

Sistema Atlantis *Tank*

www.daliform.com



**Encofrados no recuperables
para cisternas de acumulación
y dispersión de las aguas
meteóricas**

LEYENDA:



Agua, cisternas de recogida/dispersión



Paso de instalaciones



Certificaciones



Material reciclado



CENTRALITA
Teléfono +39 0422 2083



SECRETARÍA COMERCIAL EXTRANJERO
export@daliform.com



SECRETARÍA TÉCNICA
tecnico@daliform.com



altura variable entre 56 cm y 300 cm



Sistema Atlantis

Atlantis Tank es el sistema patentado para realizar cisternas coladas en la obra para la recogida o la dispersión de grandes volúmenes de agua en poco espacio.

La estructura de hormigón que se logra con el sistema Atlantis Tank está formada por una solera, paredes anulares y una losa soportada por pilares; la estructura así formada, asegura una resistencia a las sobrecargas elevada tanto permanentes como accidentales.

La cisterna formada con Atlantis Tank se puede enterrar si se desea obtener un espacio verde arriba, o se puede cargar directamente para el tránsito de vehículos, incluso pesados.

La rapidez, sencillez y asequibilidad son las características principales del sistema Atlantis Tank.



Ventajas

- La cisterna es inspeccionable a través de un simple pocillo de inspección.
- Elevada resistencia a las sobrecargas, incluso en caso de vehículos en movimiento.
- Facilidad de colocación por la liviandad y la sencillez del montaje mediante el encaje de los elementos, con un ahorro de hasta el 80%.
- Consumo mínimo de hormigón para el llenado a ras, gracias a la forma de cubeta rebajada que ofrece la máxima resistencia con el mínimo espesor de la losa.
- Posibilidad, gracias al sistema de tubos, de disponer en la obra de cualquier altura, hasta 3 mt.
- Posibilidad de aguantar cargas de notable entidad dotando a los pilarotes de armadura adecuada.
- Adaptación para espacios fuera de escuadra con el corte de los elementos sin apuntalar.
- Gestión facilitada del material en la obra, material que es poco abultado y que no teme a la intemperie.



Cisterna de recogida de agua



Pocillo de inspección



Inspección



Cisterna de recogida de agua



Cisterna de acumulación de agua en un invernadero

Aplicaciones

Atlantis Tank es la solución ideal para realizar coladas en la obra para la recogida y/o dispersión del agua y para la reforma de piscinas.

Atlantis Tank permite realizar una cisterna de hormigón armado de altura máxima igual a 300 cm. Gracias a los tubos elevadores suministrables a medida es el sistema ideal para crear superficies inclinadas o multinivel.

La cisterna realizada con Atlantis Tank es transitable y se puede realizar debajo de explanadas, carreteras y aparcamientos, tanto comerciales como industriales.

Las cisternas de dispersión con Atlantis Tank tienen el objetivo de mitigar el efecto de llover provocada por eventos meteorológicos excepcionales.

En el caso de cisternas de recogida, el agua meteórica puede volverse a utilizar para todas aquellas aplicaciones que no requieren agua potable como el riego de los jardines, bombas contra incendios, descarga del wc, limpieza de la casa y de la persona, etc.



Cisterna de recogida debajo de un aparcamiento comercial



Cisterna de acumulación de agua en un invernadero



Cisterna de dispersión debajo de un aparcamiento

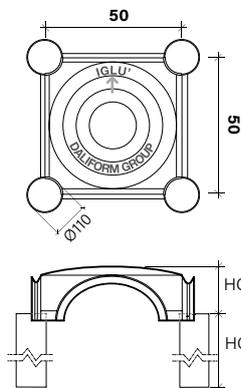


Cisterna de dispersión debajo de un aparcamiento



Cisterna de acumulación aguas meteóricas

Gama Sistema Atlantis

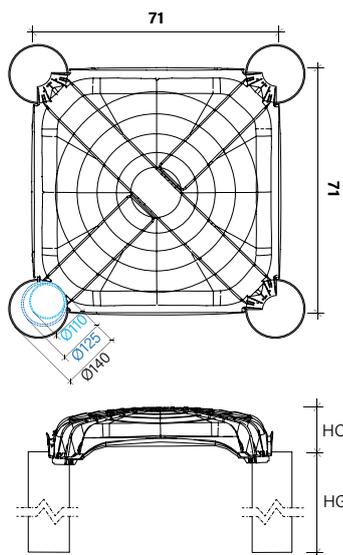


Sistema Atlantis 50 x 50 cm



	H cm ▶	de H 56 a H 80	de H 81 a H 110
Dimensiones útiles bxb*	cm	50 x 50	50 x 50
Altura encofrado HC	cm	16	16
Peso encofrado	kg	1,680	1,680
Altura pata HG	cm	de 40 a 64	de 65 a 94
Consumo hormigón tubo Ø 110 mm	m ³ /m ²	de 0,048 a 0,056	de 0,056 a 0,068
Dimensiones Paleta*	axbxb	110 x 110 x 250	110 x 110 x 250
	Peso kg	490	490
	Un.	300	300
	m ²	75	75

*Estos datos se refieren a la sola parte superior.
El producto no teme la intemperie y, por lo tanto, se puede almacenar afuera.

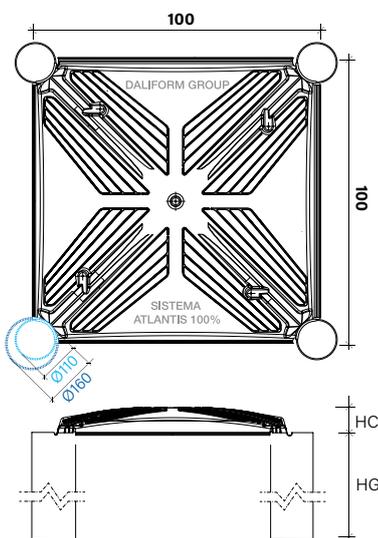


Sistema Atlantis 71 x 71 cm



	H cm ▶	de H 56 a H 80	de H 81 a H 110
Dimensiones útiles bxb*	cm	71 x 71	71 x 71
Altura encofrado HC	cm	15	15
Peso encofrado	kg	3,093	3,093
Altura pata HG	cm	de 41 a 65	de 66 a 85
Consumo hormigón tubo Ø 110 mm	m ³ /m ²	de 0,041 a 0,045	de 0,045 a 0,049
Consumo hormigón tubo Ø 125 mm	m ³ /m ²	de 0,042 a 0,048	de 0,048 a 0,055
Consumo hormigón tubo Ø 140 mm	m ³ /m ²	de 0,045 a 0,052	de 0,052 a 0,061
Dimensiones Paleta*	axbxb	79 x 149 x 259	79 x 149 x 259
	Peso kg	660	660
	Un.	230	230
	m ²	115	115

*Estos datos se refieren a la sola parte superior.
El producto no teme la intemperie y, por lo tanto, se puede almacenar afuera.



