

AYUNTAMIENTO DE SANTOMERA

PROPUESTA DE PLAN PARCIAL DEL SECTOR "CB-01"

T.M. SANTOMERA.

ANEXO-1 A LAS MEMORIAS ESTUDIOS HIDROLOGICOS

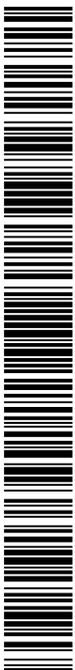
EXPEDIENTE

FECHA

Noviembre de 2021

PROMOTOR Manufacturas Ruiz S.A., CIF.-A30107536, situada en el Polígono Industrial Alto Atalayas Naves 5-7-9 y 11 Cabezo de Torres (Murcia) Agrícolas Campollano S.L., C.I.F B-73.197.899., Av. Alto de las Atalayas, 231 Cabezo de Torres (Murcia).

**Ingeniero Técnico Industrial.
D. Jose Angel Cascales Lopez.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
D. Diego Hernandez Gil.**



Nº 471c7918121432907e80a6010e01f

Informe N° 3 Diseño Zonas Verdes de Laminación y Riego Sostenible.

INFORME N° 3 DE ACTUACIÓN EN EL SECTOR "CB"-UR/NS/IL/CB PARA:

"EJECUCIÓN DE ZONAS VERDES DE LAMINACION Y RIEGO SOSTENIBLE DE CUENCAS EXTERIORES AL SECTOR EN LA SIERRA DE ORIHUELA".

Zona clasificada como Urbanizable Industrial No Sectorizado, con la denominación según el Plan General Municipal de Ordenación de Santomera "Carretera de Benferri" "CB"-UR/NS/IL/CB.

Ingeniero de Caminos autor:

Diego Hernández Gil.

Empresa Consultora:

Trazado de carreteras y Obras hidráulicas

Promotora:

Manufacturas Ruiz S.A y Agrícolas Campollano S.L

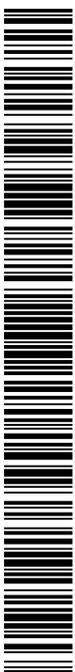
Fecha:

Noviembre de 2021.



N01471c7918121432907e80a6010e01f

Informe N° 3 Diseño Zonas Verdes de Laminación y Riego Sostenible.



N01471c7918121432907e80a6010e01f

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
<https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacionDoc/index.jsp?entidad=30901>

INDICE DEL DOCUMENTO

1. INTRODUCCION.....	4
2. MODELO HIDROLÓGICO DE CUENCAS EXTERIORES	5
2.1. CUENCA 3	5
2.2. CUENCA 2	7
3. DISEÑO DE ZONAS VERDES DE LAMINACION Y RIEGO SOSTENIBLE.	8



N01471c7918121432907e80a6010e01f

1. INTRODUCCION.

Ante la imposibilidad de verter el caudal de escorrentía al cauce conocido como Barranco de Solís, dada la situación de que desaparece en cierto punto antes de llegar al canal de desagüe del Embalse de Santomera, se pasa a la valoración de otras posibilidades para la retención, laminación y riego sostenible del volumen de agua de lluvia recibido en la superficie del sector.

El mencionado desarrollo urbanístico se basa en sectorizar una superficie de 453.376,00 m² de un ámbito o área clasificada como Suelo Urbanizable no Sectorizado Área "CB" o denominado "Carretera de Benferri".

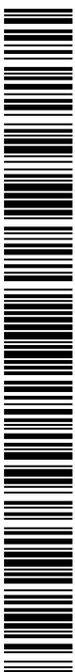
La zona que se pretende sectorizar está localizada aproximadamente en la parte central del área con una superficie total de 453.376,00 m², limitado al Norte por la antigua carretera de Benferri CV-868 y al sur por la autovía A-7.

Al oeste está limitado por un pequeño núcleo poblacional denominado "Casa de Plaza" o "Los Egea" y al este por el paraje denominado como "Los Cristianos".

Se ha propuesto la ejecución de un total de 2 zonas verdes de laminación del agua exterior y un depósito de retención de agua de lluvia de la cuenca interior del sector industrial, dos de ellas en la zona superior, para la recepción de las cuencas vertientes exteriores de la Sierra de Orihuela que afectan al sector, y el depósito interior en la zona inferior para la retención de la escorrentía superficial de la zona interior. Para lo cual se han realizado modelos hidrológicos e hidráulicos atendiendo a lo definido en la Norma IC 5.2 de Escorrentía Superficial del Ministerio de Fomento.

Por demás, se ha planteado una lluvia de diseño a partir de los datos recogidos en la publicación del Ministerio de Fomento "*Máximas Precipitaciones en la España Peninsular, Un estudio por Regiones, Volumen 7, Murcia*" para una duración de 2 horas (máximas esperadas en la zona) y de período de retorno

- ✓ **Zona Exterior, Zonas verdes de laminación Período de Retorno = 100 años; P (24 h) = 110,4 mm/día**
- ✓ Zona Interior; para cálculo de zonas verdes de laminación
 - Período de Retorno = 25 años; P (24 h) = 88,4 mm/día



N01471c7918121432907e80a6010e01f

2. MODELO HIDROLÓGICO DE CUENCAS EXTERIORES

De las cuencas definidas y localizadas en la falda de la Sierra de Orihuela, el sector que se pretende desarrollar únicamente se encuentra afectado por las denominadas como Cuenca 2 y Cuenca 3 en los planos de cuencas adjuntos, siendo la primera una cuenca de tipo rural con **zonas de cultivos permanentes según las curvas de nivel** y la segunda, una **pequeña cuenca urbanizada dónde se localiza una gasolinera de la A-7**. En ambos casos, el paso de agua se realiza mediante ODT's bajo la Autovía del Mediterráneo, obras de fábrica que han sido tomadas en cuenta para el diseño de las respectivas balsas de retención. Es de mencionar que se han tomado en cuenta; para la localización de las balsas; **tanto la disposición actual de las ODT's como la prevista una vez se ejecute el proyecto de ampliación del tercer carril de dicha Autovía.**

2.1. CUENCA 3

La denominada Cuenca 3 comprende la zona de los accesos y la gasolinera de la Autovía A-7 en dirección Alicante. Durante la visita de campo realizada a dicha zona se comprobó la existencia de antiguas canaletas de riego reconvertidas en cunetas para desviar la entrada de agua a la zona, dichas canaletas derivan parte de la escorrentía de la cuenca fuera de la zona de afección al sector. En el Modelo Hidrológico generado se tomó la totalidad de la superficie de la cuenca, obviando la presencia de dichas canaletas para mayor seguridad del sector.

