA SANITARIO EXTERNO



NOTA:

El presente es un croquis indicativo de la disposición en una parcela de todos los elementos que conforman el Sistema Sanitario Externo.

OSCAR A. FASOLI
INTENDENTE MUNICIPAL



[Signature]
PABLO FERRERANO
ING. CIVIL
R.N. 20024

La utilización y número de elementos constitutivos del Sistema Sanitario Externo, así como su longitud, pendiente hidráulica y disposición en el espacio, serán de absoluta injerencia del profesional actuante como proyectista en cada vivienda.

1.3 PAUTAS CONSTRUCTIVAS

1.3.1 Pautas Constructivas Generales

Las instalaciones domiciliarias de cada propiedad deberán ser dimensionadas para una familia tipo constituida de 4 a 6 personas.

Las aguas servidas deberán ser tratadas en Sistema Americano con Cámaras Sépticas y Cámara de Retención de Grasas a los fines de propiciar su acondicionamiento libre de sólidos y facilitar la recarga eficaz al subsuelo con buena calidad de los efluentes.

Los volúmenes de aguas emergentes de la Cámara Séptica deberán ser compatibles con la capacidad del cuerpo receptor y contextualizados además, con los condicionantes geológicos – geotécnicos naturales y las recomendaciones aportadas por el Estudio Hidrogeológico ejecutado.

Todo el sistema deberá generar un tratamiento de sólidos y líquidos aportados desde cada vivienda mediante un proceso digestivo natural y biológico en Fosa Séptica y Cámara de retención de Grasas. Este proceso deberá propiciar que las aguas negras y grises tratadas y emergentes de cada Cámara Séptica contengan un mínimo de partículas sólidas en suspensión a los fines de evitar el tarquinamiento paulatino de los poros del cuerpo receptor.

La Cámara Séptica deberá cumplir también funciones de retención de sólidos pesados por decantación en el fondo (barros o cienos sépticos) y retención y posterior digestión de sólidos flotantes (natas o espumas sobrenadantes), a acumularse semi-sumergidos en la superficie del líquido de la fosa.

Las Fosas Sépticas deberán ser dimensionadas según los requerimientos del número de usuarios (vivienda unifamiliar) y deberán contar con un mantenimiento funcional mínimo mediante una limpieza periódica y sistemática, especificadas en Pliego Particular de Construcción adjunto.

La Cámara de Retención de Grasas deberá ser construida según las dimensiones expresadas en los presentes pliegos y su función primordial será la de retener las grasas y otros sólidos provenientes de cocina, a los fines de disminuir el aporte de grasas y sólidos al sistema digestivo de la Cámara Séptica, mejorando de esta forma el proceso digestivo general.

El Sistema deberá actuar en un proceso de digestión prioritariamente anaeróbico (bacterias en ambiente líquido sin oxígeno libre), y también funcionar en la retención de sólidos pesados e intercepción y extracción de sólidos tanto en grasera como en Cámara Séptica.



PABLO BORGHANO
ING. CIVIL
R.N. 20024

Las instalaciones deberán estar provistas de ventilaciones, una en la parte más elevada del sistema (para ventilar los materiales en tránsito – sector de baño), y la otra en la parte más baja del sistema, o sea, a través de los orificios de los conductos integrantes de las Zanjas de Absorción, quedando la Cámara Séptica en estado anaeróbico y con solo una relativa ventilación interna menor (la que hace el caño de ingreso a través del ramal "T" sin tapa), hacia la parte alta de la dirección de fluencia de los líquidos. El Interceptor de Grasas también deberá contar con su correspondiente torreta de ventilación.

El Sistema deberá ser fácilmente accesible para el desarrollo de maniobras de mantenimiento, desobstrucción eventual y limpiezas periódicas.

Todo el sistema deberá contar con un número adecuado de Cámaras de Inspección, a los fines de facilitar el registro periódico de la funcionalidad del Sistema y permitir tareas de desobstrucción y/o limpieza sistemática.

El sistema en general deberá actuar principalmente como un proceso de tratamiento de las aguas servidas y también como mejorador de la calidad del efluente para su posterior disposición final al suelo, y no solamente como un medio de recargar hidrológicamente al mismo.

Se deberán ejecutar obras conexas favorecedoras de un eficaz y eficiente drenaje superficial de manera que el agua de lluvia escurra rápidamente y se aleje de las construcciones durante la ocurrencia de tormentas importantes (en este aspecto, el Proyecto deberá considerar un correcto manejo de los niveles de obra, adición al edificio de veredas perimetrales, evitar espacios verdes o jardines adosados a las paredes de la vivienda, disposición del sistema sanitario alejado de las construcciones, tal cual se especifica en los presentes pliegos, etc).

1.3.2 Materiales a utilizar

La Cámara Séptica, la Graseira y las Cámaras de Inspección se deberán fundar sobre una subrasante de suelo mejorado (suelo-cal o suelo-cemento al 3%).

Las construcciones deberán comenzar con una base de apoyo continua (losa o platea de H¹⁰ A¹⁰), siendo las paredes de la graseira y de la Cámara Séptica construidas en mampostería de ladrillos con mortero cementicio o de H¹⁰ A¹⁰ (a criterio de cada Constructor responsable de la vivienda).

La Cámara de Inspección podrá ser del tipo prefabricadas en F¹⁰ C¹⁰ o PVC o construidas con mampostería de ladrillos tomados con mortero cementicio y terminadas con aro, tapa y contratapa prefabricada de H¹⁰ A¹⁰.

La Cañería de base y accesorios serán de PVC, reforzado en $\varnothing = 110$ mm, a disponer en zanjas con piso mejorado por compactación, en pendiente hídrica adecuada e inmersos en una cama de arena gruesa que cubra los ductos hasta el lomo.



MUNICIPALIDAD DE JAMES CRAIK
OSCAR A. FASOLA
INGENIERO MUNICIPAL
C.P. 0326 - C.P. 0324 CUB.

PABLO BRESSANO
ING. CIVIL
C.P. 20242

Las Zanjas de Absorción se construirán sobre una base compuesta por grava o piedra partida y recubiertas con gravilla o carbonilla, finalizando el relleno de la zanja con tierra vegetal, previa interposición de cartón embreado o manta poliamida no hilada.

Los conductos internos de las Zanjas de Absorción serán de PVC, reforzado en $\varnothing = 110$ mm, con orificios en su parte inferior, de 1 cm. De diámetro.

1.3.3 Excavaciones

Las características geológicas del subsuelo hacen prever los siguientes condicionantes geotécnicos para las tareas de excavación de las obras, a saber:

Presencia en el sector de suelos limosos y un estado de agregación poco compacto, lo que hace presumir una relativa facilidad y bajo riesgo para profundizar excavaciones si se realizan con buena técnica constructiva.

Para el zanjeo de cañerías de base se realizarán tareas de excavación con herramientas y eventualmente, tareas de compactación de fondos y contención de paredes.