Sistema Atlantis 100 x 100 cm



	H cm ▶	de H 56 a H 80	de H 81 a H 110
Dimensiones útiles bxb*	cm	100 x 100	100 x 100
Altura encofrado HC	cm	12	12
Peso encofrado	kg	10,164	10,164
Altura pata HG	cm	de 44 a 68	de 69 a 98
Consumo hormigón tubo Ø 110 mm	m ³ /m ²	de 0,038 a 0,040	de 0,040 a 0,043
Consumo hormigón tubo Ø 160 mm	m ³ /m ²	de 0,043 a 0,047	de 0,047 a 0,053
Dimensiones Paleta*	axbxb	110 x 110 x 254	110 x 110 x 254
	Peso kg	700	700
	Un.	70	70
	m ²	70	70

*Estos datos se refieren a la sola parte superior.
El producto no teme la intemperie y, por lo tanto, se puede almacenar afuera.



de H 111 a H 140	de H 141 a H 170	de H 171 a H 200	de H 201 a H 230	de H 231 a H 260	de H 261 a H 300
50 x 50					
16	16	16	16	16	16
1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680
de 95 a 124	de 125 a 154	de 155 a 184	de 185 a 214	de 215 a 244	de 245 a 284
de 0,068 a 0,079	de 0,079 a 0,089	de 0,089 a 0,100	de 0,100 a 0,111	de 0,111 a 0,122	de 0,122 a 0,136
110 x 110 x 250					
490	490	490	490	490	490
300	300	300	300	300	300
75	75	75	75	75	75



de H 111 a H 140	de H 141 a H 170	de H 171 a H 200	de H 201 a H 230	de H 231 a H 260	de H 261 a H 300
71 x 71					
15	15	15	15	15	15
3,093	3,093	3,093	3,093	3,093	3,093
de 86 a 125	de 126 a 155	de 156 a 185	de 186 a 215	de 216 a 245	de 246 a 285
de 0,049 a 0,056	de 0,056 a 0,061	de 0,061 a 0,067	de 0,067 a 0,072	de 0,072 a 0,078	de 0,078 a 0,085
de 0,055 a 0,062	de 0,062 a 0,069	de 0,069 a 0,076	de 0,076 a 0,082	de 0,082 a 0,089	de 0,089 a 0,099
de 0,061 a 0,069	de 0,069 a 0,078	de 0,078 a 0,087	de 0,087 a 0,095	de 0,095 a 0,104	de 0,104 a 0,116
79 x 149 x 259					
660	660	660	660	660	660
230	230	230	230	230	230
115	115	115	115	115	115



de H 111 a H 140	de H 141 a H 170	de H 171 a H 200	de H 201 a H 230	de H 231 a H 260	de H 261 a H 300
100 x 100					
12	12	12	12	12	12
10,164	10,164	10,164	10,164	10,164	10,164
de 99 a 128	de 129 a 158	de 159 a 188	de 189 a 218	de 219 a 248	de 249 a 288
de 0,043 a 0,046	de 0,046 a 0,049	de 0,049 a 0,051	de 0,051 a 0,054	de 0,054 a 0,057	de 0,057 a 0,060
de 0,053 a 0,059	de 0,059 a 0,065	de 0,065 a 0,070	de 0,070 a 0,076	de 0,076 a 0,082	de 0,082 a 0,088
110 x 110 x 254					
700	700	700	700	700	700
70	70	70	70	70	70
70	70	70	70	70	70

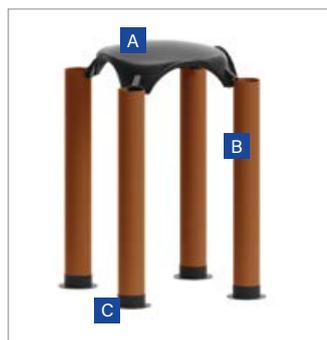
Tabla de predimensionamiento

Referido al Sistema Atlantis 50x50 / 71x71 / 100x100 cm de h 100 cm con tubo Ø 110 mm

Tipo de producto	Sobrecarga ⁽¹⁾ (valor característico)	Espesor losa	Espesor gravera	Espesor platea Rck30	Presión en el terreno	Red electrosoldada	
	kg/m ²	cm	cm	cm	kg/cm ²	mm	malla cm
Atlantis 50x50 cm	5.000	5	20	10 15 20	1,10 0,60 0,30	Ø6	20 x 20
Atlantis 71x71 cm	6.000	10	25	15 20 25	1,20 0,70 0,50	Ø8	20 x 20
Atlantis 100x100 cm	5.000	15	35	15 20 25	1,90 1,20 0,80	Ø10	20 x 20

⁽¹⁾ Las sobrecargas indicadas son las que se utilizan normalmente, mientras que los caudales reales son mucho mayores.

Modalidad de colocación (Imágenes y esquemas se refieren al Sistema Atlantis 50x50 cm con tubo Ø 110 mm)



En la configuración estándar, el Sistema Atlantis está compuesto por tres elementos básicos: encofrado Atlantis h 16 cm (A), tubo (B) diámetro 110 mm (externo) y altura variable, pata (C).

Para la compensación lateral de los encofrados arrimados a la pared se prevé, el accesorio Tímpano. La colocación del encofrado Atlantis es muy simple: el procedimiento consiste en insertar el tubo en la pata y proceder a encajar el encofrado Atlantis en la extremidad opuesta del tubo, mediante el enganche de bayoneta de qué dispone. Luego cada pieza, gracias a las ranuras perfiladas para el encaje macho/hembra, se engancha a la pieza adyacente.

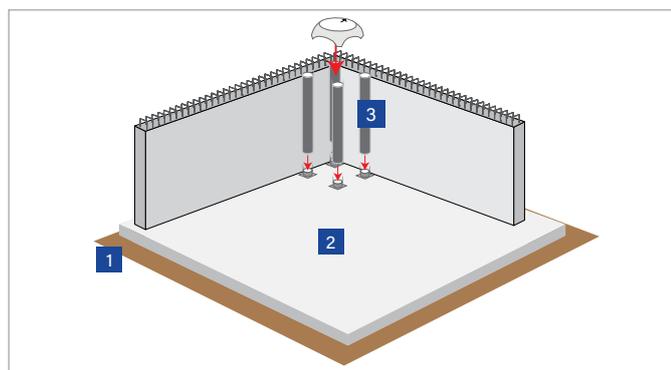
Para ello basta colocarlos por filas horizontales, de izquierda a derecha, con la flecha sobreimpresa dirigida hacia el exterior con respecto al operario, empezando una fila nueva al terminar cada fila. Gracias a la modularidad de Atlantis y a su liviandad, cada operario podrá colocar hasta 30 m² por hora, estando cómodamente erguido.



