

































# REFERENCIAS ILUMINACION

il01a 	il01a infanti max puntera: Luminaria empotrable en cielorraso. cuerpo construido en aluminio extruido. difusor en policarbonato opal. plaqueta led profesional osram duris set 4*1200lm con driver profesional philips, osram o helvar. set 51w. 4000k		286	16045
il01a-e 	il01a infanti max puntera emergencia: Luminaria empotrable en cielorraso. cuerpo construido en aluminio extruido. difusor en policarbonato opal. plaqueta led profesional osram duris set 4*1200lm con driver profesional philips, osram o helvar. set 51w. 4000k. cableado con equipo de emergencia incorporado en interior de luminaria		024	1347
il01b 	il01b infanti max central: luminaria empotrable en cielorraso. Cuerpo construido en perfilera de aluminio extruido, difusor en metacrilato optomax. con plaquetas led profesional osram duris set 4*1200m. con driver profesional philips, osram o helvar. set 51w. 4000k.		498	27938
il01b-e 	il01b infanti max central emergencia: luminaria empotrable en cielorraso. Cuerpo construido en perfilera de aluminio extruido, difusor en metacrilato optomax. con plaquetas led profesional osram duris set 4*1200lm. con driver profesional philips, osram o helvar. set 51w. 4000k. cableado con equipo de emergencia incorporado en interior de luminaria		066	3703
il02a 	il02a tasso ap puntera: luminaria aplique de pared. cuerpo construido en perfilera de aluminio extruido, difusor en metacrilato optomax. con plaquetas led profesional osram duris set 2*1200lm. con driver profesional philips, osram o helvar. 4000k.		016	0423
il02b 	il02a tasso ap central: luminaria aplique de pared. cuerpo construido en perfilera de aluminio extruido, difusor en metacrilato optomax. con plaquetas led profesional osram duris set 2*1200lm. con driver profesional philips, osram o helvar. 4000k.		010	0264
il02c-e 	il02c tasso individual emergencia: luminaria aplique de pared. cuerpo construido en perfilera de aluminio extruido, difusor en metacrilato optomax. con plaquetas led profesional osram duris set 2*1200lm. con driver profesional philips, osram o helvar. 4000k. cableado con equipo de emergencia incorporado en base de anclaje a muro.		011	0291
il03 	il03 led panel 12w: luminaria empotrable en cielorraso. cuerpo construido en aluminio inyectado, difusor en metacrilato optomax. con plaquetas led profesional generico 960Lm. con driver profesional generico incorporado en luminaria. set 12w 960Lm. 4000k.		022	0291
il04 	il04 eva 15w: luminaria proyector para exterior. cuerpo construido en aluminio inyectado, difusor en vidrio traslucido templado. con lampara led profesional generico 950Lm. con fuente switching ventilada incorporado en base portaequipos		007	0116
il05 	il05 mare 48w: luminaria aplique de techo/pared. cuerpo construido en policarbonato ignifugo y autoextinguible. con plaquetas led profesional osram duris set 2*2200Lm*22w. Con driver profesional philips, osram o helvar. set 48w 4400m. 4000k.		043	2271
il05-e 	il05 mare led 48w emergencia: luminaria aplique de techo/pared. cuerpo construido en policarbonato ignifugo y autoextinguible. con plaquetas led profesional osram duris set 2*2200lm*22w. con driver profesional philips, osram o helvar. set 48w 4400lm. 4000k. cableado con equipo de emergencia incorporado en interior de luminaria		020	1056
il07 	il07 led panel 12w: luminaria aplique de techo/pared. cuerpo construido en aluminio inyectado, difusor en metacrilato optomax. con plaquetas led profesional generico 960Lm. con driver profesional generico incorporado en luminaria. set 12w 960Lm. 4000k.		004	0053
il08 	il08 space ar111 led: luminaria empotrable en cielorraso orientable. cuerpo construido en chapa de Fe esmaltada terminacion pintura epoxidica. con anillos cardanicos en inyeccion de aluminio para la doble orientacion giroscopica. con lampara ar111 led profesional 15w 4000k philips u osram 1050lm. gu10 220v.		011	0182
il08-e 	il08 space ar111 led emergencia: luminaria empotrable en cielorraso. cuerpo construido en chapa de Fe esmaltada terminacion pintura epoxidica. con anillos cardanicos en inyeccion de aluminio. con lampara ar111 led profesional 15w 4000k philips u osram 1050lm. gu10 220v. cableado con equipo de emergencia remoto a un lado de la luminaria		003	0050
il09 	il09 cruz grande led: luminaria aplique de techo/pared para exterior. cuerpo y difusor construidos en policarbonato de alto impacto. con plaqueta de led profesional integrada en luminaria 15w 4000k 750lm. gu10 220v. IP54		019	0314
il10 	il10 alumax led max: luminaria industrial para exterior. Cuerpo construido en perfilera de aluminio extruido, difusor en vidrio templado esmerilado. con plaquetas led profesional osram duris set 4*1200m. con driver profesional philips, osram o helvar. set 51w. 4000k. proteccion IP66		054	3063



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES  
"2017 Año de las Energías Renovables"

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 6 REFERENCIAS ILUMINACION

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:35:48 -03'00'

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:35:48 -03'00'

 GCABA	MDU - SUBSECRETARIA DE PROYECTOS DE URBANISMO, ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA	<b>PLANILLA VISITA DE HyS A OBRA</b>	Emisión: 09/04/12
			Código de Documento y Versión: <b>FORO 023-01</b>

PLANILLA VISITA DE HyS A OBRA					
OBRA					FECHA
CONTRATISTA					
UBICACION					
INSPECTOR HyS					
Nº	CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
<b>1</b>	<b>SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD</b>				
1.1	¿Existe programa de Higiene y Seguridad e inicio de obra aprobados?				
1.2	¿Posee servicio de Higiene y Seguridad?				
1.3	¿Se lleva un registro en obra de las actuaciones del servicio de Higiene y Seguridad?				
1.4	¿Se realizan mediciones de ruido y se registran las mismas?				
<b>2</b>	<b>SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA DE OBRA, SERVICIOS PREEXISTENTES</b>				
2.1	¿Los servicios de infraestructura en obra cumplen con la legislación vigente?				
2.2	¿Existen sanitarios para la totalidad del personal?				
2.3	¿Se provee de agua potable en forma permanente a todos los trabajadores?				
2.4	¿Existen vestuarios, comedor y cocina con agua fría y caliente?				
<b>3</b>	<b>ALMACENAMIENTO DE MATERIALES – ORDEN Y LIMPIEZA</b>				
3.1	¿Se almacena correctamente los materiales?				
3.2	¿Existe orden y limpieza en toda la obra?				
3.3	¿Se encuentran despejados los caminos de circulación?				
3.4	¿Los depósitos de inflamables están ubicados a nivel y restringido su acceso?				
<b>4</b>	<b>CAIDA DE PERSONAS Y/O OBJETOS DESDE ALTURA</b>				
4.1	¿Existen medidas de prevención para evitar las caídas en altura?				
4.2	¿Existen zócalos y barandas perimetrales a 1m y 0,5m?				

Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 1/5
Arq. Laura Suarí Troncoso Ing. Veronica Gheorghiu	Lic. Nahuel Alimena Lic. Martín Romay	Arq. Ricardo Bouche Arq. Claudio Cané	

 <b>GCABA</b>	<b>MDU - SUBSECRETARIA DE PROYECTOS DE URBANISMO, ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA</b>	<b>PLANILLA VISITA DE HyS A OBRA</b>	Emisión: 09/04/12
			Código de Documento y Versión: <b>FORO 023-01</b>

Nº	CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
4.3	¿Se entrega al personal arnés, cabo de vida, larguero y dispositivo salvacaídas?				
4.4	¿Los trabajos en huecos / pozos de ascensores cumplen con las condiciones de seguridad? (cubierta protectora, etc.)				
4.5	¿Los andamios cumplen con las condiciones de seguridad? (barandas, plataformas, arrostramientos, estabilidad, etc.)				
4.6	¿Son correctos los puntos de anclaje de los andamios?				
4.7	¿Existe el cálculo de resistencia de los andamios?				
4.8	¿Las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad? (estado general, peldaños, largueros, enclavamientos, correderas, etc.)				
<b>5</b>	<b>NORMAS HIGIENICO AMBIENTALES EN EL OBRADOR</b>				
5.1	¿Se encuentra el obrador en condiciones higiénicas?				
5.2	¿Existe el botiquín de primeros auxilios en obra?				
5.3	¿Es adecuada la iluminación general de la obra?				
5.4	¿Posee iluminación de emergencia adecuada en los lugares donde no se reciba luz natural o se desarrollen trabajos nocturnos?				
<b>6</b>	<b>SEÑALIZACION Y DEMARCAACION</b>				
6.1	¿Existen carteles de señalizaciones de seguridad en toda la obra?				
6.2	¿Los trabajos en la vía pública se encuentran vallados y señalizados?				
<b>7</b>	<b>ESTADO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS, RIESGO ELECTRICO</b>				
7.1	¿Se encuentran en buenas condiciones la instalación eléctrica?				
7.2	¿Cuentan los tableros eléctricos con térmicas, disyuntor y puesta a tierra?				
7.3	¿Están en buenas condiciones los alargues, tomas y empalmes eléctricos?				
7.4	¿Se lleva un registro de las mediciones de puesta a tierra y continuidad?				

Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 2/5
Arq. Laura Suarí Troncoso Ing. Veronica Gheorghiu	Lic. Nahuel Alimena Lic. Martín Romay	Arq. Ricardo Bouche Arq. Claudio Cané	

 <b>GCABA</b>	<b>MDU - SUBSECRETARIA DE PROYECTOS DE URBANISMO, ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA</b>	<b>PLANILLA VISITA DE HyS A OBRA</b>	Emisión: 09/04/12
			Código de Documento y Versión: <b>FORO 023-01</b>

N°	CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
<b>8</b>	<b>PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>				
8.1	¿Existen extintores acordes a la obra, señalizados y despejados su acceso?				
8.2	En caso de manipular recipientes que posean o hayan poseído gases inflamables ¿Se encuentran gasificados e inertizados?				
<b>9</b>	<b>ESTADO DE LOS EPP - USO DE LOS MISMOS</b>				
9.1	¿Se hace entrega de los EPP acordes a las tareas? (Incluye entrega y registros)				
9.2	¿Se encuentran en buenas condiciones y normalizados los EPP?				
9.3	¿El personal está capacitado en el uso de EPP?				
9.4	¿El personal utiliza los EPP básicos indicados para la tarea? (Casco, zapatos de seguridad, ropa de trabajo, guantes)				
9.5	¿El personal utiliza los EPP específicos para la tarea? (Anteojos de seguridad, protectores auditivos, otros.)				
<b>10</b>	<b>ESTADO DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS, INCLUYE APARATOS SOMETIDOS A PRESION</b>				
10.1	¿Se encuentran en buenas condiciones de seguridad las maquinarias y herramientas?				
10.2	¿Están protegidas las partes móviles de las maquinarias?				
10.3	¿Los aparatos sometidos a presión cumplen con la legislación vigente?				
10.4	¿Se cumplen con las medidas de seguridad obligatorias para trabajos de soldadura?				
10.5	¿Los cilindros de gases a presión poseen capuchón, válvulas y manómetro?				
10.6	¿Se provee al personal de EPP para trabajos de soldadura?				
10.7	¿Se encuentran en buen estado los cables, cadenas y eslingas?				
<b>11</b>	<b>EQUIPOS, VIAJES Y VEHICULOS</b>				
11.1	¿Los equipos viales y vehículos, cumplen con la legislación vigente?				
11.2	¿Los vehículos y maquinarias cuentan con cinturones de seguridad combinado inercial (cintura y banderola)?				

Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 3/5
Arq. Laura Suarí Troncoso Ing. Veronica Gheorghiu	Lic. Nahuel Alimena Lic. Martín Romay	Arq. Ricardo Bouche Arq. Claudio Cané	

 <b>GCABA</b>	<b>MDU - SUBSECRETARIA DE PROYECTOS DE URBANISMO, ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA</b>	<b>PLANILLA VISITA DE HyS A OBRA</b>	Emisión: 09/04/12
			Código de Documento y Versión: <b>FORO 023-01</b>

Nº	CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
11.3	¿Posee la verificación técnica al día?				
11.4	¿El conductor posee registro correspondiente al equipo a manejar?				
11.5	¿Las grúas poseen su tabla de grúa correspondiente?				
11.6	¿Se confecciono un plan de izaje para las tareas?				
<b>12</b>	<b>APARATOS ELEVADORES, MONTACARGAS, MONTAPERSONAS</b>				
12.1	¿Esta señalizada la carga máxima y poseen trabas electromagnéticas las puertas?				
12.2	¿Los huecos del montacargas, están protegidos para evitar la caída de personas?				
12.3	¿Posee un sistema que provoque detección inmediata y trabado contra las guías en caso de producirse velocidad excesiva?				
<b>13</b>	<b>CAPACITACION</b>				
13.1	¿El personal está capacitado en los riesgos a los que está expuesto?				
13.2	¿Existe un plan anual de capacitación?				
<b>14</b>	<b>RIESGO DE DERRUMBE O DESMORONAMIENTO</b>				
14.1	¿Se toman medidas de prevención para evitar riesgos de derrumbe o desmoronamiento? (apuntalamiento, estudio de suelo)				
14.2	¿El personal dentro de la excavación posee arnés y soga de vida para casos de emergencia?				
14.3	En caso de existir operarios dentro de la excavación ¿se encuentran a una distancia mínima de 2 veces el largo del brazo de la maquina?				
14.4	¿Las escaleras dentro de la excavación cumplen con las condiciones de seguridad? (amarradas, mas de 1m. de apoyo, etc.)				
14.5	¿Existe señalización y vallado perimetral en la zona de demolición?				
14.6	¿El personal está capacitado sobre los riegos expuestos para estas tareas?				
14.7	¿Posee un procedimiento de emergencias?				

Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 4/5
Arq. Laura Suarí Troncoso Ing. Veronica Gheorghiu	Lic. Nahuel Alimena Lic. Martín Romay	Arq. Ricardo Bouche Arq. Claudio Cané	

 <b>GCABA</b>	<b>MDU - SUBSECRETARIA DE PROYECTOS DE URBANISMO, ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA</b>	<b>PLANILLA VISITA DE HyS A OBRA</b>	Emisión: 09/04/12
			Código de Documento y Versión: <b>FORO 023-01</b>

Nº	CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
14.8	¿Se poseen mediciones en espacios confinados? (O2, LIE, gases tóxicos, otros)				
14.9	¿Se posee una persona idónea que vigile permanentemente y tenga contacto con los integrantes del espacio confinado?				

OBSERVACIONES GENERALES
<div></div>

<b>FIRMA DEL ASESOR DE HyS</b>	
--------------------------------	--



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES  
"2017 Año de las Energías Renovables"

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 7 FORO 023 01 PLANILLA VISITA HyS A OBRA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:37:03 -03'00'

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:37:04 -03'00'





GCABA

MDU - SUBSECRETARIA DE  
PROYECTOS DE URBANISMO,  
ARQUITECTURA E  
INFRAESTRUCTURAANEXO I  
INDICADORES

Emisión: 26/08/13

Código de Documento  
y Versión:  
INSO 008-02

## DATOS DEL INDICADOR

PROCESO DE APOYO	006	Higiene y Seguridad
NOMBRE INDICADOR	16	Cantidad de observaciones ponderadas según la severidad del daño y la probabilidad de ocurrencia por obra

## DEFINICION DEL INDICADOR

OBJETIVOS DE MEDICION ¿Para qué?	Conocer la evolución de las condiciones de Higiene y Seguridad en las obras de la Dirección General
PRODUCTO A MEDIR ¿Qué?	Porcentaje de las Visitas a Obras efectuadas en el mes cuyo grado de riesgo en cuestiones de Higiene y Seguridad supera un grado moderado.

## MODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR

Por cada visita que el personal de HyS realiza a las obras, se completa la planilla "Visita a obra de Higiene y Seguridad" (FORO 023), donde se registran los cumplimientos e incumplimientos observados a los requisitos exigibles. Cada incumplimiento tiene asignado un valor que contempla la gravedad y la probabilidad de que se evidencie. De todos los incumplimientos que se registren en la visita, se suman sus valores ponderados y se llega a un valor total el cual es variable en función al tipo de obra. Se calcula el porcentaje que ese valor total significa en relación al valor equivalente al incumplimiento de todos los requisitos.