Para Cámaras Sépticas, la excavación tendrá un grado de dificultad bajo debido a la escasa rigidez de los materiales sedimentarios a extraer.

Las excavaciones deberán propiciar que el Sistema Santario Externo de cada parcela permita una dirección de fluencia hacia su frente o bien, que permita una rápida y sencilla conexión a futura Red Cloacal Domiciliaria Urbana.

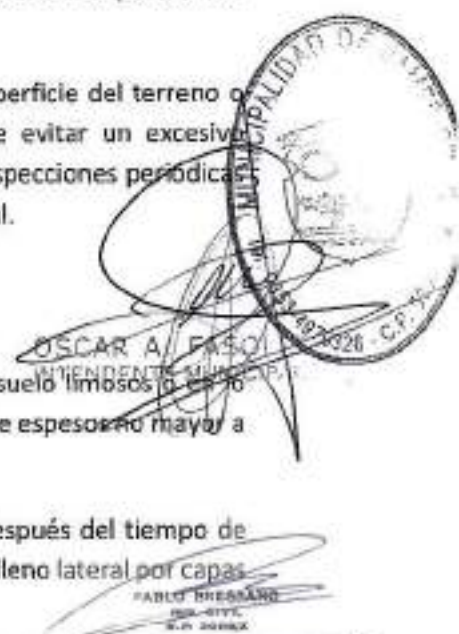
La Cañería de base deberá ser dispuesta en zanjas con el piso adecuadamente compactado, confinando los ductos en una cama de arena continua (cubriendo con arena los ductos hasta el lomo), y manteniendo constante una pendiente hídrica apropiada para la fluencia en suspensión de los sólidos en tránsito.

El sistema deberá tener una profundidad de tapada cercana a la superficie del terreno o pisos de la obra (la menor tapada técnicamente posible), a los fines de evitar un excesivo enterramiento de las cañerías y cámaras y dejar al sistema accesible para inspecciones periódicas de las instalaciones y tareas de mantenimiento funcional y limpieza en general.

1.3.4 Rellenos de las Excavaciones

El relleno de las zanjas de conducción será hasta nivel de obra con suelo limoso o arcilloso (0-20) con humedad adecuada (no saturados), a construir por capas de espesores no mayor a 15 cm. Y adecuadas maniobras de compactación de suelos.

El relleno lateral de las cámaras una vez construidas, se realizará después del tiempo de fraguado de ésta y con las cámaras llenas de agua, compactando el suelo de relleno lateral por capas.



OSCAR A. POZZO
INGENIERO MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DE JAMES CRAIK
19326 - C.P. 12

y ejecutando maniobras suaves de compactación para evitar empujes laterales destructivos (Utilización de suelo mejorado suelo-cemento al 3%).

El relleno superior de las cámaras programadas, se hará por capas hasta nivel de piso de proyecto, con suelo compactado adecuadamente.

Para todo terraplenamiento de las cámaras y zanjas propuestas, se podrá respetar un Proctor de Proyecto en el entorno al 75%.

La tapada de la Cámara Séptica deberá ser no menor a 0.40 m, a los fines de evitar con esta profundización que las variaciones climáticas afecten el normal y eficiente proceso digestivo anaeróbico.

1.3.5 Movimiento de Tierras

El material extraído de las excavaciones para cámaras y zanjeos deberá ser dispuesto fuera de la obra.

El suelo extraído de las excavaciones no deberá en ningún momento constituirse en un obstáculo durante la etapa constructiva.

El Profesional responsable de la construcción de cada vivienda podrá si así lo dispone, retirar el Suelo Edáfico Superficial (suelo vegetal, tierra negra u horizonte "A"), y acopiarlo en un sector alejado de las obras para su posterior utilización como cubre-suelo de los Espacios Verdes, en la etapa de terminación o de detalles constructivos finales de la obra.

1.3.6 Prueba Hidráulica

Terminadas las obras del Sistema Sanitario Externo, las mismas deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad a ejecutar tramo por tramo entre todas las partes del sistema que ameriten ser aseguradas (Cámaras de Inspección-Zanjas de Absorción / Cámaras de Inspección-Cámara Séptica, etc)

La Cámara Séptica y el Interceptor de Grasas una vez construídos, impermeabilizados y secados, deberán ser llenados con agua a los fines de comprobar su estanqueidad y para retardar aún más, el tiempo final de fragüe de las instalaciones.

1.3.7 Medidas de Precaución

Potenciales derrumbes de las excavaciones solo serán posibles si los horizontes de suelos más superficiales (suelos limosos potencialmente colapsables), se humedecen por causas accidentales debido al ingreso a las excavaciones del agua de lluvia o la proveniente de eventuales roturas de cañerías de red enterradas o por bien, por descalces y/o pérdida de confinamiento

OSCAR A. FASOLI
INTENDENTE MUNICIPAL

PABLO BREGAZZI
INGENIERO CIVIL
R.N. 20200

debido a mala praxis en las profundizaciones. Se recomienda al respecto, tomar todas las medidas necesarias para evitar estos humedecimientos no deseados /cubrir la boca de los pozos durante la etapa constructiva en época lluviosa y generar con el suelo extraído, un pequeño terraplén perimetral que proteja las excavaciones en ejecución.

Las excavaciones serán factibles de realizar con herramienta de mano recomendado para las Zanjas de Absorción, el empleo de una mano de obra especializada y buena calidad en los materiales a usar tomando en su etapa constructiva todas las medidas de seguridad pertinentes.

Se deberá efectuar la ejecución de las construcciones inmediatamente terminadas las excavaciones,

El Constructor deberá ocuparse de tomar las medidas de seguridad tendientes a propiciar la seguridad de todas las personas afectadas a la obra y la de terceros, y las medidas de seguridad para la protección de instalaciones y equipamiento utilizado durante el proceso constructivo del sistema.

Se recomienda durante el desarrollo de la etapa constructiva no cargar sobre los bordes libres de las excavaciones a los fines de no propiciar derrumbes por empujes laterales y cargas no deseadas.

2. CONFORMIDADES

Si bien las instalaciones a ejecutar no son complicadas, su construcción deberá ajustarse a una praxis adecuada a normas generales ya reglamentadas y el arte del buen construir.

Las particularidades constructivas de este tipo de sistema y los requerimientos de conservar el recurso agua con el menor impacto posible sobre la freática cercana, motivan a que cada propietario al efectuar la compra de una parcela, se haga cargo (junto con su Profesional Constructor responsable), de cumplimentar en un todo (o mejorar) lo expresado en los presentes Pliegos de Especificaciones Técnicas.