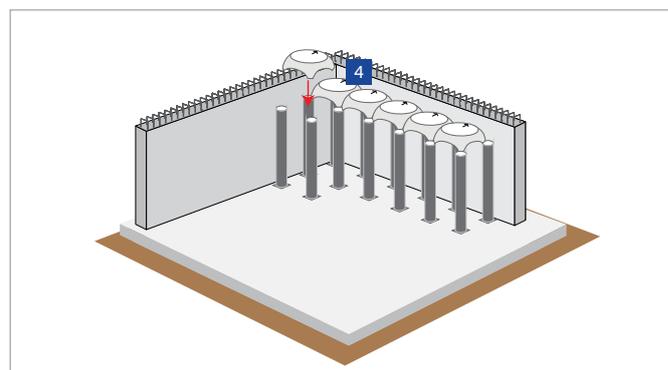
Detalles de la secuencia completa de colocación del Sistema Atlantis.



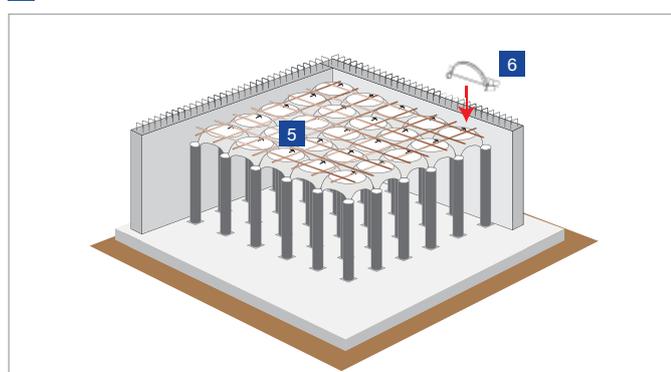
Modalidad de ejecución de la losa hueca



- 1 Preparación del terreno natural.
- 2 Preparación de la base de hormigón magro a dimensionar en función de sobrecargas y capacidad de carga del terreno.
- 3 Colocación del Sistema Atlantis (pata+tubo+encofrado).

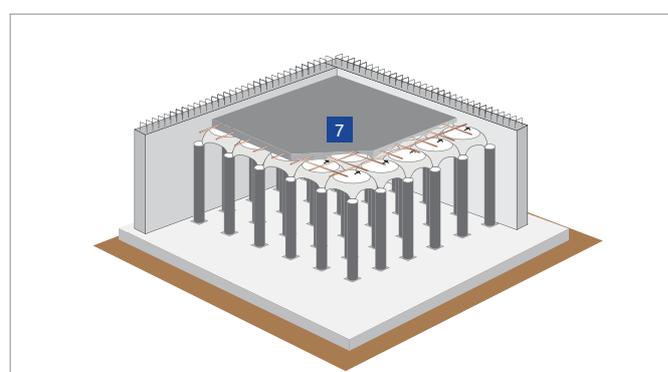


- 4 Desarrollo de la estructura entera, desde la izquierda hasta la derecha, para filas enteras añadiendo, en secuencia, los elementos necesarios.



- 5 Colocación de la rejilla electrosoldada Ø 6 20x20 apoyada sobre los encofrados.

- 6 Introducción de l'accessorio Tímpano entre la pared y el encofrado.



- 7 Realización de la colada de hormigón llenando antes los tubos del Atlantis y después, cubriendo el encofrado hasta llegar a la cota del proyecto.

Para una instalación correcta y una ejecución perfecta de la losa hueca, consulte las prescripciones de uso del producto.

Esquema de montaje en seco



fig. 1 - Colocación en seco del primer encofrado, la flecha está dirigida hacia el cordón de fundación.

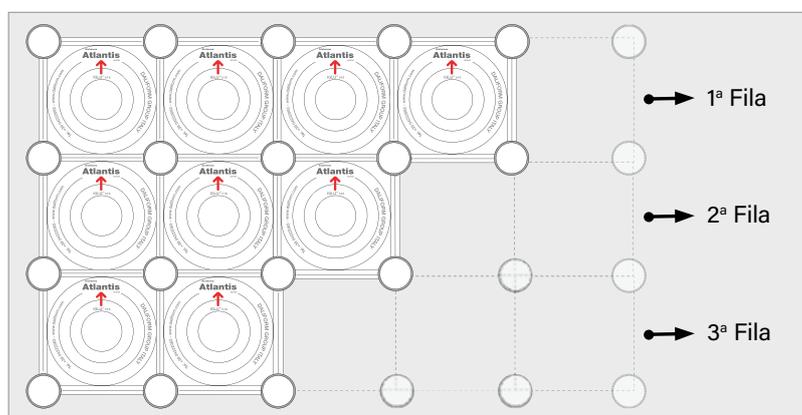


fig. 2 - Secuencia de colocación en seco de los elementos por filas.

- 1 Colocar el primer elemento arriba a la izquierda con respecto a la superficie objeto de la actuación, prestando atención que la flecha esté dirigida hacia arriba; (fig. 1)

- 2 Unir los elementos en secuencia, por filas horizontales, procediendo de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo (siguiendo la dirección en qué normalmente se escribe), como mostrado en la ilustración gráfica presentada en la parte superior de cada pieza. (fig. 2)

Accesorios

Tímpano



El Tímpano es un accesorio con función de **compensación y oclusión**, para usar en combinación con la pared o cuando sea necesario.

El Tímpano está equipado con listones verticales flexibles para adherirse perfectamente a la pared incluso en presencia de aspereza e irregularidad de este último.

El accesorio está hecho de PP reciclado (Alaplen®) y está disponible para todos los tamaños del Sistema Atlantis: cm 50x50; 71x71 y 100x100.



Tímpano por Sistema Atlantis 50x50



Tímpano por Sistema Atlantis 71x71



Tímpano por Sistema Atlantis 100x100

Producto por el sistema:	Peso unidad (kg)	Un. por caja (un)	Un. por paleta (un/PAL)	Dimensiones paleta (cm)	Peso paleta (kg/PAL)
ATL 50	0,175	60	1.440	100 x 120 x 217	300
ATL 71 Ø110	0,245	28	672	100 x 120 x 217	212
ATL 71 Ø125	0,261	28	672	100 x 120 x 217	223
ATL 71 Ø140	0,271	28	672	100 x 120 x 217	230
ATL 100 Ø110	0,395	100	400	80 x 120 x 115	177
ATL 100 Ø160	0,457	72	288	80 x 120 x 115	151

Estante



El Estante es un accesorio con función de **compensación y oclusión** que se utilizará siempre que las dimensiones del área de intervención no correspondan a un múltiplo exacto de las medidas del encofrado Atlantis.