La mencionada cuenca presenta los siguientes datos de partida para la generación del modelo hidrológico de escorrentía superficial;

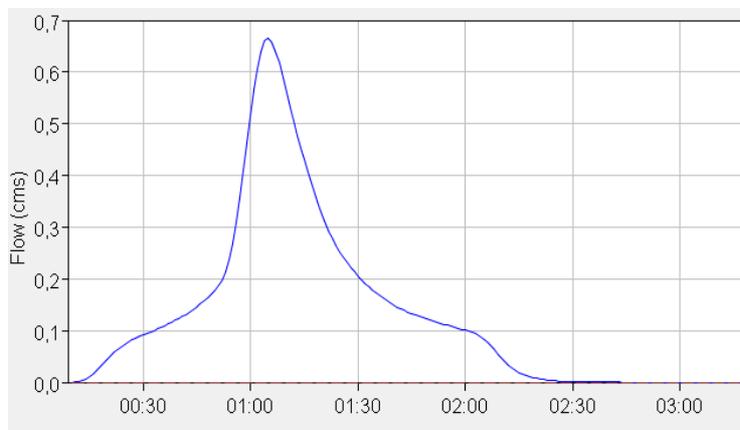
- Vegetación arbustiva
- Tipo de suelo en zona permeable; suelo margoso con pequeñas zonas de grava
- Paso bajo Autovía mediante **ODT de DN 1200** localizada en zona alta del sector, vertiendo hacia la U.A. 2 y la *Casa de la Vizcondesa (zona perteneciente a la U.A 1)*

Mediante el uso de software de licencia libre HEC-HMS, se obtuvieron los siguientes resultados de escorrentía superficial; para una lluvia de T = 100 años y de duración 3 horas partiendo de *datos históricos de la Estación Pluviométrica de Santomera;*

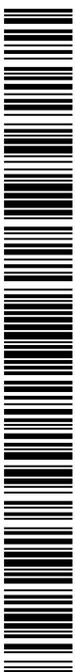
Informe N° 3 Diseño Zonas Verdes de Laminación y Riego Sostenible.

CUENCA 3		
INTERVALO TIEMPO	CAUDAL TOTAL ESCURRIDO	VOL ACUMULADO
0:10	0	0
0:20	0	0
0:30	0.1	60
0:40	0.1	120
0:50	0.2	210
1:00	0.5	402
1:10	0.6	780
1:20	0.3	1032
1:30	0.2	1182
1:40	0.1	1296
1:50	0.1	1356
2:00	0.1	1416
2:10	0	1470
2:20	0	1470
2:30	0	1470
2:40	0	1470
2:50	0	1470
3:00	0	1470

Caudal vertido por la cuenca a la Balsa en el Sector



Hidrograma de la cuenca para la lluvia de diseño mencionada



N01471c7918121432907e80a6010e01f

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
<https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacion/Doc/index.jsp?entidad=30901>

2.2. CUENCA 2

La denominada como Cuenca 2 comprende uno de los cauces que discurren por la Sierra de Orihuela bajando por el denominado como *Barrio de los Cosas Buenas*, atravesando la Autovía A-7 por dos ODT's y bajando por el sector afectando a la U.A. 1.

La mencionada cuenca presenta los siguientes datos de partida para la generación del modelo hidrológico de escorrentía superficial;

- Vegetación arbustiva de tipo clara
- Uso de suelo para cultivos mediante curvas de nivel, formando terrazas
- Tipo de suelo en zona permeable; suelo margoso con nivel medio de humedad
- Entrada mediante ODT de DN 1000 localizada en zona alta del sector, vertiendo hacia la U.A. 1

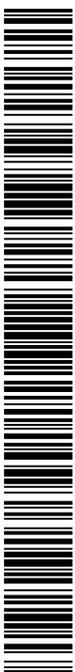
Mediante el uso de software de licencia libre HEC-HMS, se obtuvieron los siguientes resultados;

CUENCA 2		
INTERVALO TIEMPO	CAUDAL TOTAL ESCURRIDO	VOL ACUMULADO
0:20	0	0
0:30	0	0
0:40	0.1	36
0:50	0.1	96
1:00	0.3	186
1:10	1.5	714
1:20	2.4	1968
1:30	2.1	3336
1:40	1.8	4494
1:50	1.4	5430
2:00	1.2	6210
2:10	0.9	6852
2:20	0.5	7272
2:30	0.2	7446
2:40	0.1	7512
2:50	0	7524
3:00	0	7524

Hidrograma de salida de la Cuenca 2



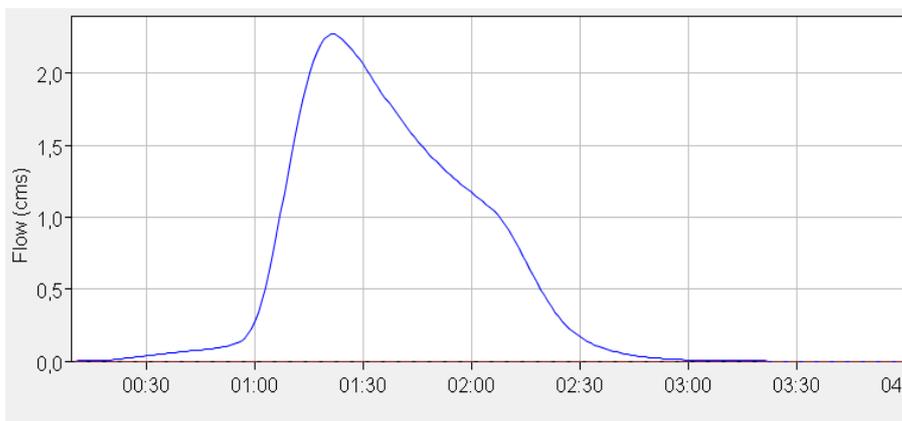
N01471c7918121432907e80a6010e01f



N01471c7918121432907e80a6010e01f

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
<https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacion/Doc/index.jsp?entidad=30901>

Informe N° 3 Diseño Zonas Verdes de Laminación y Riego Sostenible.



Hidrograma de salida de la Cuenca 2

3. DISEÑO DE ZONAS VERDES DE LAMINACION Y RIEGO SOSTENIBLE.

En base a los caudales expuestos anteriormente se diseñan las balsas de retención atendiendo a los siguientes materiales y limitaciones;

- ✓ Balsas en zona superior del sector,
 - Ejecutadas en tierra con perímetro de escollera y con taludes tendidos o verticales según la ubicación. Se revestirá la escollera mediante tierra vegetal donde se plantará arbustos autóctonos.
 - Máxima altura excavada de vaguada en zona verde 1.00 metros o 1.50 metros.
 - Ejecutadas al aire libre, en superficie
 - Salida de aliviadero conectado a Red de Pluviales con DN 500

Informe N° 3 Diseño Zonas Verdes de Laminación y Riego Sostenible.