A los fines de cumplimentar lo expresado precedentemente, cada Propietario y/o Proyectista y/o Director Técnico de cada vivienda, recibirá del loteador (o Proyectista de Loteo, o Agencia Inmobiliaria, o Revendedor, o Municipio, etc), una copia de los presentes Pliegos y Planos debiendo indefectiblemente firmar una conformidad para el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas aquí expuestas y establecer de esta forma, un requisito indispensable para la compra de cada Parcela que al ser refrendado por cada Propietario, signifique que éste acepta estas pautas constructivas, que asume la responsabilidad de su ejecución por sí mismo o por intermedio de su Profesional Constructor y que accede a ser inspeccionado y/o asesorado técnicamente por parte del personal Técnico/Profesional de la Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación y/o por los



OSCAR A. FASOLIE
PRESIDENTE MUNICIPAL

Profesionales responsables del Loteo si así lo requiera y/o por Funcionarios Profesionales o Técnicos del Municipio.

3. RESPONSABILIDADES / INSPECCIONES

Cada propietario deberá contar con un Profesional Constructor responsable, el cual se hará cargo de la correcta construcción de las Instalaciones Sanitarias Externas aquí propuestas.

También la Municipalidad (a través de Técnico o Profesional competente), la Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación (a través de sus áreas correspondientes) o el Loteador, podrán en cualquier momento (durante la etapa constructiva de las obras), practicar inspecciones de Control para comprobar la técnica empleada en los trabajos, valorar la calidad de los materiales empleados y considerar el cumplimiento de los requisitos preestablecidos en las presentes Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.

Cualquier modificación parcial y/o mejora al presente sistema constructivo propuesto deberá ser avalado por el Profesional competente responsable de cada Proyecto Edificio y/o supervisor de la Autoridad de Aplicación.



MUNICIPALIDAD DE JAMES CRAIK
Tel: 0262-4970326 - C.P. 5204 Craik

OSCAR A. FALCÓN
INTENDENTE MUNICIPAL

PABLO BREGARDO
ING. CIVIL
M.R. 5084X

PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (DETALLES CONSTRUCTIVOS)

Código Único de Validación
000113042105CUVT



VISADO DIGITAL NO PRESENCIAL

Expediente Técnico N° 1-132021

Fecha de Vistado: 08/06/2022

Este vistado se realiza en el marco de la Resolución N° 3870/20 de fecha 05/06/2020, y tiene validez en el entorno digital. Si fuera necesario presentado en formato papel, el profesional interesado deberá presentar su firma fotográfica sobre la copia impresa para certificar su responsabilidad. Para validar la autenticidad de la presente Placilla de Licitud de Aportes debe ingresar al Código Único de Validación en www.cellos.org.ec e ingresar el código QR.

CANDELA UDIMBO
Ingeniera Civil
Mat. N° 1885
Vistador

Firmado digitalmente
por **LEENDO Candela
Beatriz**
Fecha: 2022.06.09
09:43:26 -03'00'




OSCAR A. PASOTTI
INTENDENTE MUNICIPAL



PABLO BRESSANO
INGENIERO CIVIL
N.º 18082

1. ZANJAS DE ABSORCIÓN

(Ver Plano de Detalle 1)

1.1 LOCALIZACIÓN DE LAS ZANJAS DE ABSORCIÓN EN CADA LOTE

Las Zanjas de Absorción son la parte final del sistema y comunican al suelo de la obra (cuerpo receptor), con los efluentes tratados provenientes de cada vivienda unifamiliar.

Se deberá situar próximo a la Cámara Séptica (y en praxis correcta), a los fines de facilitar y evitar un enterramiento de la cañería por requerimientos de pendiente hídrica.

Las Zanjas de Absorción deberán situarse a una distancia no menor a los siguientes objetos y/o construcciones:

Edificio: 5.00 m

Límite de Propiedad: 5.00 m

Línea Municipal: 5.00 m

Pozos o perforaciones de agua: 30.00 m

Cursos de aguas naturales o artificiales: 15.00 m

Cañerías de la red de agua potable: 5.00 m

Árboles Mayores: 3.00 m

Cámara Séptica: 4.00/5.00 m

1.2 CRITERIOS DE DISEÑO

Las Zanjas de Absorción deberán construirse según especificaciones aportadas por los Ensayos de Absorción ejecutados.

Las Zanjas de Absorción serán excavados en forma tradicional, mediante el uso de herramientas de mano y tomando durante las distintas etapas constructivas todas las precauciones atinentes a preservar la integridad de las personas, bienes y equipamientos.

La profundidad total de la zanja será de 1.00 m., y el ancho en su parte inferior será de 0.50 m. Las paredes laterales deberán tener una inclinación de talud tal que se eviten los derrumbes por colapso del suelo.



PABLO BARRERA
INGENIERO EN CIVIL
R.P. 20084

Todos los conductos se instalarán en un medio percolante de 0.30 m de espesor como mínimo, compuesto por material de un diámetro máximo de 60 mm y mínimo de 20 mm. Sobre las cañerías correspondientes a las zanjas de infiltración (tramo filtrante), se colocará una capa de grava, la cual además de permitir un mejor escurrimiento y posterior absorción de los líquidos, permite mejorar de la calidad del efluente al actuar como elemento de retención de las micropartículas de fibras no digeridas en el proceso aeróbico. Sobre esta se le deberá agregar una capa de tierra natural ligeramente compactada. El material entre las zanjas será arena con una granulometría máxima de 6 mm, coeficiente de uniformidad menor que 4 y tamaño efectivo de 0,5 mm.

Se deberá lograr la intermitencia entre fluencia del líquido y reingreso de aire, para favorecer el proceso aeróbico, en este caso ello se produce naturalmente por la noche cuando las descargas se reducen al mínimo. Otra forma de lograr la intermitencia es poniendo en la salida de la cámara séptica un sistema que permita enviar el efluente alternativamente a dos tramos distintos, tratando siempre que la distribución sea equitativa a cada tramo.

1.3 PAUTAS CONSTRUCTIVAS

(Ver plano de detalle adjunto)

Las Zanjas de Absorción se excavarán hasta una profundidad cercana a los 0.90 m, desde el nivel de piso.

Una vez excavada y acondicionada, se comenzará a construir el lecho sobre el que descansan los conductos, el que será de una altura de 0.10 m, y deberá tener una granulometría lo más uniforme posible, variable entre 30 y 50 mm. Los conductos se colocarán con una pendiente mínima de 2% (0.02) y máxima de 4% (0.04). Además, deberán contar con dos hileras laterales de orificios de diámetro aproximado 10 mm, hechos con taladro, distribuidos de manera uniforme a lo largo de toda la longitud de los mismos, y espaciados entre sí una distancia de 0.50 m.

El material de relleno de la zanja tendrá una granulometría ligeramente inferior al lecho, variable entre 20 y 40 mm. Este relleno debe alcanzar una altura de 0.50 m, de modo de respetar la altura para la cual ha sido diseñada la zanja (0.60 m).