El accesorio de Estante está hecho de PP reciclado (Alaplen®) y está disponible para todos los tamaños del Sistema Atlantis: cm 50x50; 71x71 y 100x100.



Estante por Sistema Atlantis 50x50



Estante por Sistema Atlantis 71x71



Estante por Sistema Atlantis 100x100

Producto por el sistema:	Peso unidad (kg)	Un. por caja (un)	Un. por paleta (un/PAL)	Dimensiones paleta (cm)	Peso paleta (kg/PAL)
ATL 50	0,223	48	1.440	100 x 120 x 255	115
ATL 71	0,299	28	672	100 x 120 x 217	115
ATL 100	0,546	72	288	80 x 120 x 115	200

Esquina



Elemento de oclusión angular.

Elemento universal que se adapta a todos los diámetros de tubería disponibles en el sistema Atlantis.

El elemento de Esquina está hecho de PP reciclado (Alaplen®) y está disponible para todos los tamaños del Sistema Atlantis: cm 50x50; 71x71 y 100x100.

Producto por el sistema:	Peso unidad (kg)	Un. por caja (un)	Un. por paleta (un/PAL)	Dimensiones paleta (cm)	Peso paleta (kg/PAL)
UNIVERSAL	0,020	300	9.600	110 x 110 x 191	226

Reborde



El Reborde es un accesorio con función de refuerzo a la compensación. El accesorio está hecho de PP reciclado (Alaplen®) y está disponible para todos los tamaños del Sistema Atlantis: cm 50x50; 71x71 y 100x100, pero solo con tubo Ø 110 mm.

Tipo de reborde:	Peso unidad (kg)	Un. por caja (un)	Un. por paleta (un/PAL)	Dimensiones paleta (cm)	Peso paleta (kg/PAL)
POR TUBO Ø 110 mm	0,588	17	510	110 x 110 x 191	344

Gancho



El Gancho es un accesorio con función de refuerzo a la compensación. El accesorio está hecho de PP reciclado (Alaplen®) y está disponible para todos los tamaños del Sistema Atlantis: cm 50x50; 71x71 y 100x100.

Producto por el sistema:	Peso unidad (kg)	Un. por caja (un)	Un. por paleta (un/PAL)	Dimensiones paleta (cm)	Peso paleta (kg/PAL)
UNIVERSALE	0,099	80	2.560	110 x 110 x 255	283

Panel de compensación



El Panel de compensación es un accesorio con función de compensación y oclusión.

Dimensiones (cm)	Espesor (cm)	Peso unidad (kg)	Un. por paleta (un/PAL)	M ² paleta (m ² /PAL)	Dimensiones paleta (cm)	Peso paleta (kg/PAL)
200 x 50	1	2,000	200	200	200 x 100 x 120	420

Espaciador

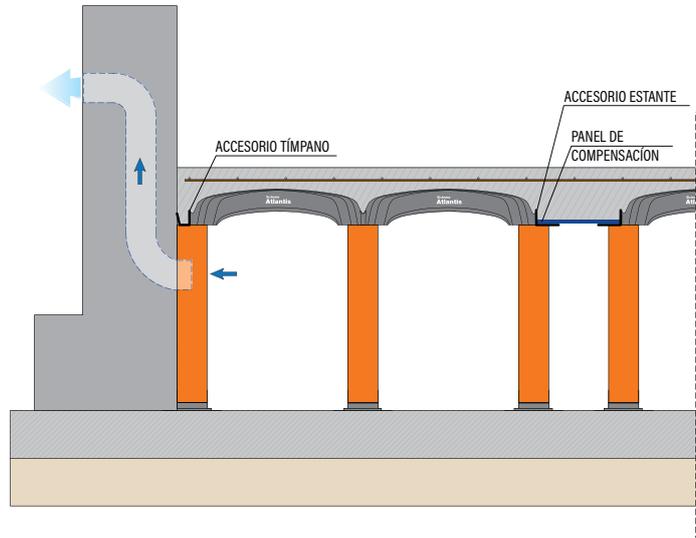


El Espaciador es un accesorio que se utiliza para asegurar la perpendicularidad de las tuberías del Sistema Atlantis. El accesorio está hecho de PP reciclado (Alaplen®), está disponible para todos los tamaños del Sistema Atlantis: cm 50x50; 71x71 y 100x100 y solo se puede utilizar con la pata UNIVERSAL.

Producto per sistema:	Peso del pezzo (kg)	Pezzi per scatola (pz)	Pezzi bancale (pz/PAL)	Dimensione bancale (cm)	Peso bancale (kg/PAL)
ATL 50	0,042	360	9.840	100 x 120 x 217	461
ATL 71	0,068	270	6.480	100 x 120 x 217	490
ATL 100	0,105	180	4.320	100 x 120 x 217	501

El Sistema Atlantis 50x50, por metro cuadrado, necesita de 8 espaciadores.
El Sistema Atlantis 71x71, por metro cuadrado, necesita de 4 espaciadores.
El Sistema Atlantis 100x100, por metro cuadrado, necesita de 2 espaciadores.

Compensación



Detalles constructivos que ilustran diversas soluciones destinadas a compensar estructuras en caso de que las dimensiones internas del espacio de la losa hueca no sean múltiplos exactos del encofrado Atlantis.

Certificaciones y pruebas de producto



- Documento de Idoneidad Técnica expedido por el Technical and Test Institute for Constructions Prague (Czech Republic).
- Documento de Idoneidad Técnica expedido por la Agency for Quality Control and Innovation in Building (Hungary).
- Hygienic Certificate expedido por el National Institute of Hygiene (Poland).
- Test acústico de comprobación de las normas DIN.
- Serie de pruebas de carga de rotura certificadas por la Università degli Studi de Pádua.

Departamento técnico Daliform Group



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Predimensionamiento y optimización de las estructuras, propuestas alternativas y/o mejoradoras, estimación de las incidencias de materiales y mano de obra, análisis de costes. Evaluación de ventilación forzada en el caso de cámaras frigoríficas.

INFORMES DE CÁLCULO

Informes que certifican las prestaciones de los sistemas constructivos de Daliform Group.

ASISTENCIA PARA EL PROYECTO EJECUTIVO

Apoyo al profesional para el proyecto. A petición se proporciona el plano de colocación de los encofrados con la lista de los productos necesarios para realizar la obra y accesorios correspondientes.