RESUMEN DE CÁLCULO DE ZONAS VERDES DE LAMINACION		
CUENCA	VOLUMEN DE LAMINACION NECESARIO	DIMENSIONES PROPUESTAS (Superficie x Profundidad)
2	7.524	11.223 x 0.70
3	1.470	6.904 x 0.30

Siendo localizadas en prácticamente todas las zonas verdes del sector y compatibilizadas con el diseño de caminos y senderos verdes.

Santomera, Noviembre de 2021



El Ingeniero autor de los estudios y solicitud ante CHS.

D. Diego Hernández Gil.

I.C.C.P



N01471c7918121432907e80a6010e01f

Informe Nº 4 Diseño Deposito Laminación Agua Pluvial

INFORME Nº 4 DE ACTUACIÓN EN SECTOR LOCALIZADO EN LA MATANZA DE SANTOMERA PARA:

“LOCALIZACIÓN DE DEPOSITO DE RETENCIÓN Y LAMINACIÓN DE AGUA DE LLUVIA EN LA ZONA BAJA DEL SECTOR”

Zona clasificada como Urbanizable Industrial No Sectorizado, con la denominación según el Plan General Municipal de Ordenación de Santomera “Carretera de Benferri” “CB”-UR/NS/IL/CB.

Ingeniero de Caminos autor:

Diego Hernández Gil.

Empresa Consultora:

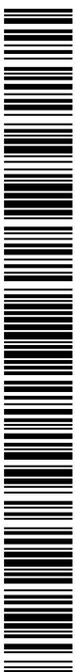
Trazado de carreteras y Obras hidráulicas

Promotora:

Manufacturas Ruiz S.A y Agrícolas Campollano S.L

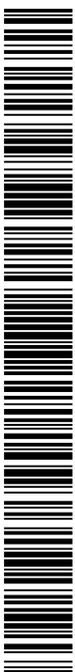
Fecha:

Noviembre de 2021.



Nº 471c7918121432907e80a6010e01f

Informe N° 4 Diseño Deposito Laminación Agua Pluvial

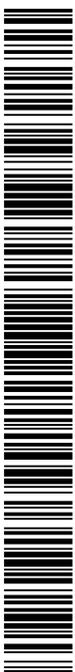


N01471c7918121432907e80a6010e01f

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
<https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacionDoc/index.jsp?entidad=30901>

INDICE DEL DOCUMENTO

1. INTRODUCCION.....	4
2. MODELO HIDROLÓGICO/HIDRÁULICO DE CUENCA INTERIOR.....	5
2.1. ESTUDIO DE VOLUMEN PARA Balsa EN CUENCA INTERIOR.....	7
3. DISEÑO DE SISTEMAS DE LAMINACION	13



N01471c7918121432907e80a6010e01f

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica
<https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacionDoc/index.jsp?entidad=30901>

1. INTRODUCCION.

Ante la imposibilidad de verter el caudal de escorrentía al cauce conocido como Barranco de Solís, dada la situación de que desaparece en cierto punto antes de llegar al canal de desagüe del Embalse de Santomera, se pasa a la valoración de otras posibilidades para la retención del volumen de agua de lluvia recibido en la superficie del sector.

El mencionado desarrollo urbanístico se basa en sectorizar una superficie de 453.376,00 m² de un ámbito o área clasificada como Suelo Urbanizable no Sectorizado Área "CB" o denominado "Carretera de Benferri".

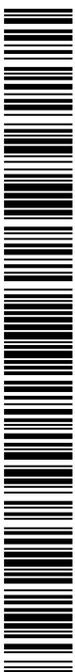
La zona que se pretende sectorizar está localizada aproximadamente en la parte central del área con una superficie total de 453.376,00 m², limitado al Norte por la antigua carretera de Benferri CV-868 y al sur por la autovía A-7.

Al oeste está limitado por un pequeño núcleo poblacional denominado "Casa de Plaza" o "Los Egea" y al este por el paraje denominado como "Los Cristianos".

Se ha propuesto la ejecución de un total de 2 zonas verdes de laminación del agua exterior y un depósito de retención de agua de lluvia de la cuenca interior del sector industrial, dos de ellas en la zona superior, para la recepción de las cuencas vertientes exteriores de la Sierra de Orihuela que afectan al sector, y el deposito interior en la zona inferior para la retención de la escorrentía superficial de la zona interior. Para lo cual se han realizado modelos hidrológicos e hidráulicos atendiendo a lo definido en la Norma IC 5.2 de Escorrentía Superficial del Ministerio de Fomento.

Por demás, se ha planteado una lluvia de diseño a partir de los datos recogidos en la publicación del Ministerio de Fomento "*Máximas Precipitaciones en la España Peninsular, Un estudio por Regiones, Volumen 7, Murcia*" estación Santomera 7-232 para modelización de lluvias 24 horas horas (el caso más desfavorable en caso de acumulación de agua) y de período de retorno

- ✓ Zona Exterior, Período de Retorno = 100 años; P (24 h) = 110,4 mm/día
- ✓ Zona Interior; para cálculo de balsas de retención;
 - Período de Retorno = 25 años; P (24 h) = 88.4 mm/día



N01471c7918121432907e80a6010e01f

2. MODELO HIDROLÓGICO/HIDRÁULICO DE CUENCA INTERIOR

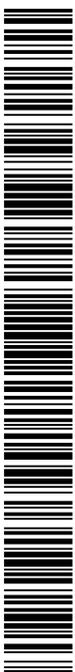
Para el modelado de la zona interior se ha utilizado el **software de licencia libre SWMM basado en el Método de la Onda Cinemática** y que permite un modelado más certero de las cuencas de tipo urbano y el tránsito mediante colectores.

Para el diseño en este caso se han tomado en cuenta dos posibles actuaciones a fin de evaluar las posibilidades de uso de cada una de ellas, así como la idoneidad para el caso planteado. Los casos de actuación definidos en cada caso son los siguientes;

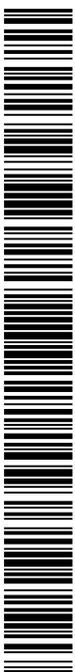
- ✓ Ejecución de zonas de laminación o SUDS naturalizados que permita la recogida de toda la escorrentía superficial escurrida en el interior del sector para una lluvia de Período de Retorno T=25 años y 24 horas de duración.
- ✓ En todo caso se diseñará una red interna separativa de pluviales que permita una correcta evacuación de las aguas de escorrentía en la zona. Para la modelización del terreno en el sector, así como en las zonas adyacentes, se ha partido de las siguientes fuentes de información;
- ✓ Revisión del Informe Geotécnico de la zona, así como del Mapa Geológico Nacional para conocimiento del tipo de suelo en capa superficial de la zona
- ✓ Revisión en Visitas de Campo y mediante ortofoto de las características y ocupación del suelo, así como de las curvas de nivel en la zona
- ✓ Apoyo mediante el Manual de Usuario para SWMM publicado por el **Grupo Multidisciplinar de Modelización de Fluidos** (en adelante *GMMF*) de la Universidad Politécnica de Valencia para calibración y adecuación de datos introducidos al modelo