La separación entre tramos es de 2 m como mínimo. Si el terreno fuere de gran pendiente, es necesario adoptar un trazado sinuoso siguiendo aproximadamente las líneas de nivel o bien ramificarlos. En caso de colinas, se elegirá siempre el lado más soleado.

La capa de tierra superior, no considerada en el diseño, deberá tener un espesor no menor a 0.30 m, pues tratándose de una depuración aeróbica la aeración y consecuentemente la actividad de las bacterias, decrecen con la profundidad. Esto es factible en climas templados y cálidos; en climas fríos es necesario duplicar la profundidad.

OSCAR A. PASOL

ING. CIVIL

N.º 10.320.573

PABLO BERRAZANO
ING. CIVIL
N.º 10.320.573

Entre la salida de la cámara séptica y el ingreso a las zanjas se construirá una caja distribuidora del agua residual sedimentada, la que deberá permitir el reparto uniforme del flujo a cada tubería de distribución. Frente a la boca de ingreso del efluente de la Cámara Séptica a la caja distribuidora, deberá existir una pantalla de atenuación, que distribuya el flujo en todo lo ancho de la caja. La repartición a cada zanja se realizará con medias cañas vaciadas en la losa de fondo, vertederos, distribuidores de flujos, o por otro sistema debidamente justificado que se ubicará después de la pantalla de atenuación. La Caja Distribuidora tendrá unas dimensiones de 0.60 m x 0.30 m.

Se evitará compactar excesivamente el material de relleno para no afectar la cama de grava y considerar la formación de un camellón, para compensar el hundimiento del terreno causado por el asentamiento natural del mismo.

2. CÁMARA SÉPTICA UNIFAMILIAR

(Ver Plano de Detalle 2)

2.1 LOCALIZACIÓN DE LA CÁMARA SÉPTICA EN CADA LOTE

La Cámara Séptica deberá situarse a una distancia no menor a los siguientes objetos y/o construcciones:

Edificio: 1.50 m

Límite de Propiedad: 1.50 m

Pozos o perforaciones de agua: 10.00 m

Cursos de aguas naturales o artificiales: 15.00 m

Cañerías de la red de agua potable: 3.00 m

Árboles Mayores: 3.00 m

Zanjas de Absorción: 4.00/5.00 m

2.2 CRITERIOS DE DISEÑO

Deberá construirse según las dimensiones ya expresadas en parámetros de diseño.

La Cámara Séptica no tendrá "ventilación directa" y el ramal "T" de salida, deberá estar provisto de una tapa de PVC reforzada $\varnothing = 110$ mm, a los fines de evitar el reflujos de gases desde las Zanjas de Absorción hacia esa Cámara.



HABLO BARRERA
1983-1991
M.R. 2006X

La Cámara Séptica deberá protegerse contra variaciones bruscas de temperatura, por lo que deberá presentar una tapada por sobre la losa superior no menor a 0.40m.

Los ramales "T" de entrada y de salida de esta cámara (situados con una diferencia de altura de 0.05 m), deberán tener una altura que impida la obstrucción generada por la espuma sobrenadante.

2.3 PAUTAS CONSTRUCTIVAS

(Ver Plano de Detalle adjunto)

La Cámara Séptica se excavará hasta una profundidad adecuada a la acometida hídrica de los efluentes, pero atendiendo siempre el requerimiento de mantener a todo el sistema próximo a la superficie del terreno.

Una vez realizada la excavación para la Cámara, se procederá al acondicionamiento del piso mediante técnicas adecuadas de compactación de suelos y la disposición de una cama delgada de arena para facilitar y mejorar el apoyo y lograr la nivelación de la losa inferior.

Una vez acondicionado el piso de la excavación, se construirá una losa de apoyo de 15 cm. de espesor en H⁸ A⁸ (Fe Ø = 8x15x15), perfectamente nivelada y dejando una leve depresión en el centro de la losa a los fines de propiciar que el peso del agua séptica cargue puntualmente punzando en la parte central de la cámara y no en las esquinas de la misma (más susceptibles constructivamente a filtraciones).

Las paredes de la Cámara Séptica podrán ser de H⁸ A⁸ de 0.20 m de espesor o de mampostería de ladrillos de 0.30 m de espesor, con ladrillos de primera categoría tomados con mezcla cementicia y asegurándose de que la primera hilada se disponga con el hormigón de piso aún fresco (para lograr un mejor relacionamiento estructural de las paredes con el piso de hormigón).

Las paredes se revestirán con revoque impermeable (arena fina + limo + cemento), redondeando el revoque en las esquinas de la cámara y con una terminación perfecta en estucado cementicio.

El ramal "T" de ingreso estará con su nivel hídrico 5 cm más elevado que el ramal "T" de salida.

El ramal "T" de Ingreso deberá sumergirse con no menos de 15 cm por debajo del nivel de agua séptica y su extremo superior no tendrá tapa alguna para constituir de esta forma una ventilación restringida ya que el proceso debe ser anaeróbico.

OSCAR A. FASQUEL

PABLO BRESGANO
ING. CIVIL
C.P. 5022

El ramal "T" de salida tendrá una tapa en su parte superior y una prolongación de 0.50 m de la captación, por debajo del nivel de aguas servidas.

El volumen de la cámara será el que resulte del dimensionamiento ejecutado, resultando la parte aireada superior variable, según requerimientos hídricos particulares y de acometida para cada instalación.

La Cámara Séptica tendrá una tapa de H° A° de 15 cm de espesor, con una armadura de Fe $\varnothing = 8 \times 15 \times 15$ y una abertura de registro e ingreso (prolongada hasta nivel de terreno), construido en mampostería de ladrillo, con aro de hormigón y tapa y contratapa estanca.

3. CÁMARA INTERCEPTORA DE GRASAS UNIFAMILIAR

(Ver Plano de Detalle 3)

3.1 LOCALIZACIÓN DE LA CÁMARA INTERCEPTORA EN EL SISTEMA

La Cámara de Retención de Grasas deberá construirse lo más próximo posible a la salida de la cañería de la cocina, evitando de esta forma que los efluentes se enfrien en el trayecto antes de entrar en esta Cámara (el líquido servido debe enfriarse bruscamente al ingresar a la grasera).

3.2 PAUTAS CONSTRUCTIVAS

(Ver Plano de Detalle adjunto)

La Cámara Interceptora de Grasas se construirá según dimensiones aportadas y condicionándola a los niveles y requerimientos hídricos.

La Cámara Interceptora se excavará hasta una profundidad adecuada a la acometida hídrica de los efluentes.

Una vez realizada la excavación para la cámara, se procederá al acondicionamiento del piso compactando el suelo y nivelando la superficie del mismo.

Una vez acondicionado el piso de la excavación, se construirá una losa de apoyo de 10 cm de espesor en H° A° (Fe $\varnothing = 8 \times 15 \times 15$), perfectamente nivelada, dejando pelos de Fe para permitir la vinculación con los tabiques laterales.