ASISTENCIA EN LA OBRA

Cuando sea necesario el equipo técnico podrá estar presente en la obra para asistir a la empresa constructora durante la fase ejecutiva.

El asesoramiento técnico vale exclusivamente para los sistemas constructivos de Daliform Group.

Para contactar con el departamento técnico: Tel. +39 0422 2083 - tecnico@daliform.com

Para tener las fichas técnicas siempre al día, material de soporte, nuevas fotos y "case studies" consulte el sitio web www.daliform.com

Photogallery



Cisterna de agua debajo de un área industrial



Cisterna de recogida de agua debajo de un área industrial



Cisterna de dispersión de agua debajo de un aparcamiento



Cisterna de recogida de agua



Cisterna de recogida de agua debajo de un área industrial



Cisterna de recogida de agua

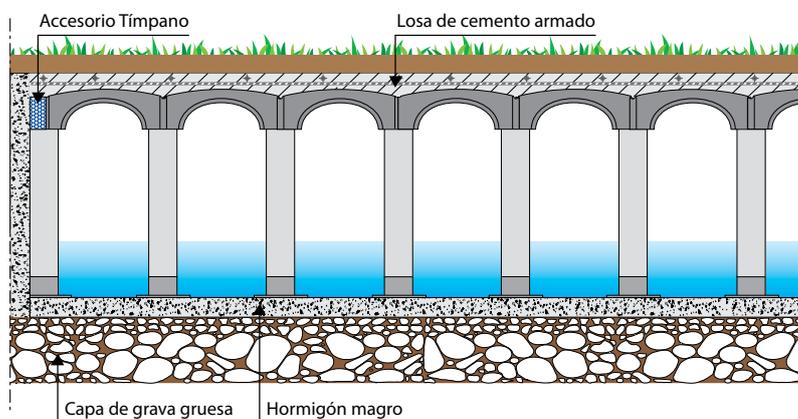
Cisternas de acumulación de agua



Gracias a la modularidad, manejabilidad, rapidez de colocación y gran capacidad de acumulación en vertical, Atlantis es el medio ideal para realizar cisternas de gran volumen con unos **costes extremadamente bajos**. Su estructura con bóveda esférica, permite que la colada de hormigón tenga una resistencia notable con unos espesores mínimos, tanto es que será posible explotar el trasdós de la cisterna como superficie útil para aparcamientos (*por ejemplo: el aparcamiento de IKEA de Amsterdam*) o bien para instalaciones deportivas (*por ejemplo: canchas de tenis, campos de fútbol, etc.*). El mismo principio se puede utilizar también en las **construcciones residenciales**, sea para viviendas individuales como para urbanizaciones. Efectivamente será posible preparar unos oportunos volúmenes a cubrir con los encofrados Atlantis que seguidamente se llenarán con el agua pluvial recogida por el sistema de desagüe de las aguas pluviales de los edificios. El volumen de agua recogido se podrá utilizar para todas aquellas aplicaciones que no exigen agua potable, como la descarga del wc, la lavadora, el riego de los jardines, bombas contra incendios, etc. La cisterna se tiene que impermeabilizar oportunamente y se tiene que prever un desagüe por rebose.

El mantenimiento de las cisternas está garantizado por amplios espacios transitables dentro de la cisterna, garantizados por el empleo combinado del Sistema Atlantis y del accesorio Beton Up.

Es especialmente generosa la distancia que se obtiene entre las columnas con Atlantis 100%.



Cisterna de recogida explotable como instalación contra incendios



En el sector privado el 50% de las necesidades diarias de agua se puede sustituir por aguas pluviales:

- para el riego (fomenta una absorción óptima de los minerales);
- para la lavadora y las limpiezas del hogar (el agua pluvial no fomenta la formación de cal);
- para la descarga del wc;
- para lavar el automóvil

naturalmente disponiendo gratuitamente del bien.

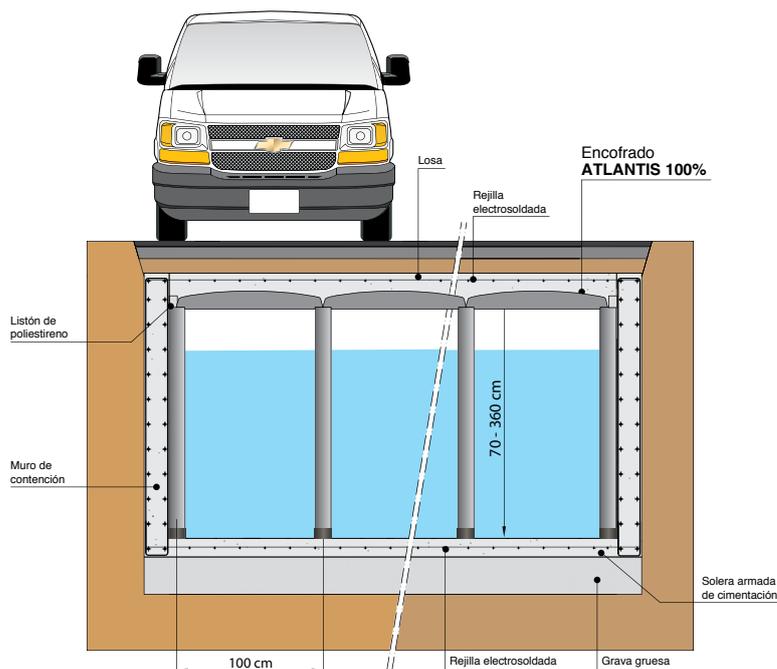
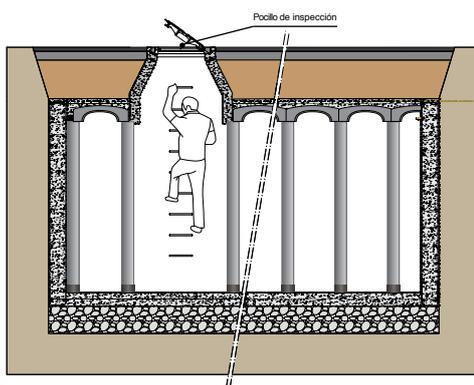
También en el sector industrial (fábricas, oficinas) se puede utilizar el agua pluvial para los procesos productivos de refrigeración, lavado, aclarado y cualquier otra aplicación no alimentaria, como también para instalaciones contra incendios utilizando cisternas de acumulación.

Ventajas

La cisterna es inspeccionable a través de un simple pocillo de inspección.

El acceso al interior de la cisterna permite:

- Limpieza
- Comprobación del nivel del agua
- Comprobación del estado microbiológico del agua
- Control de eventuales tuberías o instalaciones instalados dentro de la cisterna



El tanque implementado puede cargarse directamente sobre la capa de hormigón o colocarse bajo tierra para crear un estacionamiento asfaltado o un área verde en la superficie.