En resumen, los datos introducidos al modelo para la superficie interna del sector serán los siguientes;

- ✓ Porcentaje de Impermeabilidad (Porcentaje de suelo impermeable). Se han tomado los siguientes porcentajes de suelo impermeable atendiendo al uso dado a cada una de las parcelas;
 - Parcelas de uso industrial, ocupación impermeable del 80 %
 - Parcelas de uso como equipamientos, zona de ocupación impermeable en torno al 72 %



N01471c7918121432907e80a6010e01f



N01471c7918121432907e80a6010e01f

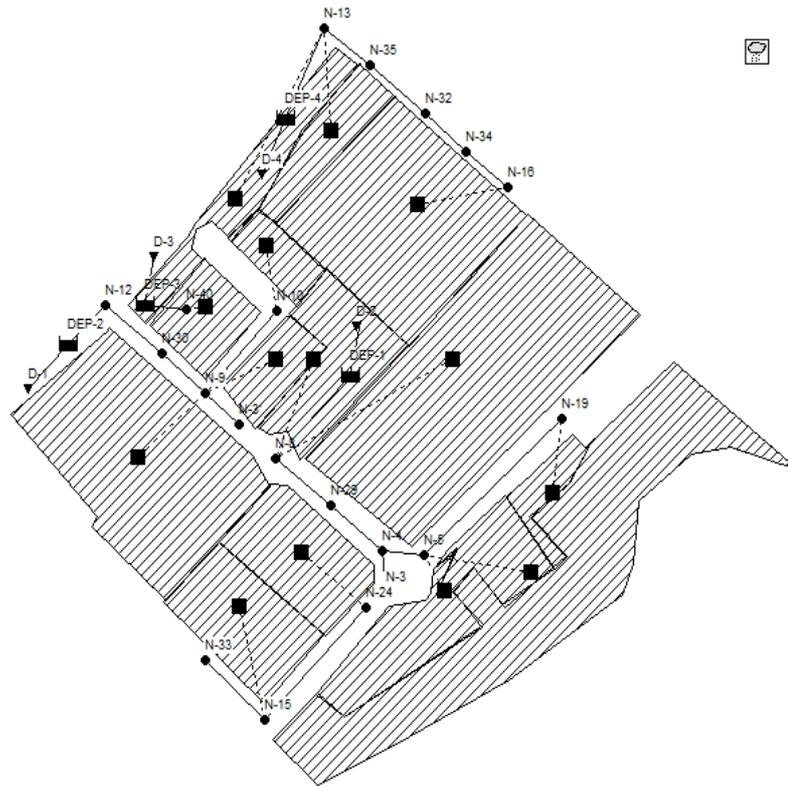
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
<https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacion/Doc/index.jsp?entidad=30901>

Informe Nº 4 Diseño Deposito Laminación Agua Pluvial

- Espacios Verdes y de Mejora Ambiental con una ocupación impermeable del 20 %
- ✓ Los tipos de suelo previstos a usar en el interior del sector a desarrollar serán los siguientes;
 - Parcelas de ocupación industrial, material hormigón liso (Coef. De Manning n=0,012)
 - Parcelas de ocupación por equipamientos y parcelas definidas como Zonas Verdes; material hormigón con acabado rugoso (Coef de Manning n=0,013)
 - En los suelos de tipo permeable, se supone un terreno cultivado con una cubierta de residuos en torno al 20 % de la misma (Coef de Manning n=0,016)
- ✓ Almacenamiento en depresiones (cuantifica la cantidad de escorrentía susceptible de ser almacenada por las imperfecciones y ondulaciones del terreno)
 - Para la superficie de terreno ocupada por **material impermeable**, se supone un almacenaje en depresiones de 2,5 mm (siguiendo las recomendaciones del GMMF)
 - Para la zona de terreno ocupada por **material permeable**, en este caso, hierba y demás plantaciones, se ha supuesto un almacenamiento en depresiones de 12,5 a 15 mm
- ✓ Finalmente se introducen los datos referentes a la Infiltración esperada en el terreno atendiendo a un modelo de Horton (definido en el año 1940), el cual se rige por los siguientes parámetros; (aplicado únicamente a la superficie definida como **permeable**)
 - Infiltración máxima; 90 mm/hr y mínima de 12,5 mm/hr al tratarse de un terreno de margas con encostramientos arenosos
 - Cte de disminución de la tasa de infiltración de 4 (1/hr) (dato recomendado por el GMMF en su Manual de Usuario de EPA-SWMM)
 - Tiempo de secado (tiempo necesario para que un suelo saturado se seque) de 7 días (dato normalizado y recomendado por el GMMF en su Manual de Usuario del EPA-SWMM)

2.1. ESTUDIO DE VOLUMEN PARA Balsa EN CUENCA INTERIOR

El modelo realizado resulta tener la siguiente forma;



Modelo introducido al EPA SWMM

Se observa que se ha tomado en cuenta la disposición planificada para el sector en cuanto a división de parcelas se refiere para la red de pluviales, localizando en este caso se localizan en las zonas verdes, uno en la mitad de la parte inferior y el resto en las zonas verdes junto a la carretera de Benferritanque de retención en la Zona Verde presente en la zona baja del sector a fin de realizar un modelado lo más realista posible.

Se presentan a continuación los resultados obtenidos para el depósito de laminación/retención para una lluvia de T = 25 años (recomendado) y duración 24 horas.



N01471c7918121432907e80a6010e01f

Informe N° 4 Diseño Deposito Laminación Agua Pluvial

Para un Período de Retorno de **25 años** se obtienen los siguientes resultados de volumen (m³) y Caudal de Escorrentía (m³/s)