Sobre esta losa o piso de la grasera, se deberá encofrar y hormigonar los tabiques de 0.10 m de espesor y generar en el interior de la misma una pendiente en el piso de un 12% (Ver plano adjunto).

OSCAR A. FASOLI

PABLO BRESOLINO
ING. CIVIL
C.R. 2000

El interior de la Cámara Interceptora deberá ser totalmente estanco, por lo que deberá ejecutarse un revoque y estucado interno adecuado.

La diferencia de nivel entre la base de la cañería de ingreso y la de salida será de 5 cm.

El ramal "T" de ingreso deberá penetrar 10 cm por debajo del líquido y se deberá colocar una tapa superior, a los fines de evitar reflujos gaseosos desde esta cámara hacia la pileta de patio de la cocina (donde generaría de otra forma un burbujeo por sobre-presión y consecuentes malos olores no deseados).

La Cámara Grasera llevará una ventilación en caño PVC $\phi = 63$ mm, con sombrerete a disponer según diseño de arquitectura sobrepasando en 0.50 m cualquier obstáculo para su venteo (a cuatro vientos).

Se deberá construir como tapa a nivel de piso, una losa de H* A* fácilmente extraíble, de 0.08 m de espesor y estructura de Fe $\phi = 8 \times 15 \times 15$ cm.

El diseño de la cámara deberá propiciar una fácil limpieza, la cual se deberá ejecutar por los menos, anualmente.




OSCAR A. FASOLI
INTENDENTE MUNICIPAL



PABLO BRESSANO
ING. CIVIL
S.N. 5566K

4. CÁMARAS DE INSPECCIÓN

(Ver Plano de Detalle 4)

4.1 LOCALIZACIÓN DE LA CÁMARA DE INSPECCIÓN EN EL SISTEMA

La Cámara de Inspección se construirá a criterio del proyectista, recomendándose su colocación en las uniones de flujos, y cada 5.00 m de longitud en tramos rectos, permitiendo de esta forma el mantenimiento periódico tanto de las cámaras como de los conductos.

4.2 PAUTAS CONSTRUCTIVAS

(Ver Plano de Detalle adjunto)

La Cámara de Inspección se construirá según dimensiones aportadas y condicionándola a los niveles y requerimientos hídricos.

La Cámara de Inspección se excavará hasta una profundidad adecuada a la acometida hídrica de los efluentes.

Una vez realizada la excavación para la cámara, se procederá al acondicionamiento del piso compactando el suelo y nivelando la superficie del mismo.

Una vez acondicionado el piso de la excavación, se construirá una losa de apoyo de 10 cm de espesor en H^o A^o (Fe ϕ = 8x15x15), perfectamente nivelada.

Sobre esta losa o piso de la grasera, se deberá colocar la primera hilada de ladrillos con el cemento aún fresco y generar en el interior de la misma una pendiente en el piso de un 12% (Ver plano adjunto).

El interior de la Cámara deberá ser totalmente estanco, por lo que deberá ejecutarse un revoque y estucado interno adecuado.

Se deberá construir como tapa a nivel de piso, una losa de H^o A^o fácilmente extraíble, de 0.08 m de espesor y estructura de Fe ϕ = 8x15x15 cm.

El diseño de la cámara deberá propiciar una fácil limpieza, la cual se deberá ejecutar por los menos, anualmente.

OSCAR A. FASO
INTENDENTE MUNICIPAL



5. INSTALACIÓN CLOACAL

En las operaciones de instalación de la cañerías y piezas especiales de PVC y de ejecución de las uniones deslizantes, se observarán las indicaciones de las Normas IRAM N° 13.442 y 13.346.

Antes de descender los tubos y accesorios a la zanja se comprobará que las espigas, enchufes y anillos de estanqueidad, se encuentren limpios. Si algún componente de la tubería estuviera dañado será excluido.

En caso necesario, los tubos serán cortados con un serrucho dentado fino, utilizando una caja guía para cortes normales al eje. Una vez cortado el tubo, la espiga será achafianada y rebanada con un ángulo aproximado de 15°, usando para ello una lima de grano grueso y luego utilizando una lima de grano fino para limpiar todo tipo de asperezas sobre el caño.

Para la ejecución de las uniones deslizantes, deberá limpiarse previamente la espiga, el anillo de estanqueidad y el alojamiento de éste en el enchufe humedeciendo previamente el anillo con agua limpia. La junta elástica de montaje quedará implementada por espiga biselada del tubo, el enchufe contiguo y el anillo de estanqueidad que asegure el cierre hidráulico. A medida que se avance en la colocación de los tubos, se asegurará que los mismos descansen firmemente sobre el manto de asIENTO, uniformemente en toda su longitud y que el eje de los mismos coincida con la traza prevista.

Terminada la colocación de cada tramo de cañería colectora, entendiéndose por ello la distancia entre dos bocas de acceso, se pasará un tapón de madera dura en toda la longitud del tramo y se rechazarán las cañerías que no permitan su pasaje, debiendo el constructor reparar el tramo hasta que el tapón pase sin inconvenientes.

El tapón tendrá un diámetro menor en 6 mm al interior de la cañería a probar, su largo será igual al diámetro de la misma y se pasará una vez que la zanja se encuentre tapada hasta el nivel del terreno natural.

El tramo que no permita el paso del tapón indicado deberá rehacerse cambiando el o los caños deformados, realizando el relleno cuidadosamente y sometiéndolo a una nueva prueba de inalterabilidad.


Los gastos que demande la ejecución de los reemplazos de cañería correrán por exclusiva cuenta del constructor, no dando lugar al pago de adicional alguno sobre el precio de los ítem correspondientes a provisión y colocación de cañerías de la Planilla de Cotización.



OSCAR ALFARO
INTENDENTE

MUNICIPALIDAD DE JAMES CRAIK
C.P. 5010128 - C.P. 5010128

MEMORIA TÉCNICA

<p>Código Único de Validación: 0X0115802106CIVT</p> 	<p>VISADO DIGITAL NO PRESENCIAL Expediente Técnico N° 1-334472 Fecha de Visado: 06/06/2023</p> <p><small>Este visado se realiza en el marco de la Resolución N° 0028/06 de Santa Beatriz, y tiene validez en el ordeno digital. Si fueso necesario presentarlo en formato papel, el profesional responsable deberá insertar su firma holográfica sobre la copia impresa para certificar su responsabilidad. Para verificar la autenticidad de la presente Plataforma de Licitación de Aportes debe ingresar el Código Único de Validación en www.videos.dig.gub.ec o escanear el código QR.</small></p>	<p>CANDELA LIENDO Ingeniera Civil Mat. N° 5083 Visadora</p>	<p>Firmado digitalmente por LIENDO Candela Beatriz Fecha: 2022.06.09 09:42:57 -03'00'</p>
---	---	--	---



OSCAR A. FASOLA
INTENDENTE MUNICIPAL



MUNICIPALIDAD DE JAMES CRAIK
C.P. 0001



PABLO DIERMANN
ING. CIVIL
M.N. 5082

1. USUARIOS

El sistema previsto es un Sistema de Tratamiento de Efluentes Cloacales con disposición final, dimensionado individualmente para una familia tipo de 4 a 6 personas y para un uso ocupacional de cada vivienda, de tiempo permanente a semi-permanente.