Las puntuaciones se detallan a continuación:

Nº	CONDICIONES A CUMPLIR	CRITERIO DE PUNTUACIÓN
<b>1</b>	<b>SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD</b>	
1.1	¿Existe programa de Higiene y Seguridad e inicio de obra aprobados?	5
1.2	¿Posee servicio de Higiene y Seguridad?	16
1.3	¿Se lleva un registro en obra de las actuaciones del servicio de Higiene y Seguridad?	1
1.4	¿Se realizan mediciones de ruido y se registran las mismas?	2
<b>2</b>	<b>SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA DE OBRA, SERVICIOS PREEXISTENTES</b>	
2.1	¿Los servicios de infraestructura en obra cumplen con la legislación vigente?	1
2.2	¿Existen sanitarios para la totalidad del personal?	1
2.3	¿Se provee de agua potable en forma permanente a todos los trabajadores?	2
2.4	¿Existen vestuarios, comedor y cocina con agua fría y caliente?	1
<b>3</b>	<b>ALMACENAMIENTO DE MATERIALES – ORDEN Y LIMPIEZA</b>	
3.1	¿Se almacena correctamente los materiales?	5
3.2	¿Existe orden y limpieza en toda la obra?	5
3.3	¿Se encuentran despejados los caminos de circulación?	5
3.4	¿Los depósitos de inflamables están ubicados a nivel y restringido su acceso?	16
<b>4</b>	<b>CAIDA DE PERSONAS Y/O OBJETOS DESDE ALTURA</b>	
4.1	¿Existen medidas de prevención para evitar las caídas en altura?	40
4.2	¿Existen zócalos y barandas perimetrales a 1m y 0,5m?	16
4.3	¿Se entrega al personal arnés, cabo de vida, larguero y dispositivo salvacaídas?	16
4.4	¿Los trabajos en huecos / pozos de ascensores cumplen con las condiciones de seguridad? (cubierta protectora, etc.)	16
4.5	¿Los andamios cumplen con las condiciones de seguridad? (barandas, plataformas, arrostramientos, estabilidad, etc.)	16
4.6	¿Son correctos los puntos de anclaje de los andamios?	5
4.7	¿Existe el cálculo de resistencia de los andamios?	5
4.8	¿Las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad? (estado general, peldaños, largueros, enclavamientos, correderas, etc.)	16
<b>5</b>	<b>NORMAS HIGIENICO AMBIENTALES EN EL OBRADOR</b>	
5.1	¿Se encuentra el obrador en condiciones higiénicas?	1
5.2	¿Existe el botiquín de primeros auxilios en obra?	1
5.3	¿Es adecuada la iluminación general de la obra?	5
5.4	¿Posee iluminación de emergencia adecuada en los lugares donde no se reciba luz natural o se desarrollen trabajos nocturnos?	16

Preparó:

Monteleone Daiana  
Sebastián de la Moneda  
Arq. Laura Suari Troncoso

Supervisó:

Lic. Nahuel Alimena

Aprobó:

Arq. Claudio Cané  
Ing. Eduardo Cohen

Página 1/3



GCABA

MDU - SUBSECRETARIA DE  
PROYECTOS DE URBANISMO,  
ARQUITECTURA E  
INFRAESTRUCTURAANEXO I  
INDICADORES

Emisión: 26/08/13

Código de Documento y  
Versión:  
INSO 008-02

## MODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR

<b>6</b>	<b>SEÑALIZACION Y DEMARCACION</b>	
6.1	¿Existen carteles de señalizaciones de seguridad en toda la obra?	1
6.2	¿Los trabajos en la vía pública se encuentran vallados y señalizados?	5
<b>7</b>	<b>ESTADO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS, RIESGO ELECTRICO</b>	
7.1	¿Se encuentran en buenas condiciones la instalación eléctrica?	40
7.2	¿Cuentan los tableros eléctricos con térmicas, disyuntor y puesta a tierra?	16
7.3	¿Están en buenas condiciones los alargues, tomas y empalmes eléctricos?	16
7.4	¿Se lleva un registro de las mediciones de puesta a tierra y continuidad?	1
<b>8</b>	<b>PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>	
8.1	¿Existen extintores acordes a la obra, señalizados y despejados su acceso?	16
8.2	En caso de manipular recipientes que posean o hayan poseído gases inflamables ¿Se encuentran gasificados e inertizados?	5
<b>9</b>	<b>ESTADO DE LOS EPP, USO DE LOS MISMOS</b>	
9.1	¿Se hace entrega de los EPP acordes a las tareas? (Incluye entrega y registros)	1
9.2	¿Se encuentran en buenas condiciones y normalizados los EPP?	1
9.3	¿El personal está capacitado en el uso de EPP?	5
9.4	¿El personal utiliza los EPP básicos indicados para la tarea? (Casco, zapatos de seguridad, ropa de trabajo, guantes)	16
9.5	¿El personal utiliza los EPP específicos para la tarea? (Anteojos de seguridad, protectores auditivos, otros.)	16
<b>10</b>	<b>ESTADO DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS, INCLUYE APARATOS SOMETIDOS A PRESION</b>	
10.1	¿Se encuentran en buenas condiciones de seguridad las maquinarias y herramientas?	5
10.2	¿Están protegidas las partes móviles de las maquinarias?	5
10.3	¿Los aparatos sometidos a presión cumplen con la legislación vigente?	1
10.4	¿Se cumplen con las medidas de seguridad obligatorias para trabajos de soldadura?	2
10.5	¿Los cilindros de gases a presión poseen capuchón, válvulas y manómetro?	2
10.6	¿Se provee al personal de EPP para trabajos de soldadura?	2
10.7	¿Se encuentran en buen estado los cables, cadenas y eslingas?	2
<b>11</b>	<b>EQUIPOS, VIAJES Y VEHICULOS</b>	
11.1	¿Los equipos viales y vehículos, cumplen con la legislación vigente?	1
11.2	¿Los vehículos y maquinarias cuentan con cinturones de seguridad combinado inercial (cintura y banderola)?	2
11.3	¿Posee la verificación técnica al día?	1
11.4	¿El conductor posee registro correspondiente al equipo a manejar?	1
11.5	¿Las grúas poseen su tabla de grúa correspondiente?	1
11.6	¿Se confecciona un plan de izaje para las tareas?	1
<b>12</b>	<b>APARATOS ELEVADORES, MONTACARGAS, MONTAPERSONAS</b>	
12.1	¿Esta señalizada la carga máxima y poseen trabas electromagnéticas las puertas?	1
12.2	¿Los huecos del montacargas, están protegidos para evitar la caída de personas?	16
12.3	¿Posee un sistema que provoque detección inmediata y trabado contra las guías en caso de producirse velocidad excesiva?	1
<b>13</b>	<b>CAPACITACION</b>	
13.1	¿El personal esta capacitado en los riesgos a los que esta expuesto?	5
13.2	¿Existe un plan anual de capacitación?	1
<b>14</b>	<b>RIESGO DE DERRUMBE O DESMORONAMIENTO</b>	
14.1	¿Se toman medidas de prevención para evitar riesgos de derrumbe o desmoronamiento? (apuntalamiento, estudio de suelo)	40
14.2	¿El personal dentro de la excavación posee arnés y soga de vida para casos de emergencia?	16
14.3	En caso de existir operarios dentro de la excavación ¿se encuentran a una distancia mínima de 2 veces el largo del brazo de la maquina?	5
14.4	¿Las escaleras dentro de la excavación cumplen con las condiciones de seguridad? (amarradas, mas de 1m. de apoyo, etc.)	5
14.5	¿Existe señalización y vallado perimetral en la zona de demolición?	5
14.6	¿El personal esta capacitado sobre los riegos expuestos para estas tareas?	1
14.7	¿Posee un procedimiento de emergencias?	1
14.8	¿Se poseen mediciones en espacios confinados? (O2, LIE, gases tóxicos, otros)	1
14.9	¿Se posee una persona idónea que vigile permanentemente y tenga contacto con los integrantes del espacio confinado?	1

Preparó:

Monteleone Daiana  
Sebastián de la Moneda  
Arq. Laura Suari Troncoso

Supervisó:

Lic. Nahuel Alimena

Aprobó:

Arq. Claudio Cané  
Ing. Eduardo Cohen

Página 2/3



GCABA

MDU - SUBSECRETARIA DE  
PROYECTOS DE URBANISMO,  
ARQUITECTURA E  
INFRAESTRUCTURAANEXO I  
INDICADORES

Emisión: 26/08/13

Código de Documento  
y Versión:  
INSO 008-02

## MODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR

Las puntuaciones asignadas surgieron de una matriz de ponderación de los factores: Probabilidad de Ocurrencia y Tipo de Riesgo:

Gravedad \ Probabilidad	Poco dañino	Dañino	Muy dañino
Muy poco probable	1	2	5
Poco probable	2	5	16
Probable	5	16	40

La puntuación se relaciona con el grado de riesgo de la siguiente forma:

de 0% a 10% (inclusive): Riesgo no significativo  
de 10% a 20% (inclusive): Riesgo poco significativo  
de 20% a 30% (inclusive): Riesgo moderado  
de 30% a 40% (inclusive): Riesgo significativo  
de 40% en adelante: Riesgo intolerable

Una vez recogidos los resultados de todas las Visitas a obra de cada Dirección General efectuadas en el mes, se calcula el porcentaje de visitas cuya puntuación fue "Riesgo Significativo" y/o "Riesgo intolerable" respecto del número total de Visitas a obra efectuadas durante el mes en cuestión, de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Porcentaje de las Visitas a Obras efectuadas en el mes cuyo grado de riesgo en cuestiones de Higiene y Seguridad supera un grado moderado}}{\text{Nº de Visitas a obra con puntuación mayor a 30\%}} = \frac{\text{Nº de Visitas a obra con puntuación mayor a 30\%}}{\text{Cantidad de Visitas efectuadas en el mes}}$$

**Valor Medido a completar en el Formulario 006:**

Ingresar los porcentajes obtenidos de cada visita realizada ordenados por obra. En caso de haberse excedido el 30% de la puntuación explicar las causas.

Calcular sobre el total de las visitas realizadas en el mes, que porcentaje (%) excedieron el 30% de puntuación definido como grado de riesgo tolerable. Dicho resultado se registra en la casilla "Desvío".

En caso de haberse excedido el porcentaje (%) objetivo explicar las causas.

**Objetivo:** Resultado de la puntuación de cada visita menor o igual al 30%.

**Objetivo del Indicador:** que el porcentaje (%) de Visitas a obra que superan el 30% de puntuación de riesgo sea menor o igual al 10% del total.

FUENTE DE DATOS	FORO 023 "Visita a obra de Higiene y Seguridad"		
PRESENTACION DE LA INFORMACION	Se entregará el Formulario 006 con los Documentos Anexos correspondientes en copia impresa firmada. La entrega deberá realizarse entre los días 1 y 10 de cada mes.		
DESTINO DE LA INFORMACION <i>¿Quién lo usa? ¿Quién es responsable?</i>	El Formulario 006 se entregará al Representante de Calidad de la DGOARQ y DGOING según las obras asignadas.		
RESPONSABLE DE OBTENER DATOS	Responsable del Proceso de Higiene y Seguridad		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje (%).		
FRECUENCIA DE LA MEDICION	Mensual		
Preparó:	Supervisó:	Aprobó:	Página 3/3
Monteleone Daiana Sebastián de la Moneda Arq. Laura Suari Troncoso	Lic. Nahuel Alimena	Arq. Claudio Cané Ing. Eduardo Cohen	



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES  
"2017 Año de las Energías Renovables"

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 8 INSO 008-02

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 3 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:36:57 -03'00'

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:36:57 -03'00'

**MEMORIA de CÁLCULO**  
**Escuela N° 1 D.E. 5 Nivel Primario**  
**Ferreyra 3749 - CABA**

### 1.- Materiales

Se utilizarán como materiales estructurales en la construcción de la estructura las siguientes calidades.

#### Estructurales

##### Hormigón Armado

Hormigón H - 30

$\beta_r = 17.5 \text{ MPa}$

Acero ADN 420

$\beta_s = 420 \text{ MPa}$

##### Perfilaría Metálica

Acero f 24

$F_y = 235 \text{ MPa}$

#### De obra

Hormigón de relleno y limpieza: H – 8

#### Recubrimientos mínimos

Columnas y vigas

2.00 cm

Losas

1.50 cm

Pilotes y cabezales

5.00 cm

### 2.- Análisis de cargas

2.1.- Pesos Propios (**g<sub>1</sub>**): Peso de la cámara, en función a espesores de placas.

$$\gamma_{H^o} = 24 \text{ KN/m}^3$$

2.2.- Cargas permanentes (**g<sub>2</sub>**): Contrapisos y solados sobre losas.

En todos los niveles

$$g_{\text{superf.}} = 2.00 \text{ KN/m}^2$$

En azotea y cubiertas

$$g_{\text{superf.}} = 2.50 \text{ KN/m}^2$$

2.3.- Cargas accidentales (**p**):

En todos los niveles


$$p_{\text{superf.}} = 5.00 \text{ KN/m}^2$$

Caso de biblioteca

$$p_{\text{superf.}} = 7.00 \text{ KN/m}^2$$

En azotea inaccesible

$$p_{\text{superf.}} = 5.00 \text{ KN/m}^2$$

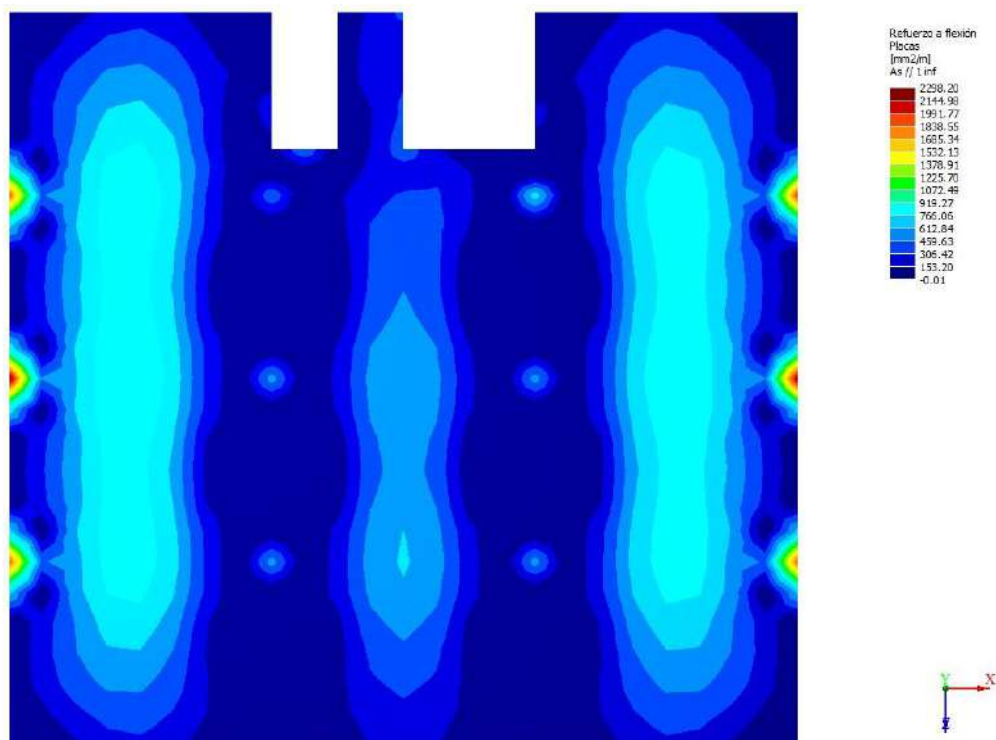
		Esc. N°1 D.E. 5 NIVEL PRIMARIO - Ferreyra 3749	Fecha: Noviembre 2017	<b>A</b>



La losa se analiza como entrepiso sin viga de 22 cm de espesor, con vigas perimetrales.


Armaduras necesarias

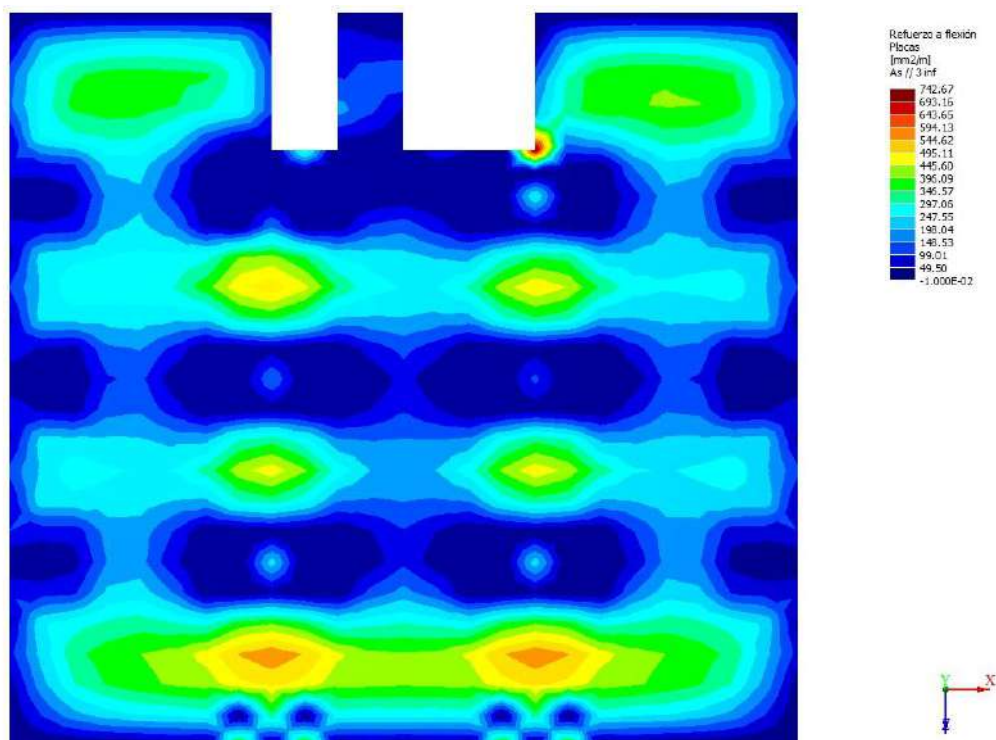
Armadura inferior en dirección X



Se colocara  $\phi$  12 c/ 10

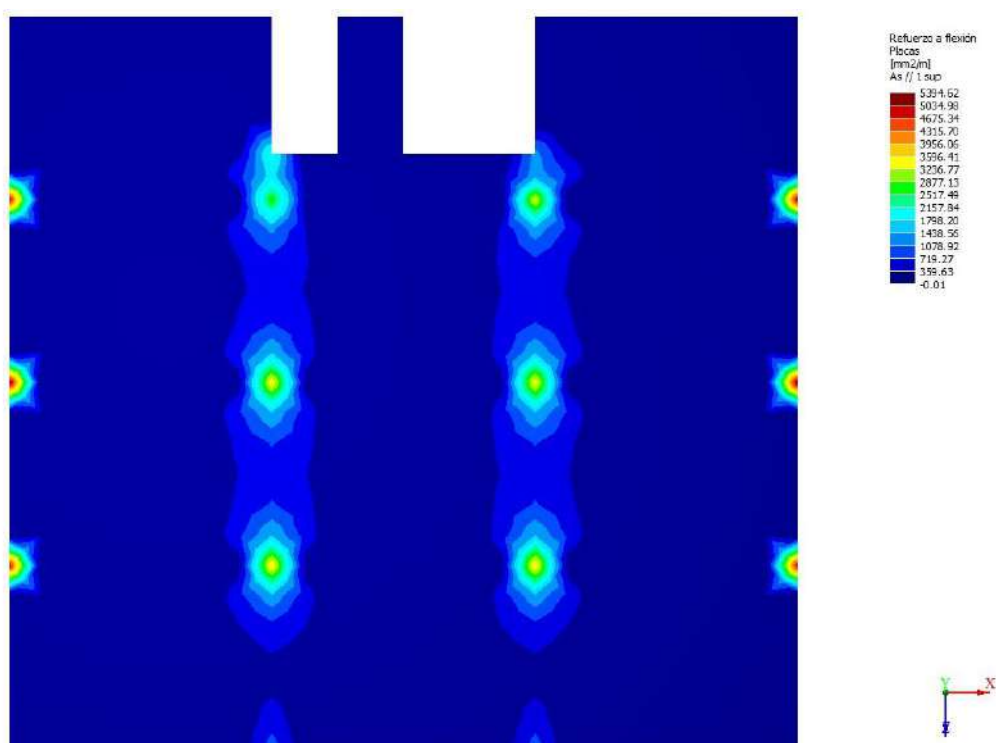
Armadura inferior en dirección Y

		Esc. Nº1 D.E. 5 NIVEL PRIMARIO - Ferreyra 3749	Fecha: Noviembre 2017	<b>A</b>




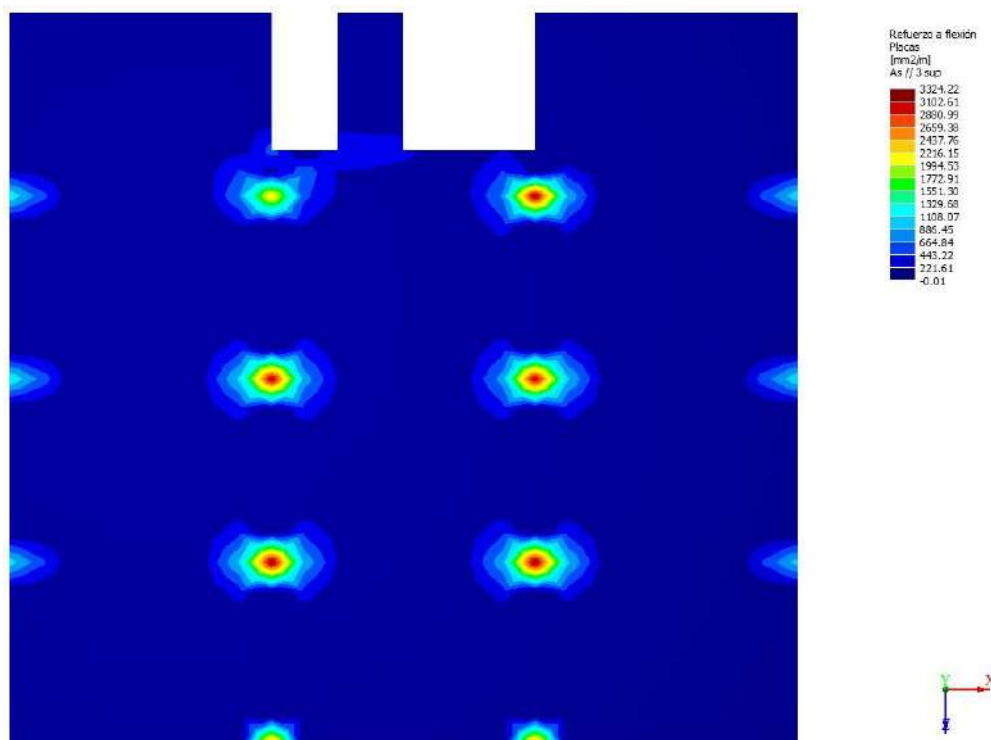
**Se colocara  $\phi$  12 c/ 15**

Armadura superior en dirección X




Armadura superior en dirección Y

		Esc. Nº1 D.E. 5 NIVEL PRIMARIO - Ferreyra 3749	Fecha: Noviembre 2017	<b>A</b>



Se colocara malla  $\phi$  20 c/ 10 en columnas centrales y las columnas laterales  $\phi$  20 c/ 7 en la dirección X y  $\phi$  12 c/ 15 en la dirección Y