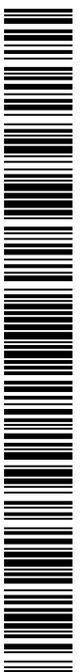
Horas	T=25 años lluvia 24 h							
	Caudal (m ³ /s) T25 24H				Volumen (m ³)			
	Línea DEP- 1 L-53	Línea DEP- 2 L-15	Línea DEP- 3 L-55	Línea DEP- 4 L-54	Nudo DEP- 1	Nudo DEP-2	Nudo DEP-3	Nudo DEP-4
0:10:00	0,0002	0	0	0,0001	0,05	0	0,01	0,02
0:20:00	0,0006	0,0001	0,0001	0,0002	0,29	0,02	0,04	0,09
0:30:00	0,0011	0,0004	0,0001	0,0006	0,84	0,17	0,1	0,36
0:40:00	0,0015	0,0007	0,0001	0,0009	1,66	0,48	0,16	0,82
0:50:00	0,0018	0,0009	0,0001	0,001	2,69	0,91	0,24	1,4
1:00:00	0,002	0,001	0,0001	0,0011	3,88	1,45	0,32	2,06
1:10:00	0,0022	0,0011	0,0001	0,0012	5,19	2,07	0,41	2,78
1:20:00	0,0023	0,0012	0,0001	0,0013	6,58	2,75	0,49	3,53
1:30:00	0,0024	0,0013	0,0001	0,0013	8,05	3,48	0,58	4,3
1:40:00	0,0025	0,0014	0,0001	0,0014	9,57	4,25	0,68	5,11
1:50:00	0,0026	0,0014	0,0001	0,0014	11,15	5,05	0,77	5,94
2:00:00	0,0027	0,0015	0,0001	0,0014	12,76	5,88	0,87	6,78
2:10:00	0,0027	0,0015	0,0001	0,0015	14,41	6,74	0,96	7,65
2:20:00	0,0028	0,0016	0,0002	0,0015	16,1	7,62	1,06	8,53
2:30:00	0,0029	0,0016	0,0002	0,0015	17,84	8,53	1,17	9,44
2:40:00	0,0029	0,0017	0,0002	0,0016	19,61	9,46	1,27	10,37
2:50:00	0,003	0,0017	0,0002	0,0016	21,42	10,41	1,38	11,31
3:00:00	0,0031	0,0017	0,0002	0,0017	23,28	11,38	1,49	12,28
3:10:00	0,0031	0,0018	0,0002	0,0017	25,18	12,38	1,6	13,28
3:20:00	0,0032	0,0018	0,0002	0,0018	27,12	13,4	1,71	14,29
3:30:00	0,0033	0,0019	0,0002	0,0018	29,12	14,45	1,83	15,33
3:40:00	0,0033	0,0019	0,0002	0,0018	31,15	15,52	1,95	16,4
3:50:00	0,0034	0,002	0,0002	0,0019	33,24	16,62	2,07	17,49
4:00:00	0,0035	0,002	0,0002	0,0019	35,38	17,74	2,2	18,61
4:10:00	0,0036	0,0021	0,0002	0,002	37,57	18,9	2,33	19,76
4:20:00	0,0037	0,0021	0,0002	0,0021	39,82	20,08	2,46	20,93
4:30:00	0,0038	0,0022	0,0002	0,0021	42,13	21,29	2,59	22,14
4:40:00	0,0039	0,0022	0,0002	0,0022	44,51	22,54	2,73	23,38
4:50:00	0,004	0,0023	0,0002	0,0022	46,94	23,82	2,88	24,66
5:00:00	0,0041	0,0024	0,0002	0,0023	49,45	25,14	3,02	25,97
5:10:00	0,0052	0,0028	0,0003	0,0031	52,37	26,56	3,22	27,52



N01471c7918121432907e80a6010e01f

Informe N° 4 Diseño Deposito Laminación Agua Pluvial

Horas	T=25 años lluvia 24 h							
	Caudal (m3/s) T25 24H				Volumen (m3)			
	Línea DEP- 1_L-53	Línea DEP- 2_L-15	Línea DEP- 3_L-55	Línea DEP- 4_L-54	Nudo DEP- 1	Nudo DEP-2	Nudo DEP-3	Nudo DEP-4
5:20:00	0,0087	0,0044	0,0006	0,0056	56,91	28,51	3,58	29,95
5:30:00	0,0122	0,0062	0,0008	0,0078	63,76	31,51	4,1	33,79
5:40:00	0,0148	0,0077	0,0009	0,0092	72,54	35,53	4,71	38,67
5:50:00	0,0166	0,0089	0,0009	0,0101	82,72	40,37	5,38	44,22
6:00:00	0,0179	0,0099	0,001	0,0107	93,91	45,86	6,07	50,21
6:10:00	0,0189	0,0106	0,001	0,0112	105,8	51,84	6,8	56,54
6:20:00	0,0197	0,0112	0,001	0,0116	118,4	58,23	7,55	63,14
6:30:00	0,0204	0,0117	0,0011	0,012	131,4	64,95	8,32	70
6:40:00	0,0212	0,0122	0,0011	0,0125	144,9	71,98	9,12	77,11
6:50:00	0,0219	0,0127	0,0011	0,0129	159	79,32	9,95	84,48
7:00:00	0,0227	0,0132	0,0012	0,0134	173,6	86,95	10,81	92,14
7:10:00	0,0235	0,0137	0,0012	0,0139	188,7	94,88	11,71	100,09
7:20:00	0,0244	0,0142	0,0013	0,0144	204,4	103,11	12,63	108,34
7:30:00	0,0252	0,0148	0,0013	0,0149	220,8	111,68	13,6	116,91
7:40:00	0,0262	0,0153	0,0013	0,0155	237,7	120,58	14,6	125,82
7:50:00	0,0272	0,016	0,0014	0,0161	255,4	129,86	15,64	135,1
8:00:00	0,0283	0,0166	0,0014	0,0168	273,9	139,53	16,73	144,79
8:10:00	0,0295	0,0173	0,0015	0,0175	293,1	149,62	17,87	154,9
8:20:00	0,0307	0,0181	0,0016	0,0182	313,2	160,17	19,06	165,46
8:30:00	0,0321	0,0189	0,0016	0,0191	334,3	171,22	20,31	176,55
8:40:00	0,0336	0,0198	0,0017	0,02	356,5	182,83	21,62	188,19
8:50:00	0,0352	0,0208	0,0018	0,021	379,8	195,03	23	200,45
9:00:00	0,037	0,0219	0,0019	0,022	404,4	207,89	24,46	213,39
9:10:00	0,0389	0,0231	0,002	0,0232	430,3	221,46	26	227,03
9:20:00	0,0411	0,0244	0,002	0,0245	457,8	235,82	27,63	241,48
9:30:00	0,0434	0,0258	0,0022	0,0259	487	251,08	29,37	256,83
9:40:00	0,0461	0,0275	0,0023	0,0275	518,1	267,34	31,23	273,21
9:50:00	0,0491	0,0293	0,0024	0,0293	551,5	284,73	33,21	290,74
10:00:00	0,0525	0,0314	0,0026	0,0314	587,3	303,42	35,35	309,59
10:10:00	0,0564	0,0338	0,0028	0,0337	626,1	323,6	37,67	329,98
10:20:00	0,0609	0,0366	0,003	0,0363	668,2	345,51	40,19	352,05
10:30:00	0,0661	0,0398	0,0032	0,0393	714,3	369,47	42,96	376,23
10:40:00	0,0723	0,0437	0,0035	0,0428	765,2	395,89	46,02	402,84
10:50:00	0,0798	0,0484	0,0038	0,0471	822,1	425,32	49,45	432,32
11:00:00	0,0892	0,0543	0,0042	0,0526	886,4	458,57	53,34	465,52
11:10:00	0,1013	0,0618	0,0047	0,0594	960,6	496,78	57,84	503,78
11:20:00	0,1175	0,0715	0,0054	0,0694	1048	541,38	63,19	548,27