2. CAUDALES – PARTES DEL PROYECTO

Los caudales de aguas servidas tratadas a insumir a subsuelo serán los que se generen en cada lote, producto de un uso permanente a semi-permanente por una familia tipo de 4 a 6 usuarios.

El total de lotes en que se fracciona el emprendimiento es de 20.

Volumen diario de aguas servidas a tratar y disponer: 250 lts/pers/día (por cada vivienda unifamiliar.

Volumen de cálculo para 6 usuarios diarios por lote: 1500 lts/día.

La superficie total resultante del fraccionamiento es de 7779 m²

El volumen total de la recarga hídrica diaria a subsuelo, es por lo tanto:

Volumen total diario a insumir: 1500 lts/día * 20 = 30000 lts/día (a disponer en una superficie de 7779 m²).

El proyecto de Disposición Final propuesto presenta dos partes claramente definidas, a saber:

- A) Un sistema de tratamiento: tipo Americano, con Cámara Séptica Unifamiliar y un interceptor de Grasas unifamiliar.
- B) Una disposición final a cuerpo receptor: mediante zanjas de infiltración domiciliarias.

3. CRITERIOS TÉCNICOS DE DISEÑO DEL SISTEMA SANITARIO EXTERNO

3.1 Criterios generales

El sitio presenta aptitud para uso de Instalaciones tipo Americanas para efluentes domiciliarios tratados a disponer en el subsuelo de cada Lote con baja profundidad y en general, dispersando la recarga en toda la superficie de terreno subdividido.

OSCAR A. PASOLI
INTENDENTE MUNICIPAL

FABIO BRACCANO
ING. CIVIL
C.P. 20044

Los métodos tradicionales de disposición final de efluentes servidos para ese terreno (con instalaciones sanitarias externas bien construidas), presentarán un impacto leve en el medio ambiente por las particularidades texturales y estructurales del cuerpo receptor y por una mínima injerencia sobre la capa freática cercana y su nula influencia en los acuíferos profundos.

El Sistema de Instalaciones Sanitarias Externas propuesto debe propiciar una dispersión lenta de efluentes sobre una gran superficie de subsuelo de mediana permeabilidad natural y en un manto drenante, que como cuerpo receptor, presentará para el Proyecto suficiente aptitud para la absorción lateral en un medio limoso predominante.

Este método de disposición final actuará en un sitio con suficiente permeabilidad en el cuerpo receptor, con niveles freáticos aptos para consumo humano alejados de la superficie del terreno y una dirección de fluencia retardada siguiendo la pendiente general al noreste (siguiendo la dirección natural de la llanura).

El sistema propuesto presenta los siguientes tres sectores claramente definidos y relacionados funcionalmente entre sí:

Una Fosa Séptica de dimensiones adecuadas a la cantidad de usuarios.

Una Cámara de retención de Grasas a situar a la salida de la cocina, con el objetivo de recibir los efluvios servidos de la cocina con posterior derivación a un subsistema independiente de Cámara Séptica y sus correspondientes Zanjias de Absorción o bien, utilizando el sistema general, derivando los efluentes de la grasera hacia la Cámara Séptica Común y luego a las Zanjias de Absorción.

Zanjias de Absorción que reciban desde Cámara Séptica afluentes provenientes desde la vivienda y con capacidad y dimensiones que resulten de los ensayos de absorción realizados en el campo y que se adjuntan en este trabajo.

El Sistema sanitario deberá prever una disposición tal que permita en el mediano plazo, una práctica y eficiente futura conexión al sistema de red cloacal urbana. Los Sistemas Sanitarios externos de cada parcela se deberán ejecutar con dirección de fluencia hacia su frente o generar con su disposición en el lote, una sencilla posterior conexión a futura red cloacal urbana.

El profesional interviniente en la construcción de cada vivienda deberá prever un espacio verde adicional en cada lote, para repetir el Sistema Sanitario Externo para casos de falla, colapso o fin de la vida útil del sistema.

Se podrá, a criterio de cada Constructor interviniente en cada parcela, separar y derivar los caudales de aguas servidas en dos Subsistemas funcionalmente independientes: Uno para aguas negras (baño), y otro para aguas grises (lavadero y cocina).

3.2 Criterios para Dimensionado de Zanja de absorción

La longitud de la zanja requerida surge de la siguiente expresión:



OSCAR A. FASOLI
INTENDENTE MUNICIPAL



PABLO FERNÁNDEZ
ING. CIVIL
S.A. SCOTT

$$L = Q / (2 \times D \times p)$$

L = Longitud requerida de zanja (m)

Q = Caudal de aporte (Lts / día)

D = Profundidad útil de la zanja (m)

P = Coeficiente de infiltración (Lts / m²*día)

El valor 2 se introduce en el denominador como consecuencia, de que la zanja tiene dos caras filtrantes. A efecto del cálculo se asume que el fondo de la zanja no contribuye, debido a su oclusión por los sólidos que puede arrastrar el efluente

Teniendo en cuenta un caudal de aporte de 1500 lts/día, una profundidad útil de 0,60 m y el coeficiente de infiltración (medido en los ensayos correspondientes) de 15.51 lts/h*m², ó 372.24 lts/día *m², se puede aplicar la fórmula antedicha:

$$L = 1500 \text{ lts/día} / (2 \times 0.60 \text{ m} \times 372.24 \text{ lts/día*m}^2) = 3.35 \text{ m}$$

Como se observa del cálculo, los valores de absorción del cuerpo receptor son suficientes para una longitud total de zanja de 3.35 m. Con la finalidad de obtener una mejor distribución areal de los líquidos en el subsuelo, y de contar con un margen de seguridad recomendable debido a las fluctuaciones del nivel freático, el cual puede saturar el suelo y disminuir su absorción, se recomienda realizar 2 tramos, adoptando 5 m. de longitud para cada una (según longitud mínima recomendada por bibliografía), completando 10 m. de longitud total, lo que verifica la absorción necesaria. La separación entre ambos tramos no debe ser menor a 1.80 m. Al existir 2 tramos, será necesaria la construcción de una Caja Distribuidora a ubicarse en el ingreso a las Zanjas, las que cumplirán la función de distribuir el efluente uniformemente entre ambas zanjas.

Se sugiere también plantar sobre las zanjas pasto de distintas variedades y plantas de raíces cortas dado que árboles y plantas de raíces largas obstruyen los conductos.