Cisternas de dispersión del agua



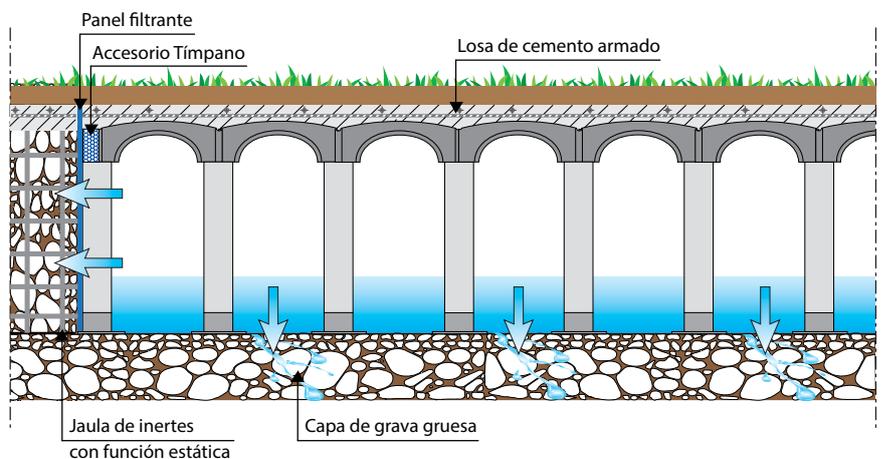
Con respecto a las cisternas de recogida, las cisternas de dispersión no son perfectamente impermeables sino que permiten que el agua pluvial filtre gradualmente a la capa, a través de ranuras en las paredes o de un fondo drenante.

Las cisternas de dispersión son un medio para reequilibrar las capas empobrecidas por la cementificación que ha reducido mucho la capacidad natural de drenaje del terreno. Como visto anteriormente, a nivel de cuenca fluvial las cisternas de dispersión podrían ser un instrumento idóneo para planificar, reduciéndolo, el riesgo hidrogeológico.

A nivel público, en escala de cuenca fluvial, los beneficios son notables:

- menos carga de la red de alcantarillado en ocasión de fuertes lluvias y consiguiente reducción de los caudales introducidos en las depuradoras y en el receptor final (ríos, lagos, mar, etc.);
- se tutela el balance hidrológico local.

La cisterna realizada se puede sobrecargar directamente sobre la campana o bien se puede enterrar para realizar sobre la superficie un aparcamiento asfaltado o una zona verde.



Considerando una escala más local se pueden definir otros ámbitos de actuación como las redes de alcantarillado (aguas blancas y mixtas). También en dichas redes repercuten las lluvias y normalmente tienen que sobredimensionarse al extenderse el área urbana. Utilizar unas cisternas de dispersión, también concentradas en varios puntos del territorio donde convergen las aguas recogidas de bajantes de aguas pluviales procedentes de varias urbanizaciones, permitiría abatir los costes para la realización de muchas cuencas de escaso volumen y reducir los costes colectivos para consentir un aumento del caudal de las redes de alcantarillado. Un detenido análisis de costes-beneficios alentaría a las autoridades locales a poner vínculos urbanísticos para dispersar localmente las aguas pluviales manteniendo el equilibrio hídrico, reduciendo los costes colectivos de gestión de la red, alimentando las capas locales, fomentando un desarrollo más sostenible.

A nivel público, en escala de municipio, los beneficios son:

- no son necesarias potenciaciones de las redes públicas de recogida ya que el exceso de aguas pluviales que no es absorbido por el terreno a nivel urbano, debido a la paulatina cementificación, es retenida o dispersada en el propio lugar;
- disminución del riesgo de saturación de la red de alcantarillado
- alimentación de las capas locales

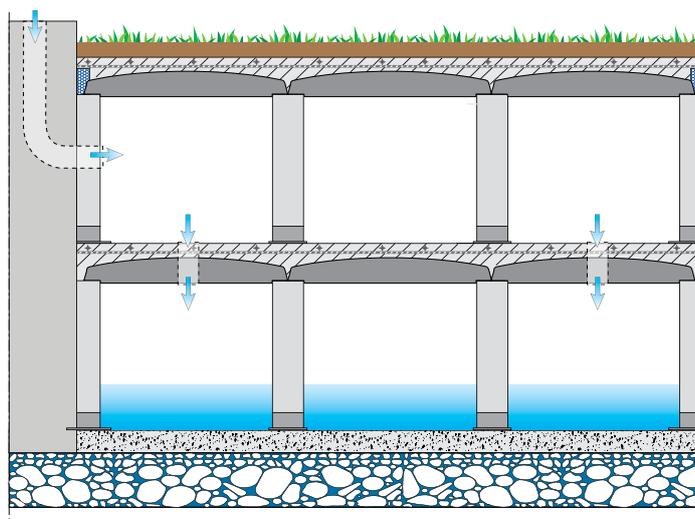


Ejemplo de aplicación: cisternas superpuestas



Desde el punto de vista urbanístico el empleo de cisternas de cemento armado a colocar por debajo de las áreas destinadas a verde no sería muy correcto, mientras que sería más lógico distribuir cisternas en áreas destinadas a aparcamientos o debajo de otros edificios. En algunos casos puede ser necesario realizar grandes volúmenes de agua en superficies pequeñas. Con tal fin se pueden proyectar unas cisternas superpuestas en varios niveles. El volumen recogido por metro cuadrado será la suma de los volúmenes que las varias cisternas pueden acumular. La planta de la cisterna puede ser muy flexible.

El resultado consentirá poder limitar la cementificación del suelo en áreas urbanísticamente idóneas para tener una mayor libertad de proyecto.



La cisterna formada con Atlantis Tank se puede enterrar si se desea obtener un espacio verde arriba, o se puede cargar directamente para el tránsito de vehículos, incluso pesados.

Atlantis Tank permite realizar una cisterna de hormigón armado de altura máxima igual a 300 cm. Gracias a los tubos elevadores suministrables a medida es el sistema ideal para crear superficies inclinadas o multinivel.