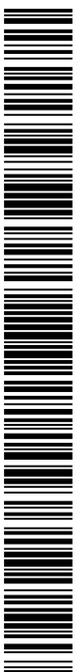


N01471c7918121432907e80a6010e01f

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
<https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacion/Doc/index.jsp?entidad=30901>

Informe N° 4 Diseño Deposito Laminación Agua Pluvial

Horas	T=25 años lluvia 24 h							
	Caudal (m3/s) T25 24H				Volumen (m3)			
	Línea DEP- 1_L-53	Línea DEP- 2_L-15	Línea DEP- 3_L-55	Línea DEP- 4_L-54	Nudo DEP- 1	Nudo DEP-2	Nudo DEP-3	Nudo DEP-4
11:30:00	0,1397	0,0871	0,0063	0,0789	1155	595,84	69,82	603,81
11:40:00	0,1764	0,1116	0,0078	0,1072	1294	666,4	78,58	677,06
11:50:00	0,2515	0,1566	0,0105	0,1447	1506	772,07	91,98	788,84
12:00:00	0,6985	0,4704	0,0243	0,4415	2292	1157,9	141,4	1204,2
12:10:00	0,3639	0,2558	0,0137	0,2167	2702	1388,8	162,8	1415,4
12:20:00	0,2314	0,1597	0,0092	0,1342	2929	1519,6	174,7	1530,7
12:30:00	0,175	0,1167	0,0072	0,0988	3081	1606,6	183	1609,1
12:40:00	0,1424	0,0931	0,006	0,0811	3199	1672,8	189,5	1669
12:50:00	0,1202	0,0757	0,0052	0,0685	3295	1726,3	194,8	1717,6
13:00:00	0,1043	0,0664	0,0046	0,06	3376	1771,2	199,3	1758,6
13:10:00	0,0923	0,0583	0,0041	0,0533	3447	1810,2	203,2	1794,5
13:20:00	0,0829	0,0521	0,0037	0,0474	3509	1844,6	206,7	1826,1
13:30:00	0,0752	0,047	0,0034	0,0437	3565	1875,2	209,8	1854,7
13:40:00	0,0688	0,0428	0,0032	0,04	3616	1902,9	212,6	1880,7
13:50:00	0,0634	0,0393	0,0029	0,0371	3662	1928,1	215,2	1904,6
14:00:00	0,0588	0,0363	0,0027	0,0344	3704	1951,2	217,6	1926,5
14:10:00	0,0549	0,0338	0,0026	0,0321	3743	1972,6	219,8	1946,8
14:20:00	0,0513	0,0315	0,0024	0,03	3779	1992,4	221,8	1965,7
14:30:00	0,0482	0,0295	0,0023	0,0282	3813	2010,8	223,7	1983,3
14:40:00	0,0455	0,0278	0,0022	0,0266	3845	2028,2	225,5	1999,8
14:50:00	0,043	0,0262	0,0021	0,0251	3875	2044,4	227,2	2015,3
15:00:00	0,0408	0,0248	0,002	0,0238	3903	2059,7	228,7	2030
15:10:00	0,0387	0,0235	0,0019	0,0226	3929	2074,2	230,2	2043,8
15:20:00	0,0369	0,0224	0,0018	0,0216	3954	2087,9	231,7	2057
15:30:00	0,0353	0,0213	0,0017	0,0206	3978	2101	233	2069,5
15:40:00	0,0337	0,0203	0,0016	0,0197	4001	2113,4	234,3	2081,3
15:50:00	0,0322	0,0194	0,0016	0,0188	4023	2125,2	235,5	2092,7
16:00:00	0,0309	0,0186	0,0015	0,018	4044	2136,5	236,7	2103,5
16:10:00	0,0297	0,0178	0,0015	0,0173	4064	2147,3	237,8	2113,9
16:20:00	0,0286	0,0171	0,0014	0,0166	4083	2157,7	238,9	2123,8
16:30:00	0,0275	0,0165	0,0014	0,016	4101	2167,7	239,9	2133,4
16:40:00	0,0265	0,0159	0,0013	0,0154	4119	2177,2	240,9	2142,5
16:50:00	0,0256	0,0153	0,0013	0,0149	4136	2186,4	241,9	2151,3
17:00:00	0,0247	0,0147	0,0012	0,0143	4152	2195,3	242,8	2159,8
17:10:00	0,0238	0,0142	0,0012	0,0138	4168	2203,8	243,7	2168
17:20:00	0,023	0,0137	0,0012	0,0134	4183	2212	244,6	2175,9
17:30:00	0,0223	0,0133	0,0011	0,0129	4197	2219,9	245,4	2183,5



N01471c7918121432907e80a6010e01f

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
<https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacion/Doc/index.jsp?entidad=30901>