		Esc. Nº1 D.E. 5 NIVEL PRIMARIO - Ferreyra 3749	Fecha: Noviembre 2017	A



# NIVEL: Sala de maquinas

TENSIONES DE CALCULO :

HORMIGON = 30.0 MPa

ACERO = 420.0 MPa

COEFICIENTE de MINORACION  $\phi = 0.90$

NORM: CIRSOC 201-05

LOSA  N°	Condicion de Apoyo			Luces		Cargas				Reacciones		Momento Servicio			Dim	Momento	Armadura Inferior					Armadura Superior					LOSA	
	Y1	Y3	Forzada	Lx m	Ly m	Peso Propio KN/m²	Perman KN/m²	Sobre- carga KN/m²	q KN/m²	Ry1	Ry3	Mx1	Mx	Mx3	d h cm	Reducido $\mu$	Ax	$\phi$	Sep.	$\phi$	Sep.	Asx1	$\phi$	Sep.	Asx3	$\phi$	Sep.	N°
										Rx2	Rx4	My2	My	My4			Ay	$\phi$	Sep.	$\phi$	Sep.	Asy2	$\phi$	Sep.	Asy4	$\phi$	Sep.	
										KN/m		KNm/m					cm²	Derecho		Doblado		cm²	cm		cm²	cm		
L 601	Ap.	Ap.	NO	9.50	4.00	2.88	2.50	2.00	7.38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10	0.000	0.00	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	L 601
	Ap.	Ap.								14.8	14.8	0.0	14.8	0.0	12	0.084	5.34	8	18	8	18	0.00	----	----	0.00	----	----	
L 501	Ap.	Ap.	NO	2.20	2.30	2.88	1.50	35.00	39.38	22.7	22.7	0.0	7.8	0.0	10	0.053	3.31	8	30	8	30	0.00	----	----	0.00	----	----	L 501
	Ap.	Ap.								21.9	21.9	0.0	7.0	0.0	12	0.047	2.93	8	30	8	30	0.00	----	----	0.00	----	----	
L 502	Libre	Libre	SI	1.10	2.20	3.60	1.00	23.00	27.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13	0.000	0.00	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	L 502
	Ap.	Ap.								30.4	30.4	0.0	16.7	0.0	15	0.054	4.40	8	20	8	20	0.00	----	----	0.00	----	----	
L 503	Ap.	Ap.	NO	2.26	3.90	2.88	1.50	20.00	24.38	20.5	20.5	0.0	11.1	0.0	10	0.074	4.67	8	15	8	15	0.00	----	----	0.00	----	----	L 503
	Ap.	Ap.								14.8	14.8	0.0	2.6	0.0	12	0.017	1.07	8	25	8	25	0.00	----	----	0.00	----	----	
L 504	Ap.	Ap.	NO	2.00	1.60	2.88	1.50	2.00	6.38	2.7	2.7	0.0	0.5	0.0	10	0.003	0.19	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	L 504
	Ap.	Ap.								3.0	3.0	0.0	0.9	0.0	12	0.005	0.32	8	15	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	
L 505	Ap.	Ap.	NO	4.85	1.60	2.88	1.50	2.00	6.38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10	0.000	0.00	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	L 505
	Ap.	Ap.								5.1	5.1	0.0	2.0	0.0	12	0.012	0.72	8	15	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	
L 451	Ap.	Ap.	NO	9.40	2.30	2.40	2.50	2.00	6.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8	0.000	0.00	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	L 451
	Ap.	Ap.								7.9	7.9	0.0	4.6	0.0	10	0.041	2.03	6	20	6	20	0.00	----	----	0.00	----	----	
Le 452	Ap.	Ap.	SI	4.85	1.00	5.50	0.50	4.00	10.00	24.3	24.3	0.0	29.4	0.0	13	0.096	7.94	8	10	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	Le 452
	Libre	Libre								0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15	0.000	0.00	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	

## OBSERVACIONES :

Le 452 = Le 453

# NIVEL: Sobre subsuelo y escalera

TENSIONES DE CALCULO :

HORMIGON = 30.0 MPa

ACERO = 420.0 MPa

COEFICIENTE de MINORACION  $\phi = 0.90$

NORM: CIRSOC 201-05

LOSA  N°	Condicion			Luces		Cargas				Reacciones		Momento Servicio			Dim	Momento	Armadura Inferior					Armadura Superior					LOSA	
	de Apoyo			Lx  m	Ly  m	Peso Propio  KN/m²	Perman  KN/m²	Sobre- carga  KN/m²	q  KN/m²	R <sub>y1</sub>	R <sub>y3</sub>	M <sub>x1</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>x3</sub>	d  h  cm	Reducido  μ	Ax	φ	Sep.	φ	Sep.	Asx1	φ	Sep.	Asx3	φ	Sep.	N°
	Y1	Y3	Forzada							R <sub>x2</sub>	R <sub>x4</sub>	M <sub>y2</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>y4</sub>			Ay	φ	Sep.	φ	Sep.	Asy2	φ	Sep.	Asy4	φ	Sep.	
	X2	X4								KN/m			KNm/m				cm²	Derecho		Doblado		cm²	cm		cm²	cm		
Le 401	Ap.	Ap.	SI	5.00	2.20	5.50	0.50	4.00	10.00	25.0	25.0	0.0	31.3	0.0	13	0.102	8.47	12	10	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	Le 401
	Libre	Libre								0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15	0.000	0.00	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	
L 402	Libre	Libre	SI	2.25	4.60	3.60	1.00	29.00	33.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13	0.000	0.00	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	L 402
	Ap.	Ap.								77.3	77.3	0.0	88.9	0.0	15	0.289	27.62	16	15	16	15	0.00	----	----	0.00	----	----	
Le 1	Ap.	Ap.	SI	3.30	1.10	5.50	0.50	4.00	10.00	16.5	16.5	0.0	13.6	0.0	13	0.044	3.57	8	10	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	Le 1
	Ap.	Ap.								0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15	0.000	0.00	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	
Le 2	Ap.	Ap.	SI	5.00	2.20	5.50	0.50	4.00	10.00	25.0	25.0	0.0	31.3	0.0	13	0.102	8.47	12	10	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	Le 2
	Libre	Libre								0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15	0.000	0.00	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	
L 3	Ap.	Ap.	NO	3.60	6.20	2.88	1.50	5.00	9.38	12.6	12.6	0.0	10.8	0.0	10	0.067	4.20	8	20	8	20	0.00	----	----	0.00	----	----	L 3
	Ap.	Ap.								9.0	9.0	0.0	2.6	0.0	12	0.016	0.96	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	
L 4	Ap.	Ap.	NO	9.50	1.55	2.88	1.50	5.00	9.38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10	0.000	0.00	6	20	----	----	0.00	----	----	0.00	----	----	L 4
	Ap.	Ap.								7.3	7.3	0.0	2.8	0.0	12	0.017	1.06	8	30	8	30	0.00	----	----	0.00	----	----	

## OBSERVACIONES :

Nivel Sala de Maquinas

Resistencias: Hormigon 30 MPa 420 MPa Recubrimiento = 3 cm NORM: CIRSOC 201-05

Numero de Columna	Altura de pandeo	Exc. 1° orden m	Carga											Area As+A's cm²	Armaduras								Cuantia %	Comp. Simple	Secciones		Φ	Carga
			Grav. KN	Mviento KNm		est	Pu KN	Mux KNm	Muz KNm	Bx cm	Bz cm	d' cm	d cm		Armaduras Principales				Arm. Laterales		Estribos				Hormigon cm²	Acero cm²		Comp. Adm.
				Mx	Mz										Cant.	φ	Cant.	φ	Cant.	φ	φ	Sep.						KN
P 3	3.5	0.008	-106	-7	24	e3	106	7	24	15	30	3	12	10.79	2	16	2	16	2	12	6	15	2.29	OK	450	10.30	0.90	822
P 5	3.5	0.008	-107	-13	-22	e3	107	13	22	15	30	3	12	9.39	2	16	2	16	2	12	6	15	2.29	OK	450	10.30	0.90	822
C 5	3.5	0.008	-107	9	16	e3	107	9	16	15	30	3	12	5.47	2	12	2	12	2	12	6	15	1.51	OK	450	6.79	0.90	745
C 7	3.5	0.008	-106	14	-18	e3	106	14	18	15	30	3	12	6.86	2	12	2	12	2	12	6	15	1.51	OK	450	6.79	0.90	745

Observaciones:

Nivel Azotea

Resistencias: Hormigon 30 MPa 420 MPa Recubrimiento = 3 cm NORM: CIRSOC 201-05

Numero de Columna	Altura de pandeo	Exc. 1° orden m	Carga											Area As+A's cm²	Armaduras								Cuantia %	Comp. Simple	Secciones		Φ	Carga
			Grav. KN	Mviento KNm		est	Pu KN	Mux KNm	Muz KNm	Bx cm	Bz cm	d' cm	d cm		Armaduras Principales				Arm. Laterales		Estribos				Comp. Adm. KN			
				Mx	Mz										Cant.		φ	Cant.		φ	Cant.					φ		Sep.
															cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²				cm²		
C 2	3.5	0.008	-259	-32	-19	e3	259	32	19	60	15	3	12	9.20	2	16	2	16	4	16	6	15	1.79	OK	900	16.08	0.90	1545
C 3	3.5	0.008	-244	-43	23	e3	244	43	23	60	15	3	12	16.79	2	16	2	16	4	16	6	15	1.79	OK	900	16.08	0.90	1545
P 3	3.5	0.008	-226	1	-13	e3	226	1	12	15	30	3	12	0.89	2	16	2	16	2	12	6	15	2.29	OK	450	10.30	0.90	822
P 5	3.5	0.008	-164	-7	-26	e3	164	7	26	15	30	3	12	9.72	2	16	2	16	2	12	6	15	2.29	OK	450	10.30	0.90	822
C 5	3.5	0.008	-450	-43	-16	e3	449	43	16	15	40	3	37	7.05	2	12	2	12	2	12	6	15	1.13	OK	600	6.79	0.65	944
C 6	3.5	0.008	-539	34	13	e3	539	34	13	15	40	3	37	4.40	2	12	2	12	2	12	6	15	1.13	OK	600	6.79	0.65	944
C 7	3.5	0.008	-513	-96	0	e3	513	96	0	15	40	3	37	12.55	2	16	2	16	4	12	6	15	2.09	OK	600	12.57	0.65	1070

Observaciones:

Nivel 3° Piso

Resistencia: Hormigon 30 MPa 420 MPa Recubrimiento = 3 cm NORM: CIRSOC 201-05

Numero de Columna	Altura de pandeo	Exc. 1° orden m	Carga											Area As+A's cm²	Armaduras								Cuantia %	Comp. Simple	Secciones		Φ	Carga
			Grav. KN	Mviento KNm		est	Pu KN	Mux KNm	Muz KNm	Bx cm	Bz cm	d' cm	d cm		Armaduras Principales				Arm. Laterales		Estribos				Hormigon cm²	Acero cm²		Comp. Adm. KN
				Mx	Mz										Cant.	φ	Cant.	φ	Cant.	φ	φ	Sep.						
C 1	3.5	0.008	-304	-31	-310	e3	304	31	310	70	20	3	67	24.77	2	20	2	20	6	16	8	20	1.76	OK	1400	24.63	0.90	2394
C 2	3.5	0.008	-603	-21	104	e3	603	21	104	90	15	3	87	-1.34	2	16	2	16	4	16	6	15	1.19	OK	1350	16.08	0.90	2141
C 3	3.5	0.008	-760	-35	-88	e3	760	35	88	90	15	3	87	-1.22	2	16	2	16	4	16	6	15	1.19	OK	1350	16.08	0.90	2141
C 4	3.5	0.008	-301	-30	286	e3	301	30	286	80	20	3	77	19.08	2	20	2	20	6	16	8	20	1.54	OK	1600	24.63	0.90	2660
C 5	3.5	0.008	-593	-2	-12	e3	593	2	12	15	40	3	37	-8.17	2	12	2	12	2	12	6	15	1.13	OK	600	6.79	0.65	944
C 6	3.5	0.008	-533	-14	-20	e3	532	14	20	15	40	3	37	1.39	2	12	2	12	2	12	6	15	1.13	OK	600	6.79	0.65	944
C 7	3.5	0.008	-676	-5	3	e3	676	5	3	15	40	3	12	-5.84	2	12	2	12	2	12	6	15	1.13	OK	600	6.79	0.65	944
C 8	3.5	0.008	-561	-7	-285	e3	561	7	285	70	20	3	67	12.82	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.90	2208
C 9	3.5	0.008	-882	-21	81	e3	882	21	81	90	20	3	87	-10.55	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.90	2826
C 10	3.5	0.008	-1015	-10	-85	e3	1015	10	85	90	20	3	87	-14.79	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.90	2826
C 11	3.5	0.008	-563	-7	285	e3	563	7	285	70	20	3	67	12.69	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.90	2208
C 12	3.5	0.008	-536	-8	-311	e3	536	8	311	70	20	3	67	15.79	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.90	2208
C 13	3.5	0.008	-1111	24	0	e3	1111	24	0	90	20	3	17	-19.76	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.87	2826
C 14	3.5	0.008	-1108	24	0	e3	1108	24	0	90	20	3	17	-19.69	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.87	2826
C 15	3.5	0.008	-538	-8	307	e3	538	8	307	70	20	3	67	15.34	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.90	2208
C 16	3.5	0.008	-524	-6	-289	e3	523	6	289	70	20	3	67	13.68	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.90	2208
C 17	3.5	0.008	-1123	24	0	e3	1123	24	0	90	20	3	17	-20.04	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.84	2826
C 18	3.5	0.008	-1123	24	0	e3	1123	24	0	90	20	3	17	-20.04	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.84	2826

Observaciones:

Nivel 3° Piso

Resistencias: Hormigon 30 MPa 420 MPa Recubrimiento = 3 cm NORM: CIRSOC 201-05

Numero de Columna	Altura de pandeo	Exc. 1° orden m	Carga											Area As+A's cm²	Armaduras								Cuantia %	Simple Comp.	Secciones		Φ	Carga
			Grav. KN	Mviento KNm		est	Pu KN	Mux KNm	Muz KNm	Bx cm	Bz cm	d' cm	d cm		Armaduras Principales				Arm. Laterales		Estribos				Hormigon cm²	Acero cm²		Comp. Adm. KN
				Mx	Mz										Cant.	φ	Cant.	φ	Cant.	φ	φ	Sep.						
C 19	3.5	0.008	-526	-6	285	e3	526	6	285	70	20	3	67	13.20	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.90	2208
C 20	3.5	0.008	-316	-26	-278	e3	316	26	278	90	29	3	87	13.02	3	16	3	16	8	16	6	20	1.08	OK	2610	28.15	0.90	4076
C 21	3.5	0.008	-592	178	3	e3	592	178	3	20	70	3	67	1.88	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.90	2208
C 22	3.5	0.008	-593	178	-6	e3	593	178	6	20	70	3	67	2.54	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.90	2208
C 23	3.5	0.008	-317	-24	270	e3	317	24	270	90	29	3	87	12.22	3	16	3	16	8	16	6	20	1.08	OK	2610	28.15	0.90	4076

Observaciones:

Nivel 2º Piso

Resistencia: Hormigon 30 MPa 420 MPa Recubrimiento = 3 cm NORM: CIRSOC 201-05

Numero de Columna	Altura de pandeo	Exc. 1° orden m	Carga											Area As+A's cm²	Armaduras								Cuantia %	Comp. Simple	Secciones		Φ	Carga
			Grav. KN	Mviento KNm		est	Pu KN	Mux KNm	Muz KNm	Bx cm	Bz cm	d' cm	d cm		Armaduras Principales				Arm. Laterales		Estribos				Hormigon cm²	Acero cm²		Comp. Adm. KN
				Mx	Mz										Cant.	φ	Cant.	φ	Cant.	φ	φ	Sep.						
C 1	3.5	0.008	-654	-34	-230	e3	654	34	230	70	20	3	67	12.12	2	20	2	20	6	16	8	20	1.76	OK	1400	24.63	0.90	2394
C 2	3.5	0.008	-1153	-25	-33	e3	1153	25	33	90	15	3	87	-9.08	2	16	2	16	4	16	6	15	1.19	OK	1350	16.08	0.65	2141
C 3	3.5	0.008	-1314	-48	-42	e3	1314	48	42	90	15	3	87	4.62	2	16	2	16	4	16	6	15	1.19	OK	1350	16.08	0.65	2141
C 4	3.5	0.008	-678	-34	244	e3	677	34	244	80	20	3	77	9.56	2	20	2	20	6	16	8	20	1.54	OK	1600	24.63	0.90	2660
C 5	3.5	0.008	-778	-13	-13	e3	778	13	13	15	50	3	47	-3.35	2	12	2	12	4	12	6	15	1.21	OK	750	9.05	0.65	1192
C 6	3.5	0.008	-794	50	16	e3	794	50	16	15	50	3	47	7.58	2	12	2	12	4	12	6	15	1.21	OK	750	9.05	0.65	1192
C 7	3.5	0.008	-652	23	-31	e3	652	23	31	15	50	3	47	4.00	2	16	2	16	4	12	6	15	1.68	OK	750	12.57	0.65	1269
C 8	3.5	0.008	-1144	2	133	e3	1144	2	133	70	20	3	67	-7.20	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 9	3.5	0.008	-1684	27	-49	e3	1684	27	49	90	20	3	87	-18.30	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.65	2826
C 10	3.5	0.008	-1998	10	44	e3	1998	10	44	90	20	3	87	-18.95	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.65	2826
C 11	3.5	0.008	-1150	2	-133	e3	1150	2	133	70	20	3	67	-7.13	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 12	3.5	0.008	-1115	3	146	e3	1115	3	146	70	20	3	67	-4.14	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.63	2208
C 13	3.5	0.008	-2176	1	-27	e3	2176	1	27	90	20	3	87	-10.28	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.65	2826
C 14	3.5	0.008	-2169	2	31	e3	2169	2	31	90	20	3	87	-10.62	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.65	2826
C 15	3.5	0.008	-1114	3	-143	e3	1114	3	143	70	20	3	67	-4.55	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.63	2208
C 16	3.5	0.008	-1062	-3	136	e3	1062	3	136	70	20	3	67	-6.58	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.68	2208
C 17	3.5	0.008	-2197	-1	-15	e3	2197	1	15	90	20	3	87	-9.25	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.65	2826