Photogallery realizaciones



Cisterna de acumulación de agua en un invernadero



Cisterna de recogida de agua debajo de apartamentos



Cisterna de dispersión de agua debajo de apartamentos



Cisterna de recogida de agua debajo de una zona industrial



Cisterna de recogida de agua debajo de un aparcamiento comercial



Cisterna de recogida de agua debajo de un aparcamiento



Cisterna de recogida de aguadebajo de una zona pensada para el verde



Cisterna de recogida de agua



Cisterna de recogida de agua debajo de una zona industrial



Cisterna de recogida de agua debajo de una zona industrial



Cisterna de recogida de agua debajo de una zona industrial



Cisterna de dispersión de agua debajo de apartamentos

Determinación del volumen de las cisternas de acumulación

La determinación del volumen de la cisterna se basa en las necesidades hídricas y en la pluviosidad de la zona. En particular, la cantidad de agua pluvial que se puede captar en un año la da la fórmula siguiente:

$$Q = S * h * \eta * \phi$$

Donde:

- S** (m²) = proyección horizontal de todas las superficies expuestas a la lluvia.
h (mm) = altura de las precipitaciones en un año. es distinta para cada localidad; los datos se pueden sacar de los anuarios del Servicio Hidrográfico del Ministerio del Medio Ambiente.
η (%) = eficiencia del filtro que es proporcionada por el productor y referente a la fracción del flujo de agua efectivamente utilizable aguas abajo de la interceptación del filtro.
φ (%) = coeficiente de flujo superficial. Considera la cantidad de agua que efectivamente fluye hacia el sistema de acumulación, que depende de la naturaleza de la superficie, de la orientación y de la pendiente.

Naturaleza de la superficie	Coeficiente de flujo (diámetro)
Techo en declive	80-90
Techo plano sin grava	80
Techo plano con grava	60
Techo verde intensivo	30
Techo verde extensivo	50
Superficie enlosada	80
Asfaltado	90

Sucesivamente se evalúan las necesidades hídricas teniendo en cuenta el número de habitantes, el uso del agua y las superficies regadas. La siguiente tabla ejemplariza el cálculo.

Utilización	Valor medio anual (litros)/hab	Número de personas	Necesidad hídrica específica (Fis)
Wc	9000	x _____ personas	+
Lavadora	5000	x _____ personas	+
Limpiezas domésticas	1000	x _____ personas	+
Jardinería	450 litros/m ²	x _____ personas	+

Total Fi (litros)

Para instalaciones de grandes dimensiones cabe considerar, por ejemplo:

escuela = 1000 l/persona

oficina = 1500 l/persona

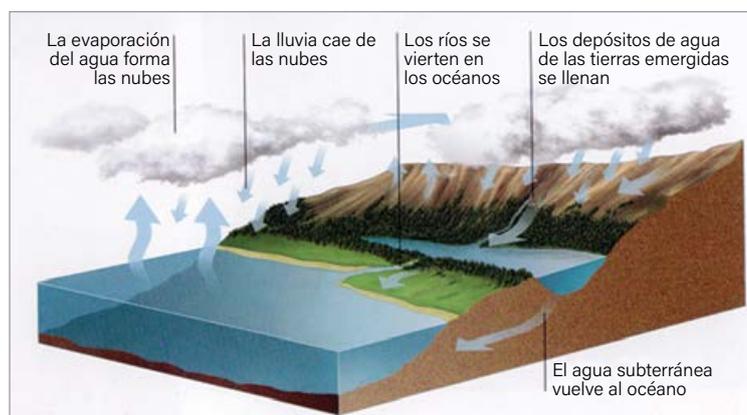
Las necesidades de agua son seguidamente comparadas con la cantidad de agua captable y el más pequeño de los dos valores obtenidos es tomado en consideración para determinar la cantidad utilizable.

Para calcular la capacidad de la cisterna se tiene en cuenta el periodo seco medio, es decir el número de días en qué se puede tener una ausencia de precipitaciones. Este dato se puede sacar de las publicaciones del servicio hidrográfico, pero por sencillez se utiliza una constante que es el 6% del volumen de agua utilizable y que garantiza las necesidades de agua durante tres semanas.

En conclusión, el volumen de la cisterna lo da la fórmula siguiente:

$$V = (\text{en menor entre } Q \text{ y } F_i) * 0.06$$

Riesgo hidrogeológico en Italia



La paulatina extensión de las áreas asfaltadas/cementificadas, debido al aumento constante de la densidad de población (casi el doble en los últimos 50 años), provoca **grandes alteraciones del régimen de las aguas superficiales y subterráneas** y de sus características cualitativas. A este elemento se añade seguidamente una variación climática fruto del **aumento de la temperatura** que aunque sea de pocas décimas de grado, modifica las dinámicas meteorológicas tradicionales. El efecto más evidente es una cierta tropicalización del clima también en las zonas templadas, con consiguientes precipitaciones más violentas e intensas, seguidas de periodos más largos de ausencia de precipitaciones.

Aunque en términos absolutos la cantidad de lluvia cambia poco, el efecto de esta tendencia climática es que la misma cantidad de lluvias cae en periodos de tiempo más concentrados. Efectivamente es siempre **mayor el número de desbordamientos y de deslizamientos** relacionados directamente con el siempre más grande **riesgo hidrogeológico**.

Aluviones como los ocurridos en Piemonte (1994), Versilia (1996), Sarno (1998), Calabria y Piemonte (2000), hasta los más recientes en Valboite (BL), Messina y el deslizamiento impresionante de Vibo Valentia, no se tienen que gestionar sólo como emergencias sino que se tienen que solucionar con actuaciones programadas de desarrollo consciente del territorio por parte de las autoridades competentes.

Pero lamentablemente desde la Ley Galli de 1994 hasta la Directiva Agua del 2000 y los proyectos desarrollados por las autoridades de cuenca hídrica, se ha hecho mucho sobre el papel mientras permanece concretamente el riesgo hidrogeológico.

Consecuencias

Las consecuencias de estos eventos concomitantes llevan a alteraciones notables del ciclo del agua:

- por la mayor impermeabilización y por la mayor velocidad de los flujos superficiales, durante las lluvias, aumentan los caudales hídricos entregados a los receptores, aumentando los desbordamientos y sobrecargando la red de alcantarillado y las plantas depuradoras;
- por la menor infiltración de las aguas meteóricas en el subsuelo se nota una disminución del agua de capa;
- la calidad de las aguas meteóricas que recorren los tramos urbanos se contaminan;
- derroche de agua potable.

Solución

La solución de este problema son las **cisternas de recogida de agua pluvial**, instalaciones idóneas para recoger los picos de precipitaciones para consentir a las instalaciones de alcantarillado y de tratamiento de las aguas que trabajen a un régimen lo más posible constante, con indudables **beneficios económicos y de eficiencia operativa** también en situaciones con un pico de carga.

La excesiva dilución de los líquidos en las plantas de tratamiento de las aguas es efectivamente un elemento muy negativo para la eficiencia, que se puede solucionar previendo una eliminación paulatina del surplus de agua debido a una intensa precipitación.