Informe N° 4 Diseño Deposito Laminación Agua Pluvial

Horas	T=25 años lluvia 24 h							
	Caudal (m3/s) T25 24H				Volumen (m3)			
	Línea DEP- 1_L-53	Línea DEP- 2_L-15	Línea DEP- 3_L-55	Línea DEP- 4_L-54	Nudo DEP- 1	Nudo DEP-2	Nudo DEP-3	Nudo DEP-4
17:40:00	0,0216	0,0128	0,0011	0,0125	4212	2227,6	246,2	2190,9
17:50:00	0,021	0,0124	0,0011	0,0121	4225	2235	247	2198
18:00:00	0,0203	0,0121	0,001	0,0118	4238	2242,2	247,7	2204,9
18:10:00	0,0197	0,0117	0,001	0,0114	4251	2249,2	248,4	2211,6
18:20:00	0,0192	0,0114	0,001	0,0111	4264	2255,9	249,1	2218,1
18:30:00	0,0186	0,011	0,0009	0,0108	4276	2262,5	249,8	2224,4
18:40:00	0,0181	0,0107	0,0009	0,0105	4288	2268,8	250,5	2230,5
18:50:00	0,0177	0,0104	0,0009	0,0102	4299	2275	251,1	2236,4
19:00:00	0,0172	0,0101	0,0009	0,0099	4310	2281	251,8	2242,2
19:10:00	0,0167	0,0099	0,0009	0,0096	4321	2286,9	252,4	2247,8
19:20:00	0,0163	0,0096	0,0008	0,0094	4331	2292,6	253	2253,3
19:30:00	0,0159	0,0093	0,0008	0,0091	4342	2298,1	253,6	2258,6
19:40:00	0,0155	0,0091	0,0008	0,0089	4352	2303,5	254,1	2263,8
19:50:00	0,0151	0,0089	0,0008	0,0087	4361	2308,7	254,7	2268,8
20:00:00	0,0147	0,0086	0,0008	0,0084	4371	2313,8	255,2	2273,7
20:10:00	0,0144	0,0085	0,0007	0,0083	4380	2318,8	255,7	2278,5
20:20:00	0,0141	0,0083	0,0007	0,0081	4389	2323,7	256,2	2283,2
20:30:00	0,0137	0,0081	0,0007	0,0079	4398	2328,4	256,7	2287,7
20:40:00	0,0135	0,0079	0,0007	0,0077	4406	2333	257,2	2292,2
20:50:00	0,0131	0,0077	0,0007	0,0075	4415	2337,6	257,7	2296,6
21:00:00	0,0129	0,0075	0,0007	0,0073	4423	2342	258,2	2300,8
21:10:00	0,0126	0,0073	0,0006	0,0072	4431	2346,3	258,6	2305
21:20:00	0,0123	0,0072	0,0006	0,007	4438	2350,5	259	2309
21:30:00	0,012	0,007	0,0006	0,0068	4446	2354,7	259,5	2313
21:40:00	0,0118	0,0069	0,0006	0,0067	4454	2358,7	259,9	2316,8
21:50:00	0,0115	0,0067	0,0006	0,0066	4461	2362,6	260,3	2320,6
22:00:00	0,0113	0,0066	0,0006	0,0064	4468	2366,5	260,7	2324,4
22:10:00	0,0111	0,0064	0,0006	0,0063	4475	2370,3	261,1	2328
22:20:00	0,0108	0,0063	0,0006	0,0061	4482	2374	261,5	2331,5
22:30:00	0,0106	0,0062	0,0006	0,006	4488	2377,6	261,9	2335
22:40:00	0,0104	0,0061	0,0005	0,0059	4495	2381,1	262,3	2338,4
22:50:00	0,0102	0,0059	0,0005	0,0058	4501	2384,6	262,6	2341,8
23:00:00	0,01	0,0058	0,0005	0,0057	4508	2388	263	2345,1
23:10:00	0,0098	0,0057	0,0005	0,0056	4514	2391,4	263,3	2348,3
23:20:00	0,0097	0,0056	0,0005	0,0055	4520	2394,7	263,7	2351,4
23:30:00	0,0095	0,0055	0,0005	0,0053	4526	2397,9	264	2354,5
23:40:00	0,0093	0,0054	0,0005	0,0052	4532	2401	264,3	2357,6

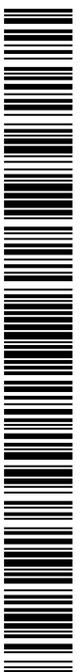


N01471c7918121432907e80a6010e01f

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
<https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacion/Doc/index.jsp?entidad=30901>

Informe N° 4 Diseño Deposito Laminación Agua Pluvial

Horas	T=25 años lluvia 24 h							
	Caudal (m3/s) T25 24H				Volumen (m3)			
	Línea DEP- 1_L-53	Línea DEP- 2_L-15	Línea DEP- 3_L-55	Línea DEP- 4_L-54	Nudo DEP- 1	Nudo DEP-2	Nudo DEP-3	Nudo DEP-4
23:50:00	0,0092	0,0053	0,0005	0,0052	4537	2404,1	264,7	2360,5
0:00:00	0,009	0,0052	0,0005	0,005	4543	2407,2	265	2363,5
0:10:00	0,0059	0,0037	0,0003	0,0031	4547	2409,8	265,2	2365,9
0:20:00	0,0041	0,0027	0,0002	0,002	4550	2411,7	265,3	2367,4
0:30:00	0,003	0,002	0,0001	0,0014	4553	2413,1	265,4	2368,4
0:40:00	0,0022	0,0016	0,0001	0,001	4554	2414,1	265,4	2369,1
0:50:00	0,0017	0,0012	0,0001	0,0008	4555	2415	265,5	2369,6
1:00:00	0,0014	0,001	0	0,0006	4556	2415,7	265,5	2370,1
1:10:00	0,0011	0,0008	0	0,0005	4557	2416,2	265,5	2370,4
1:20:00	0,0009	0,0007	0	0,0004	4558	2416,7	265,5	2370,6
1:30:00	0,0008	0,0006	0	0,0003	4558	2417,1	265,5	2370,9
1:40:00	0,0006	0,0005	0	0,0003	4558	2417,4	265,6	2371
1:50:00	0,0005	0,0004	0	0,0002	4559	2417,7	265,6	2371,2
2:00:00	0,0005	0,0004	0	0,0002	4559	2417,9	265,6	2371,3
2:10:00	0,0004	0,0003	0	0,0002	4559	2418,1	265,6	2371,4
2:20:00	0,0004	0,0003	0	0,0002	4560	2418,3	265,6	2371,5
2:30:00	0,0003	0,0003	0	0,0001	4560	2418,5	265,6	2371,6
2:40:00	0,0003	0,0002	0	0,0001	4560	2418,6	265,6	2371,7
2:50:00	0,0002	0,0002	0	0,0001	4560	2418,8	265,6	2371,8
3:00:00	0,0002	0,0002	0	0,0001	4560	2418,9	265,6	2371,8
3:10:00	0,0002	0,0002	0	0,0001	4560	2419	265,6	2371,9
3:20:00	0,0002	0,0002	0	0,0001	4561	2419,1	265,6	2371,9
3:30:00	0,0002	0,0001	0	0,0001	4561	2419,2	265,6	2372
3:40:00	0,0001	0,0001	0	0,0001	4561	2419,3	265,6	2372
3:50:00	0,0001	0,0001	0	0,0001	4561	2419,4	265,6	2372
4:00:00	0,0001	0,0001	0	0,0001	4561	2419,4	265,6	2372,1
4:10:00	0,0001	0,0001	0	0	4561	2419,5	265,6	2372,1
4:20:00	0,0001	0,0001	0	0	4561	2419,5	265,6	2372,1
4:30:00	0,0001	0,0001	0	0	4561	2419,6	265,6	2372,2
4:40:00	0,0001	0,0001	0	0	4561	2419,6	265,6	2372,2
4:50:00	0,0001	0,0001	0	0	4561	2419,7	265,6	2372,2
5:00:00	0,0001	0,0001	0	0	4561	2419,7	265,6	2372,2
5:10:00	0,0001	0,0001	0	0	4561	2419,8	265,6	2372,2
5:20:00	0,0001	0,0001	0	0	4561	2419,8	265,6	2372,3
5:30:00	0,0001	0,0001	0	0	4561	2419,9	265,6	2372,3
5:40:00	0,0001	0,0001	0	0	4561	2419,9	265,6	2372,3
5:50:00	0,0001	0,0001	0	0	4561	2419,9	265,6	2372,3