Observaciones:

Nivel 2º Piso

Resistencias: Hormigon 30 MPa 420 MPa Recubrimiento = 3 cm NORM: CIRSOC 201-05

Numero de Columna	Altura de pandeo	Exc. 1° orden m	Carga											Area As+A's cm²	Armaduras								Cuantia %	Simple Comp.	Secciones		Φ	Carga
			Grav. KN	Mviento KNm		est	Pu KN	Mux KNm	Muz KNm	Bx cm	Bz cm	d' cm	d cm		Armaduras Principales				Arm. Laterales		Estribos				Hormigon cm²	Acero cm²		Comp. Adm. KN
				Mx	Mz										Cant.	φ	Cant.	φ	Cant.	φ	φ	Sep.						
C 18	3.5	0.008	-2197	-1	22	e3	2197	1	22	90	20	3	87	-9.25	2	16	2	16	6	16	6	20	1.12	OK	1800	20.11	0.65	2826
C 19	3.5	0.008	-1065	-3	-132	e3	1065	3	132	70	20	3	67	-6.88	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.68	2208
C 20	3.5	0.008	-697	-33	-234	e3	697	33	234	90	29	3	87	1.61	3	16	3	16	8	16	6	20	1.08	OK	2610	28.15	0.90	4076
C 21	3.5	0.008	-1262	-72	1	e3	1262	72	1	20	70	3	67	-17.53	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 22	3.5	0.008	-1265	-73	4	e3	1265	73	4	20	70	3	67	-15.61	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 23	3.5	0.008	-694	-31	224	e3	694	31	224	90	29	3	87	0.73	3	16	3	16	8	16	6	20	1.08	OK	2610	28.15	0.90	4076

Observaciones:



Nivel 1º Piso

Resistencias: Hormigon 30 MPa 420 MPa Recubrimiento = 3 cm NORM: CIRSOC 201-05

Numero de Columna	Altura de pandeo	Exc. 1° orden m	Carga											Area As+A's cm²	Armaduras								Cuantia %	Comp. Simple	Secciones		Φ	Carga
			Grav. KN	Mviento KNm		est	Pu KN	Mux KNm	Muz KNm	Bx cm	Bz cm	d' cm	d cm		Armaduras Principales				Arm. Laterales		Estribos				Hormigon cm²	Acero cm²		Comp. Adm. KN
				Mx	Mz										Cant.	φ	Cant.	φ	Cant.	φ	φ	Sep.						
C 1	3.5	0.008	-1014	-33	-226	e3	1014	33	226	70	20	3	67	10.72	2	20	2	20	6	16	8	20	1.76	OK	1400	24.63	0.77	2394
C 2	3.5	0.008	-1640	18	38	e3	1640	18	38	90	15	3	87	-5.70	2	20	2	20	4	16	8	15	1.53	OK	1350	20.61	0.65	2240
C 3	3.5	0.008	-2106	44	-36	e3	2106	44	36	90	15	3	87	17.69	2	20	2	20	4	16	8	15	1.53	OK	1350	20.61	0.65	2240
C 4	3.5	0.008	-1022	-34	237	e3	1022	34	237	80	20	3	77	4.56	2	20	2	20	6	16	8	20	1.54	OK	1600	24.63	0.90	2660
C 5	3.5	0.008	-980	-10	-14	e3	979	10	14	15	50	3	47	-0.40	2	12	2	12	4	12	6	15	1.21	OK	750	9.05	0.65	1192
C 6	3.5	0.008	-905	26	12	e3	905	26	12	15	50	3	47	2.07	2	12	2	12	4	12	6	15	1.21	OK	750	9.05	0.65	1192
C 7	3.5	0.008	-819	-27	9	e3	818	27	9	15	50	3	47	-1.91	2	16	2	16	4	12	6	15	1.68	OK	750	12.57	0.65	1269
C 8	3.5	0.008	-1703	3	186	e3	1703	3	186	70	20	3	67	8.63	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 9	3.5	0.008	-2470	26	-51	e3	2470	26	51	90	20	3	87	4.06	2	20	2	20	6	20	8	20	1.75	OK	1800	31.42	0.65	3073
C 10	3.5	0.008	-2970	9	54	e3	2970	9	54	90	20	3	87	28.43	2	20	2	20	6	20	8	20	1.75	OK	1800	31.42	0.65	3073
C 11	3.5	0.008	-1703	3	-171	e3	1703	3	171	70	20	3	67	6.01	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 12	3.5	0.008	-1659	4	198	e3	1659	4	198	70	20	3	67	9.93	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 13	3.5	0.008	-3248	1	-36	e3	3248	1	36	90	20	3	87	41.98	3	20	3	20	8	20	8	20	2.44	OK	1800	43.98	0.65	3347
C 14	3.5	0.008	-3233	2	47	e3	3233	2	47	90	20	3	87	41.25	3	20	3	20	8	20	8	20	2.44	OK	1800	43.98	0.65	3347
C 15	3.5	0.008	-1657	5	-185	e3	1657	5	185	70	20	3	67	8.19	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 16	3.5	0.008	-1572	0	181	e3	1572	0	181	70	20	3	67	3.37	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 17	3.5	0.008	-3275	3	-23	e3	3275	3	23	90	20	3	87	43.30	3	20	3	20	8	20	8	20	2.44	OK	1800	43.98	0.65	3347

Observaciones:

Nivel 1º Piso

Resistencias: Hormigon 30 MPa 420 MPa Recubrimiento = 3 cm NORM: CIRSOC 201-05

Numero de Columna	Altura de pandeo	Exc. 1° orden m	Carga											Area As+A's cm²	Armaduras								Cuantia %	Simple Comp.	Secciones		Φ	Carga
			Grav. KN	Mviento KNm		est	Pu KN	Mux KNm	Muz KNm	Bx cm	Bz cm	d' cm	d cm		Armaduras Principales				Arm. Laterales		Estribos				Hormigon cm²	Acero cm²		Comp. Adm. KN
				Mx	Mz										Cant.	φ	Cant.	φ	Cant.	φ	φ	Sep.						
C 18	3.5	0.008	-3276	3	31	e3	3276	3	31	90	20	3	87	43.35	3	20	3	20	8	20	8	20	2.44	OK	1800	43.98	0.65	3347
C 19	3.5	0.008	-1574	0	-175	e3	1574	0	175	70	20	3	67	2.41	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 20	3.5	0.008	-1077	-33	-210	e3	1077	33	210	90	29	3	87	-7.13	3	16	3	16	8	16	6	20	1.08	OK	2610	28.15	0.90	4076
C 21	3.5	0.008	-1899	-186	-1	e3	1899	186	1	20	70	3	67	12.74	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 22	3.5	0.008	-1904	-183	5	e3	1904	183	5	20	70	3	67	14.30	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 23	3.5	0.008	-1053	-31	200	e3	1053	31	200	90	29	3	87	-7.68	3	16	3	16	8	16	6	20	1.08	OK	2610	28.15	0.90	4076

Observaciones:

Nivel Planta Baja

Resistencia: Hormigon 30 MPa 420 MPa Recubrimiento = 3 cm NORM: CIRSOC 201-05

Numero de Columna	Altura de pandeo	Exc. 1° orden m	Carga											Area As+A's cm²	Armaduras								Cuantia %	Comp. Simple	Secciones		Φ	Carga
			Grav. KN	Mviento KNm		est	Pu KN	Mux KNm	Muz KNm	Bx cm	Bz cm	d' cm	d cm		Armaduras Principales				Arm. Laterales		Estribos				Hormigon cm²	Acero cm²		Comp. Adm. KN
				Mx	Mz										Cant.	φ	Cant.	φ	Cant.	φ	φ	Sep.						
C 1	3.5	0.008	-1344	-31	-171	e3	1344	31	171	70	20	3	67	11.76	2	20	2	20	6	16	8	20	1.76	OK	1400	24.63	0.65	2394
C 2	3.5	0.008	-2199	-2	83	e3	2199	2	83	90	15	3	87	19.93	2	20	2	20	10	20	8	15	3.26	OK	1350	43.98	0.65	2751
C 3	3.5	0.008	-2750	15	-17	e3	2750	15	17	90	15	3	87	46.79	2	20	2	20	10	20	8	15	3.26	OK	1350	43.98	0.65	2751
C 4	3.5	0.008	-1377	-28	196	e3	1377	28	196	80	20	3	77	3.71	2	20	2	20	6	16	8	20	1.54	OK	1600	24.63	0.65	2660
C 5	3.5	0.008	-1170	-11	-4	e3	1170	11	4	15	50	3	12	8.56	2	12	2	12	4	12	6	15	1.21	OK	750	9.05	0.65	1192
C 6	3.5	0.008	-1110	12	6	e3	1110	12	6	15	50	3	12	5.63	2	12	2	12	4	12	6	15	1.21	OK	750	9.05	0.65	1192
C 7	3.5	0.008	-706	52	-33	e3	706	52	33	15	50	3	47	16.06	2	16	2	16	4	16	6	15	2.14	OK	750	16.08	0.65	1346
C 8	3.5	0.008	-2265	2	47	e3	2265	2	47	70	20	3	67	19.92	2	20	2	20	4	16	8	20	1.47	OK	1400	20.61	0.65	2306
C 9	3.5	0.008	-3256	7	-55	e3	3256	7	55	100	25	3	97	-2.88	2	20	2	20	8	20	8	25	1.51	OK	2500	37.70	0.65	4138
C 10	3.5	0.008	-4031	-47	52	e3	4031	47	52	100	25	3	97	34.90	2	20	2	20	8	20	8	25	1.51	OK	2500	37.70	0.65	4138
C 11	3.5	0.008	-2264	0	-52	e3	2264	0	52	70	20	3	67	19.87	2	20	2	20	4	16	8	20	1.47	OK	1400	20.61	0.65	2306
C 12	3.5	0.008	-2200	0	52	e3	2200	0	52	70	20	3	67	16.75	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 13	3.5	0.008	-4316	0	-14	e3	4316	0	14	100	25	3	97	48.80	4	20	4	20	8	20	8	25	2.01	OK	2500	50.27	0.65	4413
C 14	3.5	0.008	-4287	0	16	e3	4287	0	16	100	25	3	97	47.38	4	20	4	20	8	20	8	25	2.01	OK	2500	50.27	0.65	4413
C 15	3.5	0.008	-2196	-2	-51	e3	2196	2	51	70	20	3	67	16.55	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 16	3.5	0.008	-2084	-1	52	e3	2084	1	52	70	20	3	67	11.09	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 17	3.5	0.008	-2727	-5	-6	e2	2727	5	6	100	20	3	97	3.66	3	20	3	20	8	20	8	20	2.20	OK	2000	43.98	0.65	3613

Observaciones:

Nivel **Planta Baja**

Resistencias: Hormigon 30 MPa 420 MPa Recubrimiento = 3 cm NORM: CIRSOC 201-05

Numero de Columna	Altura de pandeo	Exc. 1° orden m	Carga											Area As+A's cm²	Armaduras								Cuantia %	Simple Comp.	Secciones		Φ	Carga
			Grav. KN	Mviento KNm		est	Pu KN	Mux KNm	Muz KNm	Bx cm	Bz cm	d' cm	d cm		Armaduras Principales				Arm. Laterales		Estribos				Hormigon cm²	Acero cm²		Comp. Adm. KN
				Mx	Mz																							
C 18	3.5	0.008	-2729	-5	6	e2	2729	5	6	100	20	3	97	3.75	3	20	3	20	8	20	8	20	2.20	OK	2000	43.98	0.65	3613
C 19	3.5	0.008	-2085	-3	-44	e3	2085	3	44	70	20	3	67	11.14	2	16	2	16	4	16	6	20	1.15	OK	1400	16.08	0.65	2208
C 20	3.5	0.008	-1432	-33	-187	e3	1432	33	186	90	29	3	87	-14.79	3	16	3	16	8	16	6	20	1.08	OK	2610	28.15	0.90	4076
C 21	3.5	0.008	-2530	255	5	e3	2530	255	5	20	70	3	67	44.51	3	20	3	20	8	20	8	20	3.14	OK	1400	43.98	0.65	2817
C 22	3.5	0.008	-2536	251	-3	e3	2536	251	3	20	70	3	67	43.33	3	20	3	20	8	20	8	20	3.14	OK	1400	43.98	0.65	2817
C 23	3.5	0.008	-1425	-30	192	e3	1425	30	192	90	29	3	87	-14.66	3	16	3	16	8	16	6	20	1.08	OK	2610	28.15	0.90	4076

Observaciones:

## Verificacion de Fundacion

En funcion al estudio geotecnico se propone un sistema de pilotes, a una profundidad de 10.00m  
Los parametros de calculo indicados son los siguientes

Profundidad D = 10.00 m

Resistencia

Por punta = 7.74 kg/cm<sup>2</sup>

Por friccion = 0.12 kg/cm<sup>2</sup>

## Pilotes

NORM: CIRSOC 201-05

TENSIONES DE CALC HORMIK 30 MPa ACERO = 420 MPa  $\phi = 0.75$  Tens. Punta = 0.77 MPa Tens. Fuste = 0.012 MPa

Diametro	DIMENSIONES (cm)								ARMADURA VERTICAL			ARMADURA HENDIDU		ARMADURA COLUMNA			ESTRIBOS COLUMNA		Diametro
	COLUMNA		Cilindro									Zuncho							
	Bx	By	D. Fuste	D. Punta	Prof.	Ap	Af	R. Adm.	cm²	Cant.	φ	φ	Sep	pos.	Cant.	φ	φ	Sep.	
P1 φ 100	18	18	100	150	1000	1.767	28.27	1707	39.25	20	16	8	20						f 100
P2 φ 100	18	18	100	190	1000	2.835	28.27	2534	39.25	20	16	8	20						f 100

OBSERVACIONES :

**P2** seran los pilotes bajo las columnas C8, 9, 10, 11, 12 y 15  
**P1** seran el resto de los pilotes

Nivel : Sobre Sala de Maquinas

Estados de carga considerados																											
e3=1.2CM+1.6SC		e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx				e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx				e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz				e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0													
Resistencias:		Hormigon = 30 MPa		Acero = 420 MPa		Rec. = 3 cm		Tangencial Hormigon $\tau = 5.48$ MPa										Colab. H° al corte = si									
VIGA	LUZ m	Estado	Observaciones	Reacc. RA RB	Momento Max. Mf	Dimensiones			Tens. Tang. MPa	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA	
						b bo	h d	$\mu$		A cm²	Derechas Cant. db		Dobladas Cant. db	A'			A'	Por torsion		Apoyo		Apoyo					
											cm²	Cant.		db	cm²	Cant.		db	cm²	Cant.	db	Cant.	db	Cant.	db		db
Ap Izq		e3			22.0	50	57	0.02	0.00	1.54	2	20	---	---	0.51	2	16	0.51	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e2			17.5	15	60	0.02	0.00																		
V 601 Ap Der	9.7	e3	53.54	201.5	50	57	0.18	0.70	9.62	2	20	2	16	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 601	
		e2		53.76	162.3	15	60	0.15																			0.70
		e3		21.3	50	57	0.02	0.00	1.29	2	20	---	---	0.39	2	16	0.39	---	---	---	---	---	---			Ap Der	
		e2		17.2	15	60	0.02	0.00																			
Ap Izq		e3			21.3	50	57	0.02	0.00	1.31	2	20	---	---	0.41	2	16	0.41	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e2			17.2	15	60	0.02	0.00																		
V 602 Ap Der	9.6	e3	53.71	201.5	50	57	0.18	0.70	9.62	2	20	2	16	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 602	
		e2		53.58	162.3	15	60	0.15																			0.70
		e3		22.0	50	57	0.02	0.00	1.53	2	20	---	---	0.50	2	16	0.50	---	---	---	---	---	---			Ap Der	
		e2		17.5	15	60	0.02	0.00																			
Ap Izq		e3			9.1	50	57	0.01	0.00	0.82	2	16	---	---	0.40	2	8	0.38	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e2			8.1	15	60	0.01	0.00																		
V 603 Ap Der	4.0	e3	21.57	45.0	50	57	0.04	0.28	2.12	2	16	---	---	0.02	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	6	20	V 603	
		e2		20.87	36.9	15	60	0.03																			0.27
		e3		10.4	50	57	0.01	0.00	0.92	2	16	---	---	0.50	2	8	0.49	---	---	2	20	---	---			Ap Der	
		e2		8.9	15	60	0.01	0.00																			
Ap Izq		e3			14.0	50	57	0.01	0.00	1.05	2	8	---	---	0.52	2	8	0.48	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e2			10.4	15	60	0.01	0.00																		
V 604 Ap Der	4.0	e3	21.18	49.2	50	57	0.04	0.28	2.37	2	8	---	---	0.07	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	6	20	V 604	
		e2		20.83	38.9	15	60	0.03																			0.27
		e3		14.6	50	57	0.01	0.00	1.12	2	8	---	---	0.44	2	8	0.37	---	---	---	---	---	---			Ap Der	
		e2		10.9	15	60	0.01	0.00																			