Asimismo, los vegetales de raíces cortas favorecen la nitrificación del efluente y su evapotranspiración el secado del terreno.

Para la ejecución de la zanja de absorción se deberán adoptar los siguientes parámetros constructivos:

Profundidad útil: 0.60 m.

Ancho de la zanja: 0.50 m

Cañería de Acometida: P.V.C. (ref.) Ø = 110 mm con orificios, l: 2 a 4 %

(Ver detalles constructivos, Pliego Particular de Especificaciones Técnicas y Planos)



OSCAR A. FAROL
INTENDENTE MUNICIPAL

PABLO BRISABAND
ING. CIVIL
M. R. BOBIE

3.3 Criterios para Dimensionado de la Cámara Séptica (Volumen Teórico)

Tiempo mínimo de detención hidráulica:

$$T_{hd} = 1.5 - (0.30 * \log P * q) \geq 0.25 \text{ días}$$

$$T_{hd} = 1.5 - (0.30 * \log 6 * 250)$$

$$T_{hd} = 0.55 \text{ días} \text{ ----- } 13.2 \text{ hs} \text{ ----- } \geq 0.25 \text{ días VERIFICA}$$

Volumen mínimo de la zona de sedimentación:

$$V_h = 1 * 10^{-3} * P * q * T_{hd}$$

$$V_h = 1 * 10^{-3} * 6 * 250 * 0.55 = 0.825 \text{ m}^3$$

Volumen mínimo requerido para almacenamiento de barros:

$$V_a = 40 * 1 * 10^{-3} * P * N \text{ (años de limpieza)}$$

$$V_a = 40 * 1 * 10^{-3} * 6 * 2 = 0.48 \text{ m}^3$$

Volumen de espuma y grasa (costras):

$V_{esp} = 0.70 \text{ m}^3$ (Por convención y estimado para un funcionamiento normal del proceso digestivo y con una limpieza a efectuar cada 2 años).

Volumen mínimo de la zona de digestión:

Considerando una persistencia de barros en zona de digestión P_d . Dependiente de la temperatura media del mes más frío del año:

$$T = 10 \text{ °C} \text{ ----- } P_d = 75 \text{ días. (permanencia en días)}$$

El aporte al Sistema Digestivo de barro fresco diario por usuario (Br), es igual a 1 lt/pers/día

$$V_D = P_d * Br * P * 1 * 10^{-3}$$

$$V_D = 75 * 1 * 6 * 1 * 10^{-3} = 0.45 \text{ m}^3$$

Volumen total de la Cámara Séptica:

$$V_T = V_h + V_a + V_D + V_{esp}$$

$$V_T = 0.825 + 0.48 + 0.45 + 0.70 = 2.455 \text{ m}^3$$



OSCAR A. PASOLIS
INTENDENTE MUNICIPAL

PABLO ORTEGA
ING. CIVIL
R.P. 6088X

NOTA: Una fosa séptica de diseño prismático, con un ancho de 1.00 m y un largo de 2.00 m. **cumplirá con los parámetros aquí expuestos**, si se construye con una altura igual hasta cota de vertedero de 1.35/1.40 m, y un espacio vacío superior entre el nivel de aguas negras y el techo de la cámara en el orden de los 0.20 a 0.30 m.

(Ver Plano de detalle adjunto y Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares)

Dimensiones Óptimas de la Cámara Séptica:

Fosa Séptica Prismática.

Altura útil mínima: 1.35 m.

Ancho: 1.00 m

Largo: 2.00 m

Tapada: 0.40 m (para que las variaciones climáticas no afecten el proceso digestivo)

Altura total: 1.70/1.80 m. (considerando un espacio libre entre el nivel de aguas negras y el techo de la Cámara de un 20% de la altura útil estimada para el diseño).

CONDICIONES DEL DISEÑO DE LA CÁMARA SÉPTICA

$$A \leq 2 * h$$

$$1.00 \text{ m} \leq 2 * 1.35 = 2.70 \text{ (VERIFICA)}$$

$$2 * A \leq L \leq 4 * A$$

$$2 * 1.00 \leq 2.00 \leq 4 * 1.00$$

$$2.00 \leq 2.00 \leq 4.00 \text{ (VERIFICA)}$$

A: ancho

h: Altura útil

L: long. de la cámara.

Una cámara séptica de 2.00 m de largo total, 1.70/1.80 m de altura total, con una altura de aguas servidas = 1.35 m y un ancho de 1.00 m, **CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE DISEÑO ÓPTIMO** para una vivienda de uso familiar ocupacional permanente.



OSCAR A. FAISO
INGENIERO CIVIL
N.º 10328 - C.P. 2024

3.4 Criterios Técnicos para construir el Interceptor de Grasas Unifamiliar



PABLO BRUBIANO
ING. CIVIL
N.º 20842

Se trata de una pequeña Cámara cuya función principal es la de retener la mayor cantidad de grasas provenientes desde la cocina y disminuir o anular de esta forma, su aporte al sistema digestivo de la Cámara Séptica. La misma requiere de limpieza periódica, y será diseñada para un tiempo funcional de 2 años.

Los criterios generales de diseño, dimensiones, materiales de construcción a emplear en la obra y detalles constructivos, serán especificados en Pliego General y Particular de Especificaciones Técnicas adjuntos.

El Interceptor de Grasas, Cámara Grasera o Cámara de Retención de Grasas, deberá construirse situado entre la pileta de patio de la cocina y la Cámara Séptica y con dimensiones acordes a los volúmenes operados.

La Cámara deberá situarse lo más cerca posible de la salida de efluentes de la cocina, a los fines de evitar el enfriamiento de las aguas en un trayecto por los ductos enterrados.

El Interceptor se dimensiona para una familia tipo constituida por cuatro a seis personas con un uso intensivo del sistema.

Dimensionado del Interceptor de Grasas

El mismo deberá (por razones funcionales y de practicidad constructiva), mantener un ancho no menor a 0.30 m y una profundidad de nivel de aguas servidas de 0.50 m.

Las dimensiones mínimas de esta Cámara varían en relación a la cantidad y tipo de efluentes (relacionados estos a las costumbres y hábitos alimenticios de cada grupo familiar), y a las unidades de servicio de cocina actuantes (artefactos), pero utilizando un criterio general amplio, y lo comúnmente utilizado por los especialistas consultados, se mantiene en una profundidad funcional en 0.50 m, siendo su volumen aproximado (para criterio de diseño), el volumen igual a un desagüe máximo de piletas de cocina durante 10 minutos.

10 minutos ----- 75/80 lts.