N01471c7918121432907e80a6010e01f

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
<https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacion/Doc/index.jsp?entidad=30901>

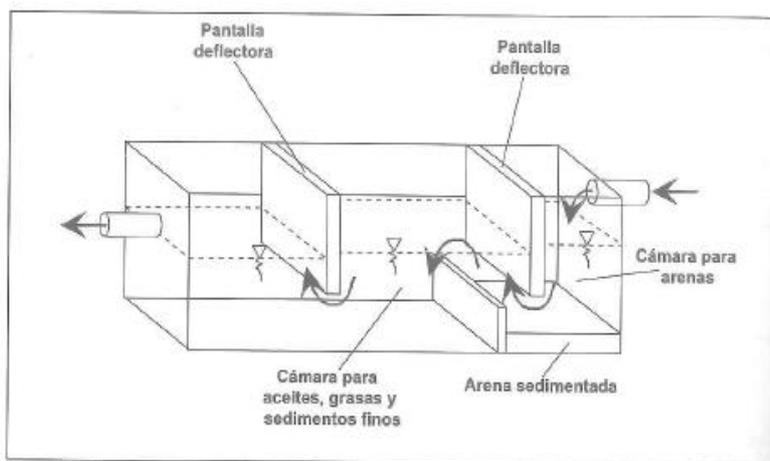
Informe N° 4 Diseño Deposito Laminación Agua Pluvial

T=25 años lluvia 24 h								
Caudal (m3/s) T25 24H					Volumen (m3)			
Horas	Línea	Línea	Línea	Línea	Nudo	Nudo	Nudo	Nudo
	DEP-1_L-53	DEP-2_L-15	DEP-3_L-55	DEP-4_L-54	DEP-1	DEP-2	DEP-3	DEP-4
6:00:00	0,0001	0	0	0	4561	2419,9	265,6	2372,3
6:10:00	0	0	0	0	4561	2420	265,6	2372,3

3. DISEÑO DE SISTEMAS DE LAMINACION.

En base a los caudales expuestos anteriormente se diseña el depósito de retención atendiendo a los siguientes materiales y limitaciones;

- Sistema de pretratamiento constituido por una cama de sedimentación /trampa de aceites y grasas según la documentación de "Contaminación por Escorrentía Urbana de B. Roberto Jiménez Gallardo"



- Posteriormente el diseño será el de un estanque de detención de altura máxima de 1.00 m para permitir dentro del estanque procesos naturales de depuración.
- Para extraer el agua del estanque o sistema de laminación se constituirá anexamente una bomba de extracción del agua para poder reutilizar el agua para riego del propio Polígono industrial.

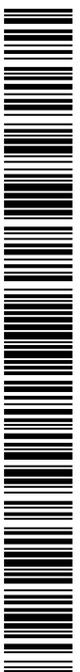
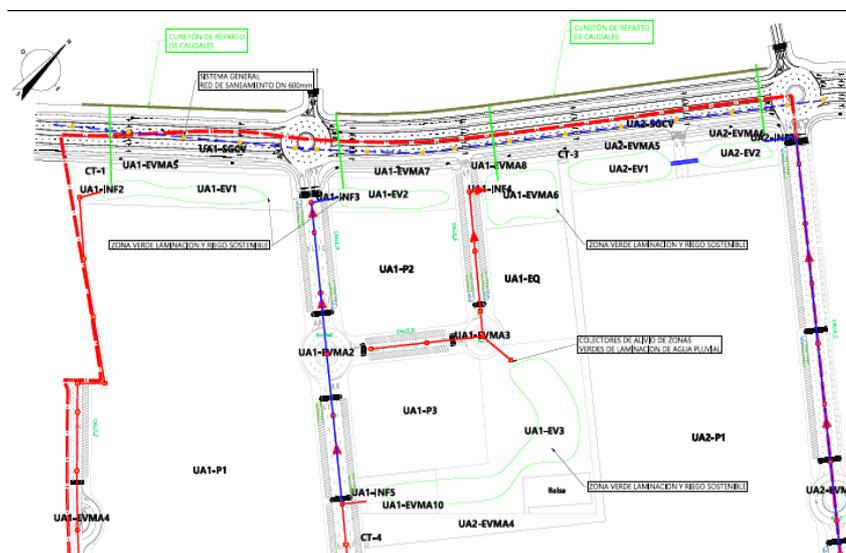


N01471c7918121432907e80a6010e01f

Informe N° 4 Diseño Deposito Laminación Agua Pluvial

- o Se prevé la construcción de varias zonas de laminación distribuidas de la siguiente manera:

SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA BASICA RECOGIDA DE AGUA INTERIOR	Superficie para Sistema de pretratamiento constituido por una cama de sedimentación /trampa de aceites y grasas y sistema de reutilización del agua para riego	UBICACIÓN	Volumen de laminación (m3)
UA1-INF2	225 m ²	UA1-EV1	DEP-2 (2420)
UA1-INF3	225 m ²	UA1-EV2	
UA1-INF4	225 m ²	UA1-EVMA6	DEP-4 (2373)
UA1-INF5	225 m ²	UA1-EV3	DEP-1 (4561)
UA2-INF2	225 m ²	UA2-EV1 Y EV2	DEP-3 (270)



N01471c7918121432907e80a6010e01f

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico. Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica. <https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacion/Doc/index.jsp?entidad=30901>

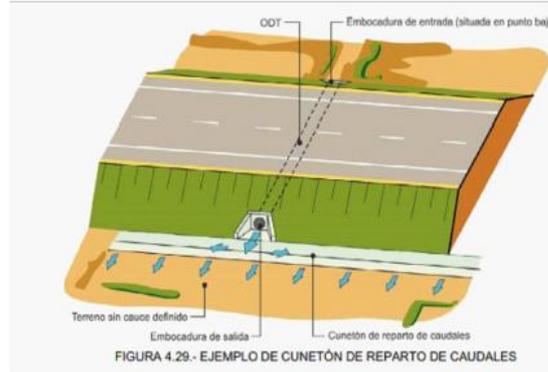


N01471c7918121432907e80a6010e01f

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica
<https://sede.santomera.regiondemurcia.es/validacion/Doc/index.jsp?entidad=30901>

Informe N° 4 Diseño Deposito Laminación Agua Pluvial

Debido a que no existientes infraestructuras a las que se pueda verter ni tampoco conectar al colector general que vierte al Barraco de Solís. Para realizar la descarga sin cuenca definida tal como ocurre a día de hoy se prevé que cuando la balsa se encuentre llena y alivie la descarga se produzca mediante una **cuneta de reparto** según la instrucción de drenaje 5.2 IC



Santomera, Noviembre de 2021

El Ingeniero autor del estudio

D. Diego Hernández Gil.

I.C.C.P