Nivel :    Piso Sala de Maquinas

Estados de carga considerados																																					
e3=1.2CM+1.6SC		e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx				e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx				e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz				e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0																							
Resistencias:		Hormigon =		30		MPa		Acero =		420		MPa		Rec. =		3		cm		Tangencial Hormigon				$\tau$ = 5.48				MPa		Colab. H° al corte =						si	
VIGA	LUZ	Estado	Observaciones	Reacc.	Momento	Dimensiones			Tens.	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA											
						RA	Max.	$\mu$		Tang.	A	Derechas		Dobladas		A'			A'	Por torsion		Apoyo		Apoyo													
												RB	Mf	b	h	cm²	Cant.	db		Cant.	db	cm²	Cant.	db	cm²		Cant.	db	Cant.	db	Cant.	db	db	Sep.			
Ap Izq		e3			-4.0	15	57	0.00	0.00							2	16													Ap Izq							
		e2			-7.3	15	60	0.01	0.00	0.71	2	16	---	---	1.05	2	8	0.59	---	---	---	---	---	---													
V 501 Ap Der	9.6	e3		57.51	93.6	15	57	0.08	0.75																				V 501								
		e2		56.71	66.1	15	60	0.06	0.74	5.42	2	16	2	16	0.88	2	8	0.32	---	---	---	---	---	---	8	20											
		e3			12.9	15	57	0.01	0.00							2	16											Ap Der									
		e2			6.6	15	60	0.01	0.00	1.00	2	16	---	---	0.69	2	8	0.69	---	---	---	---	---	---													
Ap Izq		e3			0.0	50	27	0.00	0.00																				Ap Izq								
		e2			0.0	15	30	0.00	0.00	0.00	3	16	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---													
V 502 Ap Der	2.2	e3		61.1	56.8	50	27	0.23	1.68																			V 502									
		e2		50.12	17.6	15	30	0.07	1.38	5.76	3	16	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20											
		e2			0.0	50	27	0.00	0.00																		Ap Der										
		e2			0.0	15	30	0.00	0.00	0.00	3	16	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---													
Ap Izq		e2			0.0	50	57	0.00	0.00																			Ap Izq									
		e3			0.0	15	60	0.00	0.00	1.08	3	16	---	---	1.08	2	8	1.08	---	---	---	---	---	---													
V 503 Ap Der	5.0	e3		33.27	76.6	50	57	0.07	0.43																			V 503									
		e2		99.76	61.6	15	60	0.06	1.30	3.69	3	16	---	---	0.10	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20											
		e2			0.0	50	57	0.00	0.00																		Ap Der										
		e2			0.0	15	60	0.00	0.00	0.13	3	16	---	---	0.13	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---													
Ap Izq		e2			-12.7	50	57	0.01	0.00																			Ap Izq									
		e3			-19.8	15	60	0.02	0.00	0.96	3	16	---	---	1.62	2	8	0.85	---	---	1	16	---	---													
V 504 Ap Der	9.7	e3		29.56	102.4	50	57	0.09	0.38																			V 504									
		e2		58.52	78.7	15	60	0.07	0.76	5.17	3	16	---	---	0.46	2	8	0.46	---	---	---	---	---	---	8	20											
		e3			21.4	50	57	0.02	0.00																		Ap Der										
		e2			9.4	15	60	0.01	0.00	2.09	3	16	---	---	1.08	2	8	1.08	---	---	---	---	---	---													

Nivel :    Piso Sala de Maquinas

Estados de carga considerados																											
e3=1.2CM+1.6SC			e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx			e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx			e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz			e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0															
Resistencias:			Hormigon = 30 MPa			Acero = 420 MPa			Rec. = 3 cm			Tangencial Hormigon $\tau$ = 5.48 MPa			Colab. H° al corte = si												
VIGA	LUZ m	Estado	Observaciones	Reacc. RA RB	Momento Max. Mf	Dimensiones			Tens. Tang. MPa	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA	
						b bo	h d	$\mu$		A cm²	Derechas Cant. db		Dobladas Cant. db	A'			A'	Por torsion		Apoyo		Apoyo					
											cm²	Cant.		db	cm²	Cant.		db	cm²	Cant.	db	Cant.	db	Cant.	db		db
Ap Izq		e2			-22.9	50	57	0.02	0.00	0.61	2	16	---	---	1.98	2	16	0.61	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e3			-29.2	15	60	0.03	0.00																		
M 505 Ap Der	1.9	e2	127.2	-96.7	50	57	0.09	1.65	0.00	2	16	---	---	5.51	2	16	0.00	---	---	---	---	---	---	8	15	M 505	
		e3		-116.8	15	60	0.10	1.67																			
		e2		-171.1	50	57	0.15	0.00	0.00	2	16	---	---	10.46	2	16	0.00	---	---	2	20	1	16			Ap Der	
		e3		-202.6	15	60	0.18	0.00																			
Ap Izq		e2			-121.8	50	57	0.11	0.00	0.69	2	16	---	---	7.58	2	16	0.53	---	---	2	20	1	16			Ap Izq
		e3			-148.5	15	60	0.13	0.00																		
V 505 Ap Der	2.3	e3	95.37	-39.9	50	57	0.04	1.24	0.69	2	16	---	---	2.63	2	16	0.53	---	---	---	---	---	---	8	15	V 505	
		e2		-52.9	15	60	0.05	0.63																			
		e2		7.3	50	57	0.01	0.00	0.99	2	16	---	---	0.66	2	16	0.55	---	---	---	---	---	---			Ap Der	
		e3		6.2	15	60	0.01	0.00																			
Ap Izq		e2			0.0	30	27	0.00	0.00	0.00	2	12	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e3			0.0	15	30	0.00	0.00																		
V 506 Ap Der	1.9	e2	5.805	-4.2	30	27	0.02	0.16	0.00	2	12	---	---	0.42	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 506	
		e3		-4.2	15	30	0.02	0.32																			
		e2		0.0	30	27	0.00	0.00	0.79	2	12	---	---	0.79	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Der	
		e2		0.0	15	30	0.00	0.00																			
Ap Izq		e3			0.0	15	27	0.00	0.00	0.00	2	16	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e2			0.0	15	30	0.00	0.00																		
V 507 Ap Der	2.2	e3	15.57	22.8	15	27	0.09	0.43	3.13	2	16	---	---	0.79	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 507	
		e2		-3.3	15	30	0.01	0.59																			
		e2		0.0	15	27	0.00	0.00	0.79	2	16	---	---	0.79	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Der	
		e2		0.0	15	30	0.00	0.00																			



Nivel :    Piso Sala de Maquinas

Estados de carga considerados																											
e3=1.2CM+1.6SC		e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx				e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx				e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz				e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0													
Resistencia:		Hormigon =		30 MPa		Acero =		420 MPa		Rec. =		3 cm		Tangencial Hormigon $\tau$ = 5.48 MPa						Colab. H° al corte = si							
VIGA	LUZ	Estado	Observaciones	Reacc.	Momento	Dimensiones			Tens.	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA	
				RA	Max.	b	h	$\mu$	Tang.	A	Derechas		Dobladas	A'			A'	Por torsion		Apoyo		Apoyo		db	Sep.		
											MPa	cm²		Cant.	db	Cant.		db	cm²	Cant.	db	cm²	Cant.				db
Ap Izq		e2			0.0	60	27	0.00	0.00	0.62	2	16	---	---	0.62	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e3			0.0	15	30	0.00	0.00																		
V 508 Ap Der	4.0	e3		18.45	23.2	60	27	0.09	0.51	2.82	2	16	---	---	1.11	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 508
		e2		13.55	-3.2	15	30	0.01	0.37																		
		e2			0.0	60	27	0.00	0.00	0.53	2	16	---	---	0.53	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Der
		e2			0.0	15	30	0.00	0.00																		
Ap Izq		e2			-19.1	60	57	0.01	0.00	1.20	2	16	---	---	2.37	2	16	1.20	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e3			-24.9	18	60	0.02	0.00																		
M 509 Ap Der	1.9	e2		193.7	-115.3	60	57	0.09	2.10	0.65	2	16	---	---	8.46	2	16	0.65	---	---	---	---	---	---	12	15	M 509
		e3		248.4	-165.1	18	60	0.12	2.69																		
		e2			-224.2	60	57	0.17	0.00	0.65	2	16	---	---	18.64	2	16	0.65	---	---	2	20	2	20			Ap Der
		e3			-331.6	18	60	0.25	0.00																		
Ap Izq		e2			-158.8	60	57	0.12	0.00	0.02	2	16	---	---	12.44	2	16	0.00	---	---	2	20	2	20			Ap Izq
		e3			-241.0	18	60	0.18	0.00																		
V 509 Ap Der	2.3	e2		150.8	-53.9	60	57	0.04	1.63	0.02	2	16	---	---	3.16	2	16	0.00	---	---	---	---	---	---	12	15	V 509
		e3		65.4	-67.3	18	60	0.05	0.71																		
		e3			21.4	60	57	0.02	0.00	1.78	2	16	---	---	0.78	2	16	0.77	---	---	---	---	---	---			Ap Der
		e2			12.7	18	60	0.01	0.00																		

Nivel : Sobre Escalera

Estados de carga considerados																																									
e3=1.2CM+1.6SC		e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx				e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx				e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz				e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0																											
Resistencia:		Hormigon =		30		MPa		Acero =		420		MPa		Rec. =		3		cm		Tangencial Hormigon				τ = 5.48				MPa				Colab. H° al corte =								si	
VIGA	LUZ	Estado	Observaciones	Reacc.	Momento	Dimensiones			Tens.	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA															
						b	h	μ		A	Derechas		Dobladas	A'			A'	Por torsion		Apoyo		Apoyo		db			db	Sep.													
											bo	d		Cant.	db	Cant.		db	cm²	Cant.	db	cm²	Cant.						db	Cant.	db	Cant.	db	Cant.	db	db	Sep.				
Ap Izq		e2			0.0	50	57	0.00	0.00	0.00	2	16	---	---	0.00	2	16	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Izq														
		e3			0.0	15	60	0.00	0.00																			0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---				
V 451 Ap Der	9.6	e3		35.65	157.7	50	57	0.14	0.46	7.48	2	16	2	16	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 451														
		e2		37.28	138.8	15	60	0.12	0.48																			0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---				
		e2			0.0	50	57	0.00	0.00	0.00	2	16	---	---	0.00	2	16	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Der														
		e2			0.0	15	60	0.00	0.00																			0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---				
Ap Izq		e2			0.0	60	57	0.00	0.00	0.35	2	20	---	---	0.35	2	8	0.30	---	---	---	---	---	---			Ap Izq														
		e3			0.0	15	60	0.00	0.00																			0.00	2	8	0.30	---	---	---	---	---	---				
V 452 Ap Der	2.2	e3		40.44	163.0	60	57	0.15	0.53	8.14	2	20	2	16	0.44	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 452														
		e2		42.06	139.3	15	60	0.12	0.55																			0.00	2	16	0.00	---	---	---	---	---	---				
		e2			0.0	60	57	0.00	0.00	0.60	2	20	---	---	0.60	2	16	0.30	---	---	---	---	---	---			Ap Der														
		e2			0.0	15	60	0.00	0.00																			0.00	2	8	0.30	---	---	---	---	---	---				
Ap Izq		e2			-32.9	50	57	0.03	0.00	0.00	2	20	---	---	2.87	2	20	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Izq														
		e3			-60.1	15	60	0.05	0.00																			0.00	2	12	0.00	---	---	---	---	---	---				
V 453 Ap Der	7.4	e3		134.2	240.1	50	57	0.21	1.74	11.53	2	20	2	20	0.00	2	12	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 453														
		e2		140.1	138.9	15	60	0.12	1.82																			0.00	2	12	0.00	---	---	---	---	---	---				
		e2			-6.3	50	57	0.01	0.00	0.58	2	20	---	---	1.03	2	20	0.58	---	---	---	---	---	---			Ap Der														
		e3			-9.6	15	60	0.01	0.00																			0.00	2	12	0.58	---	---	---	---	---	---				
Ap Izq		e3			0.0	15	57	0.00	0.00	0.21	3	16	---	---	0.21	2	12	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Izq														
		e2			0.0	15	60	0.00	0.00																			0.00	2	12	0.00	---	---	---	---	---	---				
V 454 Ap Der	2.4	e3		54.78	83.0	15	57	0.07	0.71	5.66	3	16	---	---	1.65	2	12	1.05	---	---	---	---	---	---	8	12	V 454														
		e2		134.4	67.0	15	60	0.06	1.75																			0.00	2	12	1.05	---	---	---	---	---	---				
		e2			0.0	15	57	0.00	0.00	1.53	3	16	---	---	1.53	2	12	1.08	---	---	---	---	---	---			Ap Der														
		e2			0.0	15	60	0.00	0.00																			0.00	2	12	1.08	---	---	---	---	---	---				

Nivel : Sobre Escalera

Estados de carga considerados																											
e3=1.2CM+1.6SC				e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx				e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx				e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz				e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0											
Resistencia:		Hormigon =		30 MPa		Acero =		420 MPa		Rec. =		3 cm		Tangencial Hormigon $\tau$ = 5.48 MPa								Colab. H° al corte = si					
VIGA	LUZ m	Estado	Observaciones	Reacc. RA RB	Momento Max. Mf	Dimensiones			Tens. Tang. MPa	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA	
						b bo	h d	$\mu$		A cm²	Derechas		Dobladas		A'		A'	Por torsion		Apoyo		Apoyo		db	Sep.		
											Cant.	db	Cant.	db	cm²	Cant.		db	cm²	Cant.	db	Cant.	db				Cant.
Ap Izq		e2			-18.4	50	57	0.02	0.00	0.50	2	20	---	---	1.89	2	20	0.50	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e3			-29.5	15	60	0.03	0.00																		
V 455 Ap Der	2.2	e3		115.2	227.4	50	57	0.20	1.50	11.27	2	20	2	20	0.50	2	12	0.50	---	---	---	---	---	---	8	20	V 455
		e2		138.5	165.7	15	60	0.15	1.80																		
		e2			-20.6	50	57	0.02	0.00	0.84	2	20	---	---	2.14	2	12	0.84	---	---	---	---	---	---			Ap Der
		e3			-29.6	15	60	0.03	0.00																		

Nivel : Sobre Planta Baja

Estados de carga considerados																											
e3=1.2CM+1.6SC				e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx				e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx				e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz				e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0											
Resistencia:		Hormigon = 30 MPa				Acero = 420 MPa				Rec. = 3 cm				Tangencial Hormigon $\tau$ = 5.48 MPa				Colab. H° al corte = si									
VIGA	LUZ m	Estado	Observaciones	Reacc. RA RB	Momento Max. Mf	Dimensiones			Tens. Tang. MPa	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA	
						b bo	h d	$\mu$		A cm²	Derechas Cant.	Dobladas Cant.	Dobladas db	A'		A'	Por torsion		Apoyo		Apoyo		Estribos				
														cm²	Cant.		db	cm²	Cant.	db	cm²	Cant.	db	Cant.	db		db
Ap Izq		e2			-251.8	50	57	0.23	0.00	2.91	2	20	---	---	17.79	2	12	1.08	---	---	2	20	2	20			Ap Izq
		e3			-337.4	15	60	0.30	0.00																		
V 101 Ap Der	9.1	e3		182.7	194.0	50	57	0.17	2.37	9.30	2	20	2	20	0.06	2	12	0.00	---	---	---	---	---	---	8	15	V 101
		e2		188.9	139.7	15	60	0.12	2.45																		
		e2			-266.6	50	57	0.24	0.00	4.34	2	20	---	---	17.97	2	12	1.08	---	---	2	20	---	---			Ap Der
		e3			-365.9	15	60	0.33	0.00																		
Ap Izq		e2			-361.6	50	57	0.32	0.00	8.19	2	20	---	---	17.45	2	12	0.00	---	---	2	20	---	---			Ap Izq
		e3			-464.9	15	60	0.42	0.00																		
V 102 Ap Der	10.3	e3		193.9	226.7	50	57	0.20	2.52	11.44	2	20	2	20	0.57	2	12	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 102
		e2		186.1	165.7	15	60	0.15	2.42																		
		e2			-306.2	50	57	0.27	0.00	5.99	2	20	---	---	17.49	2	12	0.00	---	---	2	20	---	---			Ap Der
		e3			-414.2	15	60	0.37	0.00																		
Ap Izq		e2			-250.7	50	57	0.22	0.00	3.28	2	20	---	---	17.81	2	12	1.08	---	---	2	20	---	---			Ap Izq
		e3			-345.5	15	60	0.31	0.00																		
V 103 Ap Der	8.7	e3		183.2	193.8	50	57	0.17	2.38	9.31	2	20	2	20	0.07	2	12	0.00	---	---	---	---	---	---	8	15	V 103
		e2		189.8	140.2	15	60	0.13	2.47																		
		e2			-270.3	50	57	0.24	0.00	4.27	2	20	---	---	18.04	2	12	1.08	---	---	2	20	2	20			Ap Der
		e3			-362.6	15	60	0.32	0.00																		
Ap Izq		e3			0.0	50	27	0.00	0.00	0.23	2	8	---	---	0.23	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e2			0.0	12	30	0.00	0.00																		
V 104 Ap Der	2.2	e2		1.705	1.3	50	27	0.01	0.06	0.36	2	8	---	---	0.23	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	6	20	V 104
		e3		1.705	1.1	12	30	0.01	0.06																		
		e2			0.0	50	27	0.00	0.00	0.23	2	8	---	---	0.23	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Der
		e2			0.0	12	30	0.00	0.00																		

Nivel : Sobre Planta Baja

Estados de carga considerados																											
e3=1.2CM+1.6SC					e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx					e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx					e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz					e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0							
Resistencia: Hormigon = 30 MPa					Acero = 420 MPa					Rec. = 3 cm					Tangencial Hormigon τ = 5.48 MPa					Colab. H° al corte = si							
VIGA	LUZ m	Estado	Observaciones	Reacc. RA RB	Momento Max. Mf	Dimensiones			Tens. Tang. MPa	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA	
						b bo	h d	μ		A cm²	Derechas Cant.	Dobladas Cant.	db	A'		A'	Por torsion		Apoyo		Apoyo		db	Sep.			
														cm²	Cant.		db	cm²	Cant.	db	Cant.	db			Cant.		db
Ap Izq		e2			0.0	50	57	0.00	0.00	0.14	2	16	---	---	0.14	2	16	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e3			0.0	12	60	0.00	0.00																		
V 105 Ap Der	2.2	e2		107.4	-57.0	50	57	0.06	1.74	0.31	2	16	---	---	4.51	2	16	0.00	---	---	---	---	---	---	6	15	V 105
		e3		78.65	-91.5	12	60	0.10	1.28																		
		e2			0.0	50	57	0.00	0.00	0.31	2	16	---	---	0.31	2	16	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Der
		e2			0.0	12	60	0.00	0.00																		
Ap Izq		e3			8.1	50	57	0.01	0.00	0.60	3	16	---	---	0.22	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e2			5.3	12	60	0.01	0.00																		
V 106 Ap Der	7.4	e3		64.71	66.5	50	57	0.07	1.05	3.27	3	16	---	---	0.44	2	8	0.36	---	---	---	---	---	---	6	15	V 106
		e2		13.48	51.4	12	60	0.06	0.22																		
		e2			0.0	50	57	0.00	0.00	0.78	3	16	---	---	0.78	2	8	0.60	---	---	---	---	---	---			Ap Der
		e3			0.0	12	60	0.00	0.00																		
Ap Izq		e2			-199.1	50	57	0.13	0.00	1.10	2	20	---	---	15.60	2	12	1.10	---	---	2	20	2	20			Ap Izq
		e3			-279.7	20	60	0.19	0.00																		
V 107 Ap Der	9.0	e3		167	216.3	50	57	0.15	1.63	10.35	2	20	2	20	0.00	2	12	0.00	---	---	---	---	---	---	8	15	V 107
		e2		169	159.8	20	60	0.11	1.65																		
		e2			-251.3	50	57	0.17	0.00	1.42	2	20	---	---	18.01	2	12	1.23	---	---	2	20	---	---			Ap Der
		e3			-324.3	20	60	0.22	0.00																		
Ap Izq		e2			-245.0	50	57	0.16	0.00	1.34	2	16	---	---	18.17	2	12	1.18	---	---	2	20	---	---			Ap Izq
		e3			-318.6	20	60	0.21	0.00																		
V 108 Ap Der	9.6	e3		134	157.8	50	57	0.11	1.31	7.48	2	16	2	16	0.00	2	12	0.00	---	---	---	---	---	---	8	15	V 108
		e2		133.2	118.5	20	60	0.08	1.30																		
		e2			-245.4	50	57	0.16	0.00	1.40	2	16	---	---	17.45	2	12	1.18	---	---	2	20	---	---			Ap Der
		e3			-315.3	20	60	0.21	0.00																		