Una cámara grasera de 0.60 m de largo por 0.30 m de ancho (menor distancia no sería funcional al uso y sería difícil de construir) y una profundidad fija de 0.50 m, nos daría el siguiente volumen:

Vol. Util = $0.09 \text{ m}^3 = 90 \text{ lts}$

Nota: Las dimensiones y detalles constructivos del Interceptor de Grasas propuesto (y cuyo plano de detalle se adjunta a este informe) **CUMPLE CON LOS CRITERIOS DE DISEÑO ADECUADOS EXPUESTOS.**

(Ver Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y Plano de Detalle)

OSCAR A. FUSCO
INTENDENTE MUNICIPAL

HAROLD BRESANO
ING. CIVIL
M.P. 20080

4. ESTADO DE SITUACIÓN (IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONANTES)

El Barrio ya está consolidado y ocupado por viviendas unifamiliares, siendo los terrenos que se pretenden generar con el presente trabajo, baldíos en su mayoría.

Los Pozos Absorbentes de las viviendas unifamiliares existentes de la zona, han evidenciado un funcionamiento deficiente en algunos casos, siendo necesario su desagote. Se corresponden con pozos negros comunes que llegan al nivel freático. Todo el sitio presenta vertidos a subsuelo de aguas servidas tratadas anaeróbicamente (proveniente del tratamiento séptico).

La capa freática se sitúa próxima a la superficie natural del terreno con un N.F. (a fecha de relevamiento) en el entorno de -3.50 m de profundidad.

El cuerpo receptor es un depósito sedimentario constituido, principalmente, por limos y limos arenosos de origen principalmente eólico, con aparición de capas cementadas levemente por carbonatos.

Las Zanjas de Absorción como sistema de disposición final serán de uso temporal (en el mediano plazo), hasta tanto se realicen las obras de red cloacal urbana de la ciudad.

El estudio hidrogeológico caracterizó geotécnicamente a los suelos subsuperficiales situados por arriba del Nivel Freático y determinó para los mismos una aceptable factibilidad para absorber líquidos cloacales tratados.

El estudio realizado determinó también el Coeficiente de Permeabilidad que caracteriza hidrogeológicamente al cuerpo receptor y también, su capacidad de Absorción en hs/día (por unidad de superficie drenante promedio).

DATOS APORTADOS POR ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO

Los datos contenidos en el Estudio Hidrogeológico realizado resultan válidos para el fraccionamiento pretendido, ya que los terrenos a intervenir se sitúan muy próximos entre sí y ubicados dentro de un mismo contexto geológico/hidrogeológico y ambiente geomórfico.

Del análisis de las muestras extraídas y de las observaciones realizadas en campo, se puede concluir que el perfil del suelo explorado responde a depósitos de sedimentos finos, compuesto por limos y limos arenosos de origen principalmente eólico (loés del Pleistoceno superior y Holoceno).

Los limos y limos arenosos existentes en el suelo local, presentan condicionantes que le otorgan a la urbanización a ejecutar, una mediana a baja permeabilidad, aunque lo suficientemente apta como para permitirle al subsuelo del sitio, actuar funcionalmente como cuerpo receptor para la disposición final de líquidos cloacales tratados provenientes desde viviendas unifamiliares sencillas.



Valores medios de Absorción que caracterizan al subsuelo de los terrenos afectados al fraccionamiento.

Según los datos aportados por los Ensayos de Absorción realizados, el método de deposición final de efluentes óptimo a usar en la zona lo constituyen las Zanjas de Absorción, a construirse con las dimensiones suficientes para garantizar la absorción de los líquidos provenientes de la cámara séptica, en función del coeficiente de absorción arribado en los ensayos, que se corresponde con un valor de 15.51 lts/h*m².

5. PROPUESTAS RESOLUTIVAS

El Sistema Sanitario Externo propuesto se construirá tipo Sistema Americano, con disposición de una Cámara Séptica para tratamiento anaeróbico y retención de sólido al que se le sumará una Cámara Interceptora de Grasas en cocina para efectivizar el tratamiento y mejorar la calidad del efluente a recargar a subsuelo.

Se deberá dejar en los espacios no ocupados por construcciones de cada parcela, un Espacio Útil suficientemente amplio y que cumpla con los requerimientos expresados en los presentes Pliegos, como para repetir el sistema externo en forma funcional. Todo esto para posibles casos de fallas eventuales del sistema, rotura accidental, tarquinamiento del subsuelo, colapsos o fin de vida útil de la instalación. Esta disponibilidad de espacio será en las dimensiones y sitio que determine cada Propietario y/o Constructor Responsable actuante en cada vivienda.

Por todo lo expuesto y para cada vivienda Unifamiliar (con 4 a 6 usuarios máximo), se propone una disposición final de efluentes tratados con el siguiente dimensionamiento y capacidades de absorción a considerar:

DISPOSICIÓN FINAL DE EFLUENTES MEDIANTE ZANJA DE ABSORCIÓN, COMPUESTA DE 2 TRAMOS DE 5 M. DE LONGITUD CADA UNA, CON UN ANCHO DE 0.50 M. Y ALTURA FILTRANTE DE 0.60 M., SEPARADAS ENTRE SI UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 1.80 M, A SITUAR POR SOBRE LA CAPA FREÁTICA Y A CONSTRUIR RESPETANDO LAS PRESENTES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.



MUNICIPALIDAD DE JAMES CRAIK
C.P. ECUADOR

OSCAR A. PASO
INTENDENTE MUNICIPAL



PABLO INESLAND
ING. CIVIL
M.S. BOGOTÁ

INFORME TÉCNICO ESTUDIO DE ABSORCIÓN

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

Solicitante: **Maria Ester Pozzo**

Obra/Proyecto: Proyecto de urbanización

Ubicación: James Craik, provincia de Córdoba

Trabajo de campo: Abril 2021



geoestudioscba@gmail.com

+54 (0351) 15-555 0004

www.geoestudios.com.ar

CÓRDOBA - ARGENTINA



INFORME TÉCNICO

ESTUDIO DE ABSORCIÓN PARA EL DISEÑO Y CÁLCULO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Resumen del contenido del siguiente informe:

- Información general.
- Consideraciones Geológicas del área de estudio.
- Caracterización del Nivel Freático y dirección del flujo subterráneo.
- Descripción del ensayo de absorción: Metodología, perfil del suelo, memoria de cálculos y resultados.
- Conclusiones.
- Respaldo fotográfico.

1. INFORMACIÓN GENERAL

De acuerdo a lo solicitado por Maria Ester Pozzo, en el mes de abril del año 2021 se realizó un estudio para determinar la capacidad de absorción del suelo en un predio de aproximadamente 0,75 Has cuyo uso será destinado a un proyecto de urbanización denominado Altos del Chañar III en la ciudad de James Craik, dpto. Tercero Arriba, provincia de Córdoba.



Imagen N° 1. Detalle de ubicación donde se destaca el área de estudio con recuadro color rojo.

Elisa F. Demaestri
Geóloga M.P. A-694

Consultora Ambiental RETECA N° 687

OSCAR A. PASQUINI
INTENDENTE MUNICIPAL

2 / 12

Maria Ester Pozzo
D.N.T. 10.320.573