Igualmente, para las instalaciones de alcantarillado un aumento imprevisto del volumen de agua a eliminar puede poner en crisis la funcionalidad de un sistema que, en condiciones de régimen, está dimensionado correctamente.

En tal sentido las cisternas **constituyen una solución asequible y realizable en poco tiempo** para adecuar una red de alcantarillado al aumento de las exigencias operativas determinadas por la expansión de las áreas urbanas.

Además de estas ventajas, las cisternas de recogida de aguas meteóricas, totalmente enterradas, **sin ninguna limitación de transitabilidad**, brindan la posibilidad de **almacenar agua** y por lo tanto de su sucesiva reutilización.

Las recientes normas en el ámbito de la protección hídrica destacan la necesidad de realizar cisternas de acumulación y de dispersión a fin de precaver el peligro de aluviones, sin contar que el tema de la transformación sostenible del territorio va cobrando siempre más importancia. Gracias al Sistema Atlantis es posible realizar cisternas de recogida de las aguas pluviales, cisternas de dispersión e invernaderos con recirculación de agua. De esta manera se devuelve a la tierra la capacidad drenante que el cemento le había quitado, sin ningún impacto visual ni ambiental.

Conceptos de pliego de condiciones

Realización de losa hueca para una altura total de _____ cm mediante suministro y colocación en obra de encofrados de plástico reciclado tipo Sistema Atlantis de Daliform Group constituido por encofrados modulares colocados en obra en seco para una rápida formación, en seco, de una plataforma autoportante transitable por parte de peatones, encima de la cual realizar la colada de hormigón C25/30 para el llenado del encofrado hasta su cumbre (a ras) y de una losa superior de _____ cm armada con rejilla electrosoldada Ø _____ cm con malla de 20 x 20 cm, nivelada y terminada con fratás.

El sistema Atlantis se tendrá que componer de encofrados de plástico reciclado Iglu® con campana convexa de medidas de 50x50 cm, de h 16 cm y sostenida por tubos de Ø110 mm, de h _____ cm, completos de pata, pisables en seco, garantizando una resistencia al desfonde de 200 kg en correspondencia del centro del arco mediante prensador de medidas 8 x 8 cm.

o
El sistema Atlantis se tendrá que componer de encofrados de plástico reciclado Iglu® con campana convexa de medidas de 71x71 cm, de h 15 cm y sostenida por tubos de Ø110 (o Ø125 o Ø140) mm, de h _____ cm, completos de pata, pisables en seco, garantizando una resistencia al desfonde de 150 kg en correspondencia del centro del arco mediante prensador de medidas 8 x 8 cm.

o
El sistema Atlantis se tendrá que componer de encofrados de plástico reciclado tipo Iglu® con campana convexa de medidas 100x100 cm, de h 12 cm y sostenida por tubos Ø110 (o Ø160) mm, de h _____ cm, completos de pata, pisables en seco, garantizando una resistencia al desfonde de 200 kg en correspondencia del centro del arco mediante prensador de medidas 8 x 8 cm.

El sistema Atlantis estará provisto de los relativos accesorios como el "Tímpano", el "Estante" y el "Elemento Angular", para la oclusión y la compensación lateral, que hay que calcular y cuantificar según la conformación del área de trabajo.

Los encofrados de plástico reciclado tipo Iglu®, para la formación del Sistema Atlantis, deben estar fabricados en "ALAPLEN® CP30", no tienen que librar sustancias contaminantes, deben tener Certificado de Conformidad Ambiental y deben ser producidos por una Empresa Certificada según las Normas Internacionales UNI EN ISO 9001 (Calidad), UNI EN ISO 14001 (Ambiente); UNI EN ISO 45001 (Seguridad) y SA 8000 (Responsabilidad Social).

La empresa proveedora de los encofrados tipo Iglu®, para la formación del sistema Atlantis, debe proporcionar fichas técnicas y de seguridad del producto así como del granulado utilizado "ALAPLEN® CP30" y tendrá además que presentar certificación de producto aprobado por una entidad miembro EOTA (*European Organisation for Technical Approvals*).

Incluidos accesorios, recortes, cortes y cualquier otro gasto: _____ /m² _____

Plantilla de costes para el suministro y la colocación en obra

Ejemplo se refiere al Sistema Atlantis 100x100 cm con tubo Ø 110 mm

Nr.	Partida	U.M.	Cantidad	Precio Unitario	Total
1	Suministro encofrado Atlantis L 100 x L 100 x H 12 cm	m²	1		
2	Suministro tubo Ø 110 mm con pata	nº	4		
3	Colocación en seco del sistema Atlantis sobre sub-base	h/m²	0,05		
4	Suministro y colocación de rejilla electrosoldada Ø 6/20x20 cm	kg/m²	2,328		
5	Suministro y colada de hormigón C25/30 - encofrado hasta ras	m³/m²	0,034		
6	Suministro y colada de hormigón C25/30 - llenado de los tubos*	m³/m²			
7	Suministro y colada de hormigón C25/30 - espes. forjado superior	m³/m²			

* 0,036 m³/m² por ml de tubo

Coste total €/m²

Logística - capacidad en paleta

MEDIO DE TRANSPORTE	N. PALETAS ATL 50x50	N. PALETAS ATL 71x71	N. PALETAS ATL 100x100	
Coche motor (8,20/9,60x2,45)	14/16	15/18	14/16	 8,20/9,60 x 2,45
Remolque (6,20x2,45)	10	12	10	 6,20 x 2,45
Mot.+Rem. tipo "BIG" (8,40+7,20x2,45)	14+12	15+12	14+12	 8,40 x 2,45 7,20 x 2,45
Semirremolque (13,60x2,45)	24	27	24	 13,60 x 2,45
Contenedor de 20 pies	10*	10*	10*	 20 feet
Contenedor de 40 pies	22*	24*	20*	 40 feet

* 1 M² por paleta pueden variar según el tipo de contenedor.

La información presentada en este catálogo está sujeta a variaciones. Es muy importante pedir confirmación o información actualizada a la Empresa DALIFORM GROUP, la cual se reserva el derecho de aportar modificaciones en cualquier momento sin previo aviso. Considerando el material reciclado, se puntualiza que existen márgenes de tolerancia debido a factores ambientales.



www.daliform.com

daliform
 GROUP
 Building Innovation © Creatori dell'Iglù®



Tel. +39 0422 2083 - Fax +39 0422 800234
 export@daliform.com - www.daliform.com
 Via Postumia Centro, 49 - 31040
 Gorgo al Monticano (TV) - Italia



Certified Management System UNI EN ISO 9001,
 UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 45001, SA 8000

Socio de
 GBC Italia

Rating di legalità: ★★+