Nivel : Sobre Planta Baja

Estados de carga considerados																												
e3=1.2CM+1.6SC		e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx				e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx				e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz				e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0														
Resistencias:		Hormigon = 30 MPa				Acero = 420 MPa				Rec. = 3 cm				Tangencial Hormigon $\tau$ = 5.48 MPa				Colab. H° al corte = si										
VIGA	LUZ m	Estado	Observaciones	Reacc. RA RB	Momento Max. Mf	Dimensiones			Tens. Tang. MPa	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA		
						b bo	h d	$\mu$		A cm²	Derechas Cant.	Dobladas Cant.	db	A'		A'	Por torsion		Apoyo		Apoyo		db		Sep.			
														cm²	Cant.		db	cm²	Cant.	db	Cant.	db	Cant.	db			db	Sep.
Ap Izq		e2			-252.9	60	57	0.17	0.00	1.36	2	20	---	---	18.91	2	20	8	1.24	---	---	2	20	---	---			Ap Izq
		e3			-330.2	20	60	0.22	0.00																			
V 109 Ap Der	9.0	e3		170.8	217.8	60	57	0.15	1.66	10.37	2	20	2	20	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	15	V 109	
		e2		164.5	160.7	20	60	0.11	1.60																			
		e2			-194.8	60	57	0.13	0.00	1.09	2	20	---	---	14.55	2	20	8	1.09	---	---	2	20	2	20			Ap Der
		e3			-269.2	20	60	0.18	0.00																			
Ap Izq		e2			-142.8	60	57	0.10	0.00	1.26	2	16	---	---	10.94	2	8	1.21	---	---	2	20	1	20			Ap Izq	
		e3			-203.4	20	60	0.14	0.00																			
V 110 Ap Der	6.6	e3		120.6	48.9	60	57	0.03	1.18	2.28	2	16	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	15	V 110	
		e2		53.87	28.2	20	60	0.02	0.53																			
		e2			-48.3	60	57	0.03	0.00	1.35	2	16	---	---	4.86	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Der	
		e3			-74.4	20	60	0.05	0.00																			
Ap Izq		e2			-48.3	60	57	0.03	0.00	1.33	2	16	---	---	4.89	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Izq	
		e3			-75.3	20	60	0.05	0.00																			
V 111 Ap Der	6.4	e3		61.46	75.6	60	57	0.05	0.60	3.54	2	16	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	15	V 111	
		e2		68	49.3	20	60	0.03	0.66																			
		e2			-67.9	60	57	0.05	0.00	1.31	2	16	---	---	6.09	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Der	
		e3			-99.8	20	60	0.07	0.00																			
Ap Izq		e2			-61.3	60	57	0.04	0.00	1.30	2	16	---	---	5.67	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Izq	
		e3			-91.3	20	60	0.06	0.00																			
V 112 Ap Der	6.4	e3		62.39	65.7	60	57	0.04	0.61	3.07	2	16	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	15	V 112	
		e2		72.57	42.1	20	60	0.03	0.71																			
		e2			-77.1	60	57	0.05	0.00	1.29	2	16	---	---	6.93	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Der	
		e3			-116.5	20	60	0.08	0.00																			

Nivel : Sobre Planta Baja

Estados de carga considerados																											
e3=1.2CM+1.6SC		e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx				e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx				e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz				e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0													
Resistencia:		Hormigon = 30 MPa		Acero = 420 MPa		Rec. = 3 cm		Tangencial Hormigon $\tau = 5.48$ MPa										Colab. H° al corte = si									
VIGA	LUZ m	Estado	Observaciones	Reacc. RA RB	Momento Max. Mf	Dimensiones			Tens. Tang. MPa	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA	
						b bo	h d	$\mu$		A cm²	Derechas Cant.	Dobladas Cant.	db	A'		A'	Por torsion		Apoyo		Apoyo		db	Sep.			
														cm²	Cant.		db	cm²	Cant.	db	Cant.	db			Cant.		db
Ap Izq		e2			-74.4	60	57	0.05	0.00	1.29	3	16	---	---	6.75	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Izq
		e3			-112.9	20	60	0.08	0.00																		
V 113 Ap Der	6.4	e3		83.51	103.0	60	57	0.07	0.81	4.84	3	16	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	15	V 113
		e2		69.84	65.4	20	60	0.04	0.68																		
		e2			-25.3	60	57	0.02	0.00	0.96	3	16	---	---	2.56	2	8	0.96	---	---	1	16	---	---			Ap Der
		e3			-34.1	20	60	0.02	0.00																		
Ap Izq		e2			-26.9	50	57	0.02	0.00	0.59	2	16	---	---	2.42	2	8	0.58	---	---	1	16	---	---			Ap Izq
		e3			-38.8	15	60	0.03	0.00																		
V 114 Ap Der	4.7	e3		55.4	52.2	50	57	0.05	0.72	2.75	2	16	---	---	0.31	2	8	0.28	---	---	---	---	---	---	8	20	V 114
		e2		35.02	34.2	15	60	0.03	0.46																		
		e2			1.2	50	57	0.00	0.00	0.92	2	16	---	---	0.87	2	8	0.80	---	---	---	---	---	---			Ap Der
		e3			0.0	15	60	0.00	0.00																		
Ap Izq		e2			0.0	15	57	0.00	0.00	0.21	2	16	---	---	0.21	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e3			0.0	15	60	0.00	0.00																		
V 115 Ap Der	4.6	e3		20.71	56.4	15	57	0.05	0.27	2.89	2	16	---	---	0.20	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	6	20	V 115
		e2		30.39	45.1	15	60	0.04	0.39																		
		e2			0.0	15	57	0.00	0.00	0.08	2	16	---	---	0.08	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---			Ap Der
		e2			0.0	15	60	0.00	0.00																		
Ap Izq		e3			23.5	15	57	0.02	0.00	1.95	2	16	---	---	0.85	2	8	0.82	---	---	---	---	---	---			Ap Izq
		e2			18.9	15	60	0.02	0.00																		
V 116 Ap Der	4.6	e3		24.16	72.5	15	57	0.06	0.31	3.54	2	16	---	---	0.06	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 116
		e2		61.96	48.0	15	60	0.04	0.81																		
		e2			-38.6	15	57	0.03	0.00	0.87	2	16	---	---	3.45	2	8	0.71	---	---	2	16	---	---			Ap Der
		e3			-54.3	15	60	0.05	0.00																		

Nivel : Sobre Planta Baja

Estados de carga considerados																																			
e3=1.2CM+1.6SC				e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx				e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx				e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz				e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0																			
Resistencia:		Hormigon =		30		MPa		Acero =		420		MPa		Rec. =		3		cm		Tangencial Hormigon		$\tau$ =		5.48		MPa		Colab. H° al corte =						si	
VIGA	LUZ	Estado	Observaciones	Reacc.	Momento	Dimensiones			Tens.	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA									
						b	h	$\mu$		Tang.	A	Derechas	Dobladas	A'			A'	Por torsion		Apoyo		Apoyo		Estribos											
														cm²	Cant.	db		cm²	Cant.	db	cm²	Cant.	db	Cant.	db		Cant.	db	db	Sep.					
Ap Izq		e2			-141.4	60	57	0.09	0.00	1.21	2	16	---	---	11.47	2	8	1.20	---	---	2	20	2	20			Ap Izq								
		e3			-204.6	20	60	0.14	0.00																										
V 117 Ap Der	6.9	e3		121.2	49.1	60	57	0.03	1.18	2.30	2	16	---	---	0.01	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	15	V 117								
		e2		53.99	28.2	20	60	0.02	0.53																										
		e2			-50.1	60	57	0.03	0.00	1.36	2	16	---	---	4.86	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Der								
		e3			-74.1	20	60	0.05	0.00																										
Ap Izq		e2			-46.9	60	57	0.03	0.00	1.33	2	16	---	---	5.00	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Izq								
		e3			-77.5	20	60	0.05	0.00																										
V 118 Ap Der	6.9	e3		62.56	76.1	60	57	0.05	0.61	3.56	2	16	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 118								
		e2		68.08	49.6	20	60	0.03	0.66																										
		e2			-69.7	60	57	0.05	0.00	1.34	2	16	---	---	6.09	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Der								
		e3			-99.0	20	60	0.07	0.00																										
Ap Izq		e2			-59.9	60	57	0.04	0.00	1.32	2	16	---	---	5.76	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Izq								
		e3			-92.9	20	60	0.06	0.00																										
V 119 Ap Der	6.4	e3		62.69	64.8	60	57	0.04	0.61	3.03	2	16	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 119								
		e2		71.33	41.6	20	60	0.03	0.70																										
		e2			-77.5	60	57	0.05	0.00	1.34	2	16	---	---	6.86	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Der								
		e3			-114.2	20	60	0.08	0.00																										
Ap Izq		e2			-72.5	50	57	0.05	0.00	1.29	3	16	---	---	6.82	2	8	1.29	---	---	2	20	---	---			Ap Izq								
		e3			-114.4	20	60	0.08	0.00																										
V 120 Ap Der	6.4	e3		84.05	102.8	50	57	0.07	0.82	4.84	3	16	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	8	20	V 120								
		e2		70.27	64.5	20	60	0.04	0.68																										
		e2			-31.4	50	57	0.02	0.00	0.99	3	16	---	---	2.46	2	8	0.99	---	---	2	20	---	---			Ap Der								
		e3			-35.3	20	60	0.02	0.00																										



Nivel : Sobre Planta Baja

Estados de carga considerados																										
e3=1.2CM+1.6SC					e4=1.2CM+0.5SC+1.3Vx					e5=1.2CM+0.5SC-1.3Vx					e6=1.2CM+0.5SC+1.3Vz					e7=1.2CM+0.5SC-1.3\ 0						
Resistencias: Hormigon = 30 MPa					Acero = 420 MPa					Rec. = 3 cm					Tangencial Hormigon $\tau$ = 5.48 MPa					Colab. H° al corte = si						
VIGA	LUZ m	Estado	Observaciones	Reacc.	Momento Max. Mf	Dimensiones			Tens.	ARM. INFERIOR				ARM. SUPERIOR			ARM. LATERAL			Adic.		Cab.		Estribos		VIGA
				RA		$\mu$	b	h	Tang. MPa	A	Derechas		Dobladas	A'			A'	Por torsion	Apoyo		Apoyo					
				RB			bo	d		cm²	Cant.	db	Cant.	db	cm²	Cant.	db	cm²	Cant.	db	Cant.	db	Cant.	db	db	
Ap Izq		e2			0.0	15	27	0.00	0.00																	Ap Izq
		e3			0.0	15	30	0.00	0.00	0.29	3	12	---	---	0.29	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---		
V 1 Ap Der	6.5	e3		10.54	22.4	15	27	0.09	0.29																	V 1
		e2	8.06	15.8	15	30	0.06	0.22	2.38	3	12	---	---	0.08	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	6	15	
		e2			0.0	15	27	0.00	0.00																Ap Der	
		e2			0.0	15	30	0.00	0.00	0.00	3	12	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---		
Ap Izq		e3			0.0	15	27	0.00	0.00																	Ap Izq
		e2			0.0	15	30	0.00	0.00	0.00	3	12	---	---	0.00	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---		
V 2 Ap Der	4.6	e2		5.88	16.4	15	27	0.07	0.16																	V 2
		e3	6.875	16.0	15	30	0.06	0.19	1.69	3	12	---	---	0.03	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---	6	15	
		e2			0.0	15	27	0.00	0.00																Ap Der	
		e2			0.0	15	30	0.00	0.00	0.07	3	12	---	---	0.07	2	8	0.00	---	---	---	---	---	---		



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES  
"2017 Año de las Energías Renovables"

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 4 Memoria de calculo Ferreyra 2349

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 29 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:35:06 -03'00'

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:35:07 -03'00'

**Buenos Aires, 03 de Octubre 2016.**

**OBRA: FUTURA ESCUELA.**

**UBICACION: CALLE ALMAFUERTE N° 585.-**

**EMPRESA: MINISTERIO DE EDUCACION - G.C.A.B.A.**

**Atte.: Arq. Héctor Perez.**

**ESTUDIOS DE SUELO**  
**GEOTECNICO**

**1.- TRABAJOS REALIZADOS**

- a.- Ensayo de penetración según Norma ASTM D1586 en diferentes horizontes, estudio de suelo - triaxial.
- b.- Recuperación de las muestras representativas del suelo: su identificación y acondicionamiento en recipientes herméticos, para conservar inalteradas sus condiciones naturales de estructura y humedad.
- c.- Delimitación de la secuencia y espesor de los diferentes estratos por reconocimiento tacto-visual de los suelos extraídos.
- d.- Medición del agua libre subterránea.

---

## 2. ENSAYOS DE LABORATORIO

Todas las muestras extraídas fueron sometidas a las siguientes determinaciones:

- a. Contenido natural de humedad, referido a peso de suelo secado en estufa a 110° centígrados.
- b. Límite de Attemberg: líquido y plástico.
- c. Delimitación de la fracción menor de 74 micrones (limo más arcilla) por lavado sobre el Tamiz Standard nº 200.
- d. Clasificación de los suelos por textura y plasticidad.

## 3. ESTATIGRAFIA

Se describen a continuación las características estatigráficas mostradas por cada una de las perforaciones efectuadas:

### Perforación nº 1

PROFUNDIDAD (mt.)	DESCRIPCION
0,00 - 1,00	Suelos de relleno con mamposterías.
1,00 - 8,50	Arcillas de alta plasticidad grisáceas.
8,50 - 10,00	Limos arcillosos compactos.

### Perforación nº 2

PROFUNDIDAD (mt.)	DESCRIPCION
0,00 - 1,00	Suelos de relleno con mamposterías.
1,00 - 8,50	Arcillas de alta plasticidad grisáceas.
8,50 - 10,00	Limos arcillosos compactos.

En el momento de la ejecución de las perforaciones, el nivel de agua libre subterránea fué localizada a los 1,50 mts.

#### 4. RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos de las determinaciones de campo y laboratorio efectuadas, puede concluirse lo siguiente:

.- Cimentaciones:

Las cimentaciones podrán efectuarse mediante fundaciones directas con platea, pilotines encamisados, pilotes hincados ,etc. a partir de una profundidad mínima de 8,50 mts. en adelante, tomados de cota 000 mts. del terreno existente.

Para el dimensionamiento podrán considerarse los siguientes valores medidos de tensión de trabajo:

PROFUNDIDAD ( mts. )			TENSIÓN DE TRABAJO (kg/cm <sup>2</sup> )
1,00	-	8,50	0,85
8,50	-	10,00	1,71

COEFICIENTE DE SEGURIDAD 2 DE 1,00 - 8,50 MTS.

COEFICIENTE DE BALASTO: 2700 T./MTS<sup>3</sup>

TENSION DE FRICCION: 1,01 T./MTS.<sup>2</sup>

TENSION DE PUNTA: 27,5 T./MTS.<sup>2</sup>

COEFICIENTE DE SEGURIDAD 3 DE 8,50 - 10,00 MTS.

COEFICIENTE DE BALASTO: 4800 T./MTS<sup>3</sup>

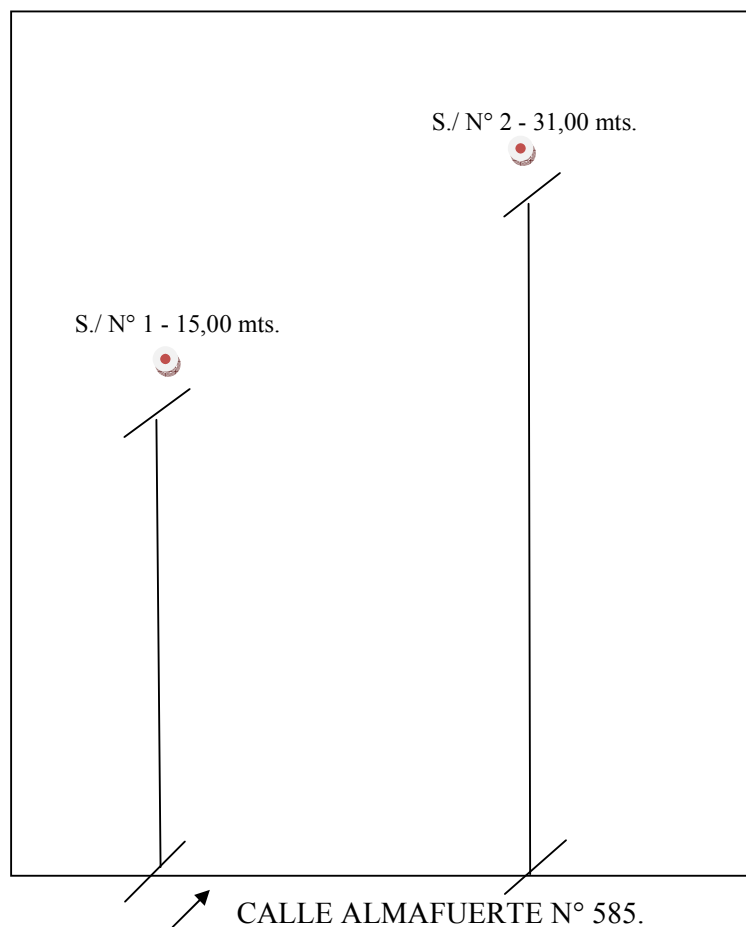
TENSION DE FRICCION: 1,69 T./MTS.<sup>2</sup>

TENSION DE PUNTA: 77,4 T./MTS.<sup>2</sup>

**OBRA: FUTURA ESCUELA.**

**UBICACION: CALLE ALMAFUERTE N° 585.**

**CROQUIS DE UBICACIÓN**



Línea municipal

sin escala

**OBRA: FUTURA ESCUELA - CALLE ALMAFUERTE N° 585.**

**EMPRESA: MINISTERIO DE EDUCACION G.C.A.B.A.**

NOTA:

En el día de la fecha se han realizado 2 (dos) sondeos a una profundidad de 10 mts, cada una, donde se observó lo siguiente:

- .- De 0,00 a 1,00 mts., encontramos suelo de relleno con mamposterías.
- .- De 1,00 a 8,50 mts., encontramos arcillas de alta plasticidad grisáceas.
- .- De 8,50 a 10,00 mts., encontramos limos arcillosos compactos.

Recomendamos realizar una fundación directa con platea, apoyadas en un suelo seleccionado calcáreo con un espesor de 1,20 mts., reemplazando el suelo de relleno, de 000-1,00 mts. Para realizar la base de asiento del terraplén y luego compactar en (capas 020 mts. al 95 % del Proctor T-99 Std)., calculando una capacidad de carga de 2,3 kg/cm<sup>2</sup>.

**IMPORTANTE: Agregar una lámina geotextil en base de relleno calcáreo de 200 grs.**



Ing. EDUARDO DANIEL GARRO  
Mat. Prov N° 03717 S. As.  
CUIT 20-1800359-3

EDUARDO DANIEL GARRO  
ANALISTA VIAL  
MAT. N° 7990 D.N.V.  
CUIT 20-1800359-3

**ING. EDUARDO DANIEL GARRO.**



**Agrelo nº 5693 - Caseros**

(154) 4006379

**Nextel: 784\*10491**

[illegible]

**Agrelo nº 5693 - Caseros**

(154) 4006379

**Nextel: 784\*10491**

	0		NIVEL TERRENO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
--	---	--	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES  
"2017 Año de las Energías Renovables"

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 5 ESTUDIO DE SUELOS

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 8 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:35:30 -03'00'

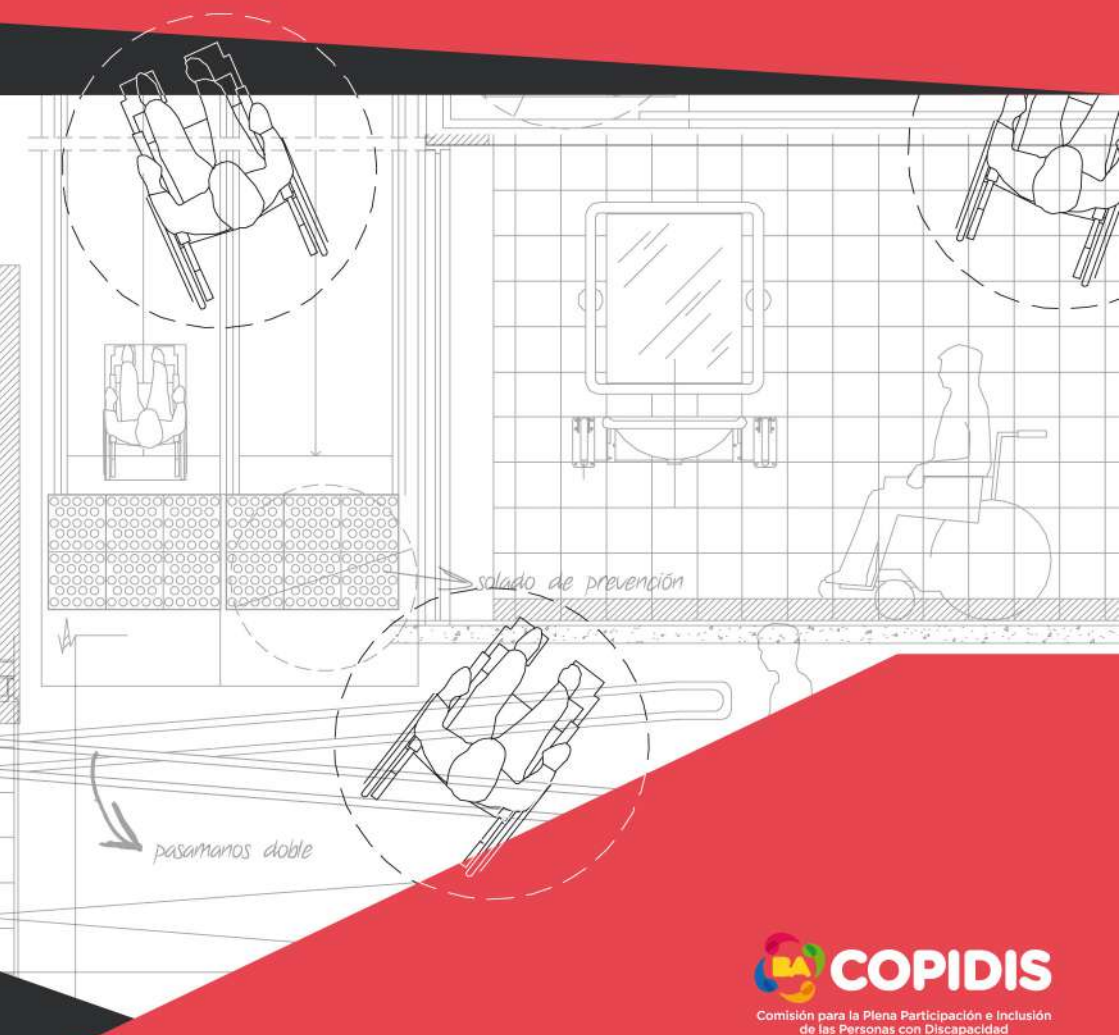
Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:35:31 -03'00'



Buenos  
Aires  
Ciudad

# Manual Práctico de Diseño Universal

Basado en la Ley 962 "Accesibilidad física para todos"



**COPIDIS**

Comisión para la Plena Participación e Inclusión  
de las Personas con Discapacidad

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ministerio de Desarrollo Económico. COPIDIS

Manual práctico de diseño universal : basado en la ley 962, accesibilidad física para todos : CABA . - 1a ed. . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Comisión para la plena Participación e Inclusión de las Personas con Discapacidad - COPIDIS, 2015.

79 p. ; 21 x 15 cm.

ISBN 978-987-673-030-3

1. Accesibilidad.

CDD 729

## **COPIDIS**

Av. Roque Sáenz Peña 832 - Piso 8º - C1035AAQ

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

[copidis\\_accesibilidad@buenosaires.gob.ar](mailto:copidis_accesibilidad@buenosaires.gob.ar)

(011)5552-6500 interno: 141

[www.buenosaires.gob.ar/copidis](http://www.buenosaires.gob.ar/copidis)

**Coordinador de contenidos:** Sergio Placeres

**Diseño y Producción de contenidos:** Julieta Urrutia



Buenos  
Aires  
Ciudad

# MANUAL PRÁCTICO DE DISEÑO UNIVERSAL

Basado en la Ley 962  
“Accesibilidad física para todos”



**COPIDIS**

Comisión para la Plena Participación e Inclusión  
de las Personas con Discapacidad

COPIDIS es la Comisión para la Plena Participación e Inclusión de las Personas con Discapacidad que promueve los derechos y fomenta la igualdad de oportunidades, el acceso al trabajo, la educación y la vida independiente.

HORACIO RODRIGUEZ LARRETA  
**Jefe de Gobierno**

DIEGO SANTILLI  
**Vicejefe de Gobierno**

GUADALUPE TAGLIAFERRI  
**Ministra de Hábitat y Desarrollo Humano**

MATÍAS ALONSO RON  
**Subsecretario de Hábitat e Inclusión**

AGUSTINA SEÑORANS  
**Presidente de COPIDIS**





9

**Carta de Agustina Señorans**  
Presidente de COPIDIS

13

**Nociones Elementales de Discapacidad**

17

**Convención sobre los Derechos de las  
Personas con Discapacidad - Ley 26.378**

23

**Diseño Universal**

29

**Espacio Urbano**

- 31 Aceras
- 32 Zona de seguridad de la bocacalle
- 32 Volúmen libre de riesgos
- 33 Vados
- 34 Rampas
- 40 Medios alternativos de elevación
- 41 Módulo de estacionamiento adaptado
- 42 Mosaico guía
- 45 Solado de prevención

47

**Edificios**

- 49 Escaleras principales
- 52 Ascensores
- 57 Puertas
- 59 Sanitarios adaptados
- 63 Puestos de trabajo
- 64 Aro magnético

65

**Señalización**

- 66 Placas
- 70 Plano Háptico
- 72 Carteles



Desde la perspectiva de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, entendemos a la discapacidad como el producto de “la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad”.

Es necesario comprender a la inclusión en un sentido real y concreto, que implica por un lado, ser conscientes de la existencia de las barreras que construimos como sociedad y, al mismo tiempo, sostener una actitud activa tendiente a eliminarlas.

Muchas de estas barreras tienen origen en estereotipos, prejuicios y concepciones erradas y antiguas, que promueven la naturalización de prácticas discriminatorias, excluyentes y segregatorias para este colectivo. De esta manera, suele suceder que aceptamos sin mayores cuestionamientos ciertos criterios que limitan el ejercicio de la autonomía y de la autodeterminación de las personas con discapacidad, obstaculizando su desarrollo en igualdad de condiciones con las demás.

En este sentido, es importante impulsar un cambio cultural a partir de la toma de conciencia acerca de que todas las personas tenemos iguales derechos, y de que la diversidad es una gran riqueza para toda sociedad que la respeta y valora.

Es mi deseo como presidente de COPIDIS que esta publicación resulte una herramienta para el empoderamiento del colectivo y para la promoción de los derechos de las personas con discapacidad, con la certeza de que sólo con el aporte de toda la comunidad podremos construir una sociedad inclusiva.



**Agustina Señorans**

Presidente de COPIDIS

Ministerio de Hábitat y Desarrollo Humano  
Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires



## PRÓLOGO

El trabajo realizado, a través de este manual de **Diseño Universal**, forma parte de nuestro compromiso de lograr una ciudad de Buenos Aires cada vez más inclusiva en donde todos los ciudadanos puedan desplazarse con seguridad y autonomía.

El objetivo es introducir a los profesionales de la construcción en el nuevo paradigma del diseño, que implica un cambio profundo en la manera de proyectar la ciudad.

Creemos que la accesibilidad es una **construcción colectiva** y que la inclusión implica la convivencia en aceptación, armonía y disfrute de los espacios y servicios en condiciones de igualdad.

**“Sin accesibilidad no existe inclusión”**, y es por ello que todos los ciudadanos deben asumir la responsabilidad de garantizar en su entorno inmediato condiciones de accesibilidad.

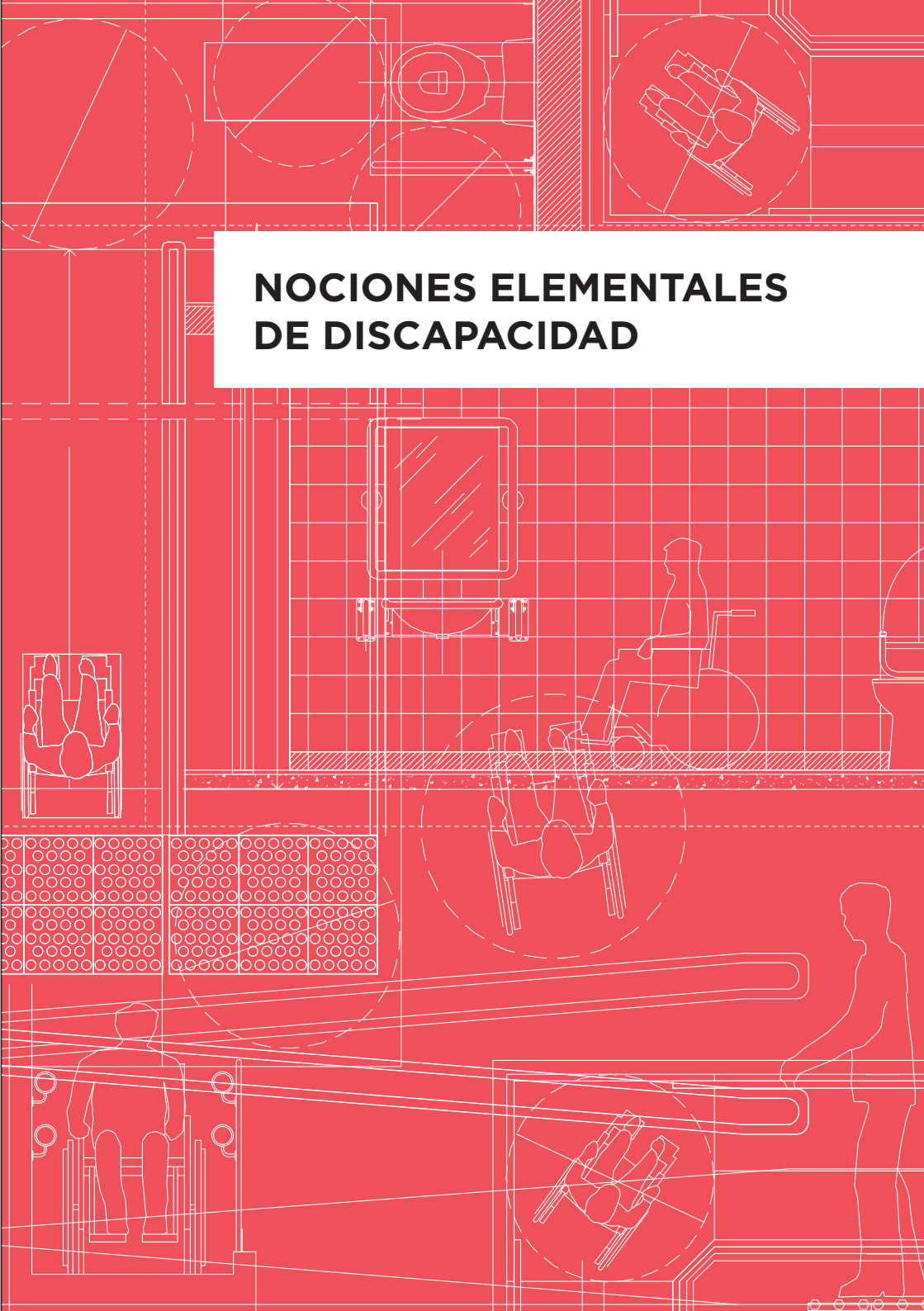
Este manual de Diseño Universal fue confeccionado con el espíritu del trabajo colectivo, para la eliminación de barreras y para la concientización acerca de la necesidad de una ciudad más igualitaria.

Cuenta además con esquemas y gráficos didácticos interpretados a partir de la Ley 962, “Accesibilidad Física para Todos”, para brindar un acercamiento simple a las herramientas prácticas y la normativa vigente.

Confiamos en que la distribución del manual, contribuirá a minimizar y eliminar las barreras que limitan la participación de las personas, y fomentará el compromiso profesional en la proyección de **ciudades inclusivas**.



# **NOCIONES ELEMENTALES DE DISCAPACIDAD**





# NOCIONES ELEMENTALES DE DISCAPACIDAD

Discapacidad, según la Organización Mundial de la Salud, es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación, siendo entonces el resultado de la interacción de la persona con su entorno.

**La discapacidad es el resultado de la interacción de la persona con su entorno.**

## BARRERAS

son obstáculos para la participación, el ejercicio de los derechos y por lo tanto, la inclusión de las personas.

**VS.**

## INCLUSIÓN

son conjuntos de procesos para eliminar o minimizar las barreras, aumentar la participación y reducir la exclusión en la comunidad.

## > TIPOS DE BARRERAS



**Urbanísticas:** obstáculos del espacio urbano público o privado. Veredas, calles, avenidas, plazas, parques, sitios históricos y turísticos, mobiliario urbano.



**Arquitectónicas:** obstáculos del entorno contruido. Edificios privados y públicos, educación, trabajo, salud, recreación.



**En el transporte:** obstáculos de los elementos de una cadena de transportes. Paradas, estaciones, material móvil.



**De comunicación:** obstáculos en la accesibilidad a los medios de información y comunicación.

## ¿Qué podemos hacer por la inclusión?

**“ Ser flexibles a modificar nuestras propuestas en función de alojar la diversidad ”**

### Algunos términos en materia de Accesibilidad

#### **> ACCESIBILIDAD**

Es la posibilidad para que las personas con discapacidad permanente o transitoria puedan desarrollar actividades en edificios y ámbitos urbanos, medios de transporte y medios de comunicación.

#### **> ADAPTABILIDAD**

Es la posibilidad de modificar una estructura o un entorno físico para hacerlo accesible para personas con discapacidad.

#### **> PRACTICABILIDAD**

Es la posibilidad de modificar una estructura o un entorno físico para hacerlo parcialmente accesible, brindando un grado restringido de adaptabilidad.

#### **> ITINERARIO ACCESIBLE**

Es la parte libre del espacio destinado a la deambulación para todas las personas en todo el largo de su trazado. Permite establecer un primer criterio de ordenación de los diferentes ámbitos del edificio, su equipamiento y servicios.



The background is a red architectural line drawing. It features various elements: a hand holding a pen in a circle at the top right; a person in a wheelchair in the center right; a person in a wheelchair in a circle at the bottom center; a person in a wheelchair at the bottom left; a person standing at the bottom right; a grid of circles in the middle left; and various geometric shapes and lines representing architectural structures and furniture.

# CONVENCIÓN LEY 26.378

# CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

LEY 26.378

ART. 1

## Personas con discapacidad



Aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.

ART. 2

## Definiciones



**Discriminación:** cualquier distinción, exclusión o restricción por motivos de discapacidad que tenga el propósito o el efecto de obstaculizar o dejar sin efecto el reconocimiento, goce o ejercicio en igualdad de condiciones, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales en los ámbitos político, socioeconómico, cultural, civil o de otro tipo.

### Comunicación:

- lenguajes (lengua oral - lenguaje de señas)
- visualización de textos
- braille; comunicación táctil
- dispositivos multimedia de fácil acceso
- lenguaje escrito
- sistemas auditivos
- lenguaje sencillo
- medios de voz digitalizada; medios y formatos aumentativos o alternativos de comunicación de fácil acceso.

**Ajustes razonables:** modificaciones y adaptaciones necesarios y adecuadas para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con los demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales.

**Diseño universal:** entornos, programas y servicios utilizables por todas las personas sin necesidad de adaptación o diseño especial.

En el año 2006 se aprobó la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Esta Convención es el resultado de un proceso en el que participaron varios actores: Estados miembros de la ONU, Instituciones de derechos humanos nacionales, y Organizaciones no gubernamentales, entre las que tuvieron un papel destacado las organizaciones de personas con discapacidad y sus familias. En el año 2008 la República Argentina adhirió a la ella bajo la Ley 26.378 y, en el mes de Diciembre de 2014, el Congreso de la Nación le otorgó rango Constitucional.

ART. 3

## Principios Generales



- Respeto a la dignidad inherente - autonomía individual
- No discriminación
- Participación e inclusión plena
- Respeto a la diferencia y aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad humana
- Igualdad de oportunidades
- Accesibilidad
- Igualdad entre hombre y mujer
- Respeto a la evolución de las facultades de niños y niñas con discapacidad y de su derecho a preservar su identidad.

ART. 8

## Toma de Conciencia



Sensibilizar a la sociedad, incluso a nivel familiar, para que tome conciencia respecto de las personas con discapacidad.

Luchar contra los estereotipos, los prejuicios y las prácticas nocivas respecto de las personas con discapacidad.

ART. 9

## Accesibilidad



1. A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones,

incluidos los sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertas al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso se aplicarán entre otras cosas a:

**A.** Los edificios, las vías públicas, el transporte y otras instalaciones exteriores e interiores como escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo.

**B.** Los servicios de información, comunicaciones y de otro tipo, incluidos los servicios electrónicos y de emergencia.

**2.** Los Estados Partes adoptarán las medidas pertinentes para:

**A.** Desarrollar, promulgar y supervisar la aplicación de normas mínimas y directrices sobre la accesibilidad de las instalaciones y los servicios abiertos al público o de uso público.

**B.** Asegurar que las entidades privadas que proporcionan instalaciones y servicios abiertos al público o de uso público tengan en cuenta todos los aspectos de su accesibilidad para las personas con discapacidad.

**C.** Ofrecer formación a todas las personas involucradas en los problemas de accesibilidad a que se enfrentan las personas con discapacidad.

**D.** Dotar a los edificios y otras instalaciones abiertas al público de señalización en Braille y en formatos de fácil lectura y comprensión.

**E.** Ofrecer formas de asistencia humana o animal e intermediarios, incluidos guías, lectores e intérpretes profesionales de la lengua de señas, para facilitar el acceso a edificios y otras instalaciones abiertas al público.

**F.** Promover otras formas adecuadas de asistencia y apoyo a las personas con discapacidad para asegurar su acceso a la información.

**G.** Promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y a las comunicaciones, incluida Internet.

**H.** Promover el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones accesibles en una etapa temprana, a fin de que estos sistemas y tecnologías sean accesibles al menor costo.

**ART. 12**

## **Igual reconocimiento ante la ley**



Las personas con discapacidad:

- Tienen derecho en todas partes al reconocimiento de su personalidad jurídica.
- Tienen capacidad jurídica en igualdad de condiciones con las demás en todos los aspectos de la vida.
- Se deben adoptar medidas pertinentes para proporcionar acceso al apoyo que puedan necesitar en el ejercicio de su capacidad.

**ART. 13**

## **Acceso a la Justicia**



Las personas con discapacidad deben tener acceso a la justicia en igualdad de condiciones con los demás, incluso mediante el ajuste de procedimiento, incluida la declaración como testigos, en todos los procedimientos judiciales.

ART. 24

## Educación



Derecho a la educación: con miras a hacer efectivo este derecho sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades, asegurarán un sistema de educación inclusivo a todos los niveles así como a la enseñanza a lo largo de la vida.

ART. 25-26

## Salud y Rehabilitación



Derecho a gozar del más alto nivel posible de salud sin discriminación.

Los Estados Partes adoptarán medidas efectivas y pertinentes para que las personas con discapacidad puedan lograr mantener la máxima independencia, capacidad física, mental, social y vocacional y la inclusión y participación plena en todos los ámbitos de la vida.

ART. 27

## Trabajo y Empleo



Derecho a trabajar, en igualdad de condiciones. Ello incluye el derecho a tener la oportunidad de ganarse la vida mediante un trabajo libremente elegido o aceptado en un mercado y un entorno laboral abiertos, inclusivos y accesibles a las personas con discapacidad.

ART. 30

## Cultura y Deporte



Derecho a participar, en igualdad de condiciones, en la vida cultural, en actividades recreativas, de esparcimiento y deportivas.

Los Estados Partes adoptarán las medidas pertinentes para alentar y promover la participación, en la mayor medida posible, de las personas con discapacidad en las actividades deportivas generales a todos los niveles.





# INTRODUCCIÓN AL “DISEÑO UNIVERSAL”



# INTRODUCCIÓN AL “DISEÑO UNIVERSAL”

Es un concepto creado por el arquitecto americano Ron Mace que consiste en la creación de productos y entornos, diseñados de modo que sean utilizables por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptaciones o diseño especializado.



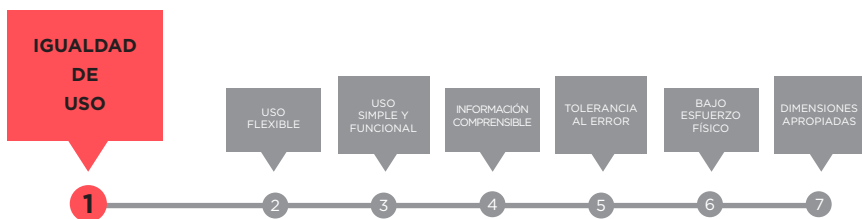
**“Haciendo que el diseño sea accesible  
para toda la sociedad”**

## PRINCIPIOS



**¿QUÉ ES UNA  
CIUDAD  
ACCESIBLE?**

Es una ciudad cuyos espacios permiten “Plena Accesibilidad”: es decir, que permite un desplazamiento independiente y sin obstáculos a todas las personas para su real integración al trabajo, recreación, cultura y a todas las exigencias de la vida diaria. Es una ciudad sin barreras.



**El diseño es útil y alcanzable a personas con diversas capacidades.**



- Que proporcione las mismas maneras de uso para todos los usuarios: idénticas cuando es posible, equivalentes si no lo es.
- Que evite segregar o estigmatizar cualquier usuario.
- Las características de privacidad, garantía y seguridad deben estar igualmente disponibles para todos los usuarios.



**El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y capacidades individuales.**



- Que ofrezca posibilidades de elección en los métodos de uso.
- Que pueda accederse y usarse tanto con la mano derecha como con la izquierda.
- Que facilite al usuario la exactitud y precisión.
- Que se adapte al paso o ritmo del usuario.



**El diseño es fácil de entender independientemente de la experiencia, conocimientos, habilidades o nivel de concentración del usuario.**  
**El diseño es simple en instrucciones e intuitivo en el uso.**



- Que elimine la complejidad innecesaria.
- Que sea consistente con las expectativas e intuición del usuario.
- Que se acomode a un amplio rango de alfabetización y habilidades lingüísticas.
- Que dispense la información de manera consistente con su importancia.
- Que proporcione avisos eficaces y métodos de respuesta durante y tras la finalización de la tarea.



**El diseño debe ser capaz de comunicar al usuario de manera eficaz, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo.**



- Que use diferentes modos para presentar de manera redundante la información esencial.
- Que proporcione contraste suficiente entre la información esencial y sus alrededores.
- Que amplíe la legibilidad de la información esencial.
- Que diferencie los elementos en formas que puedan ser descritas.
- Que proporcione compatibilidad con varias técnicas o dispositivos usados por personas con limitaciones sensoriales.



**El diseño debe minimizar los riesgos y las consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.**



- Que disponga los elementos para minimizar los riesgos y errores: elementos más usados, más accesibles; y los elementos peligrosos eliminados, aislados o tapados.
- Que de advertencias sobre peligros y errores.
- Que proporcione características seguras de interrupción.
- Que desaliente acciones inconscientes en tareas que requieren vigilancia.



**El diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible.**



- Que permita que el usuario mantenga una posición corporal neutra.
- Que utilice de manera razonable las fuerzas necesarias para operar.
- Que minimice las acciones repetitivas.
- Que minimice el esfuerzo físico continuado.



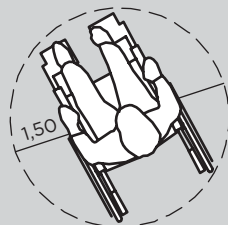
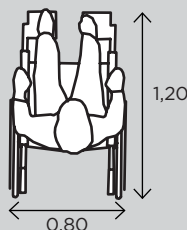
Los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance, manipulación y, independientemente de su tamaño, posición o movilidad.



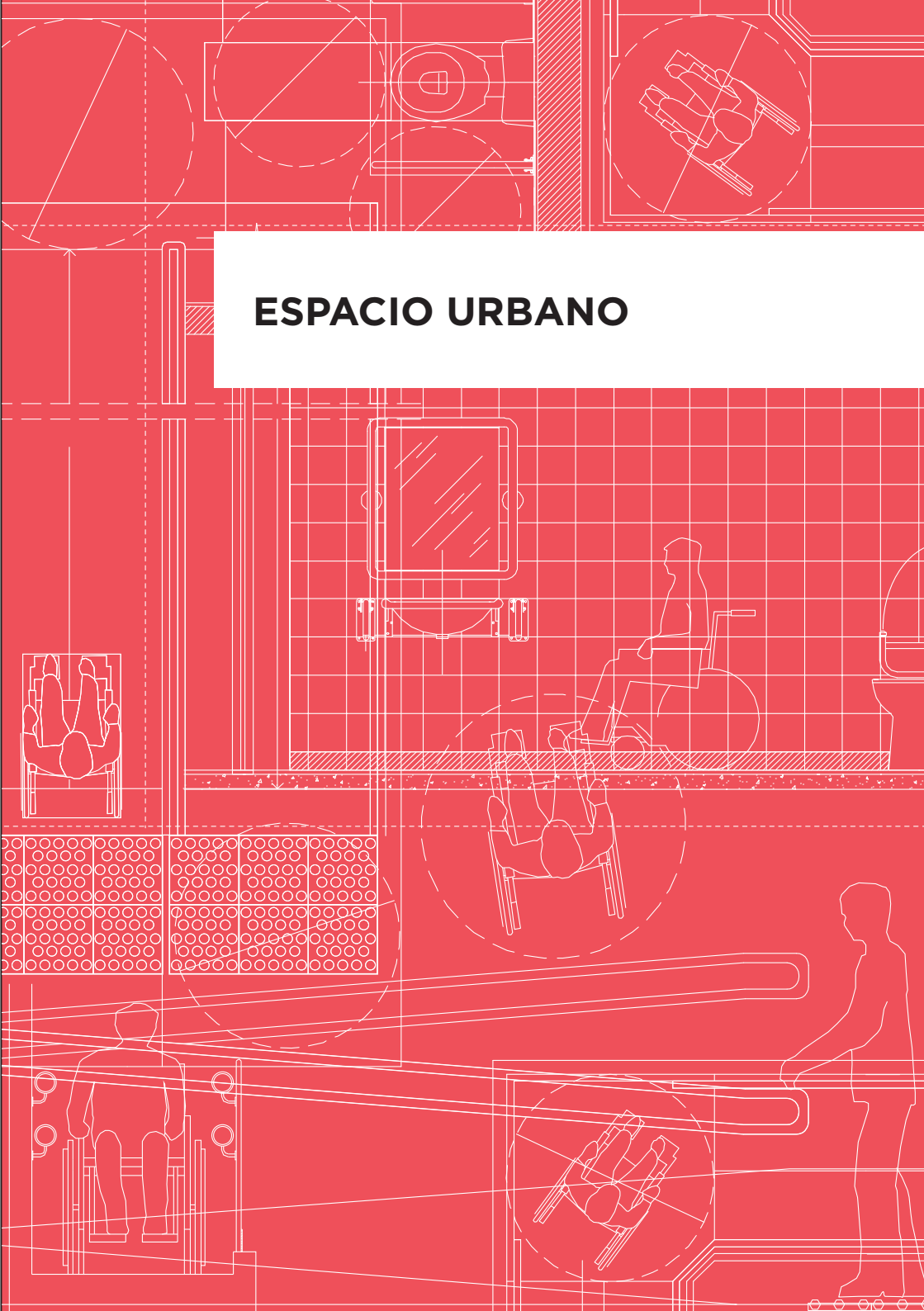
- Que proporcione una línea de visión clara hacia los elementos importantes tanto para un usuario sentado como de pie.
- Que el alcance de cualquier componente sea cómodo para cualquier usuario sentado o de pie.
- Que se acomode a variaciones de tamaño de la mano o del agarre.
- Que proporcione el espacio necesario para el uso de ayudas técnicas o de asistencia personal.

## RECOMENDACIÓN

Si un espacio sirve para la circulación de una silla de ruedas, sirve para todos. Por lo tanto la medida universal para diseñar es la superficie que ésta ocupa: 80 x 120 cm



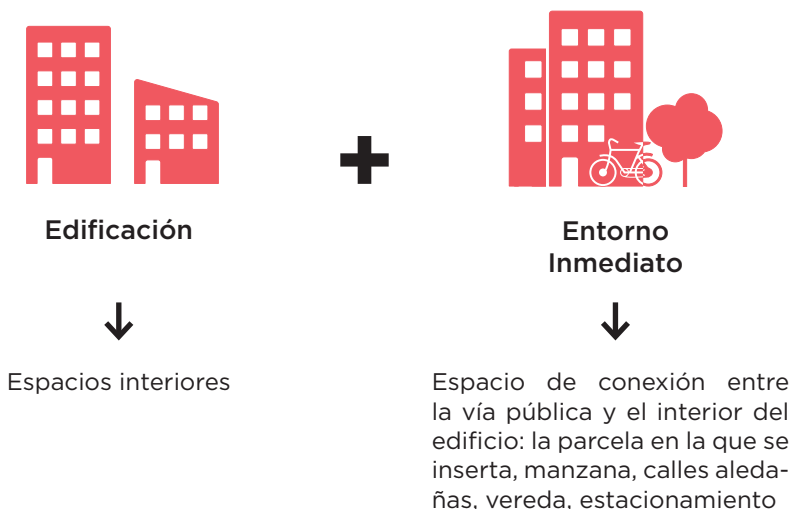
# ESPACIO URBANO





# ESPACIO URBANO

La accesibilidad de la edificación empieza por su entorno inmediato, fuera del ámbito de la vía pública y, en particular, por el acceso o los accesos a la misma.



---

## ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA VIA URBANA



El **espacio del vehículo** o calzada, destinado al movimiento del tráfico rodado y al estacionamiento de vehículos.



El **espacio peatonal**, constituido por todos aquellos ámbitos destinados a la estancia y circulación de los peatones, entre los que se destacan las aceras, bulevares, calles peatonales o sendas de zonas ajardinadas.



El **espacio soporte de otros medios de transporte** específico. Es el ámbito reservado, de diseño específico, para los autobuses y bicicletas principalmente.

## ACERAS

Art. 4.3.3.1. del C.E.

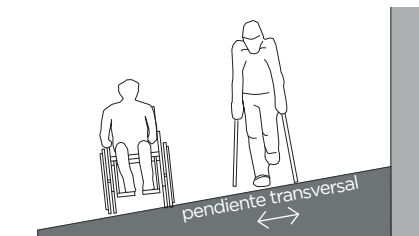
Es la orilla de la calle o de otra vía pública, junto a la Línea Municipal o de Edificación destinada al tránsito de peatones.

### > Pendiente longitudinal:

no debe exceder el 4% o proporción 1/25.

### > Pendiente transversal:

- en aceras de baldosas, losetas de hormigón en sentido transversal: 1% a 3%.
- en entradas de vehículos y planos de transición o enlace, hasta 8,33% o proporción 1/12.



### > Ancho mínimo:

- 1,50 m, calles pavimentadas
- 1,40 m, calles no pavimentadas



Las pendientes estipuladas y los anchos mínimos, están proyectados en función del desplazamiento seguro y autónomo de las personas.

## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

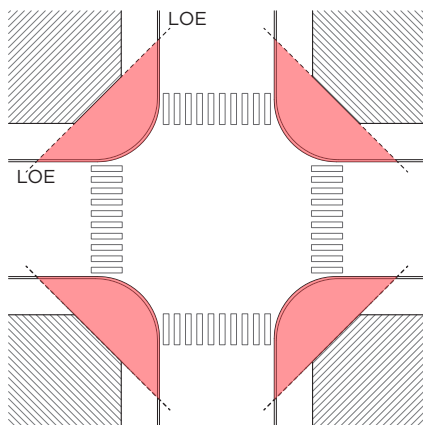
**Art 4.3.1.1.** Todo propietario de un predio baldío o edificado, con frente a vía pública, está obligado a materializar y/o conservar en su frente la cerca y la acera.

**Art 4.3.3.8.** En toda renovación del pavimento de la calzada será obligatorio y a cargo del propietario frentista, la reparación de la acera o su reconstrucción. Cuando corresponda, cumplirá con la ejecución de vados y rebajes de cordón frente a las líneas de cruce peatonal.

## ZONA DE SEGURIDAD DE LA BOCACALLE

Art. 6.3.1 del C.P.U

Es el polígono determinado por la L.O.E (línea oficial de esquina) y sus prolongaciones virtuales dentro de Zona de Seguridad de la Bocacalle. **Quedan prohibidos el estacionamiento de vehículos y la colocación de cualquier objeto con excepción de las columnas públicas, las de señalización luminosa y las de nomenclatura vial.** Se admitirán también los cuerpos salientes cerrados por encima de los 3 metros sobre el nivel de la acera.



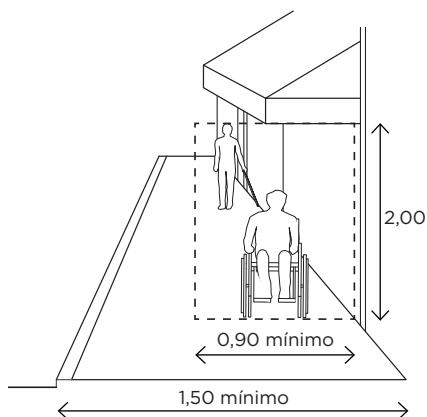
La existencia de esta zona libre de obstáculos permite la correcta visualización garantizando la seguridad peatonal para el cruce.

## VOLUMEN LIBRE DE RIESGOS

Art 1.3.2. del C.E.

Es el espacio de circulación cubierto o descubierto apto para las personas con discapacidad, en el cual los soledos no presentan irregularidades ni elementos que lo invadan. **Como mínimo el volumen libre de riesgos debe tener una altura uniforme de 2,00 m, un ancho de 0,90 m por el largo del recorrido.**

No pueden sobresalir de la L.O. hojas de puertas, hojas de ventanas, celosías, barandas o rejas.



Este espacio libre permite la circulación segura de todas las personas, en especial de personas con discapacidad visual que circulan sobre este lado de la vereda a modo de guía.

## VADOS

Art 4.3.3.9. del C.E.

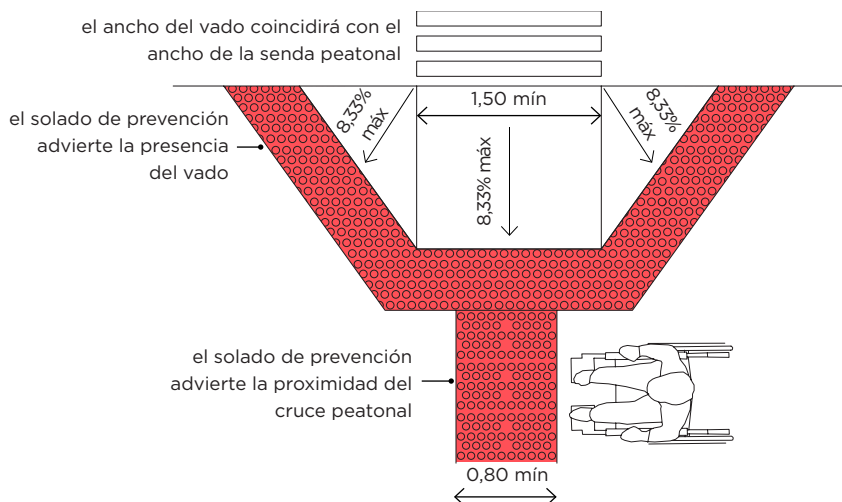
Son planos inclinados que facilitan a los peatones el cruce de las calzadas destinadas a la circulación de vehículos.

### > Superficie de terminación:

antideslizante y resistente al tránsito intenso.

### > Pendiente máxima:

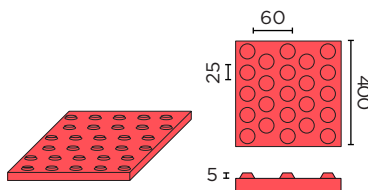
8,33% (proporción 1:12).



No existirán desniveles entre el piso terminado de calzada y el piso terminado de cordón para permitir la circulación continua y segura.

### SOLADO DE PREVENCIÓN

Se materializará una banda de textura en forma de botones en relieve. La misma banda acompañará el perímetro del vado sobre la acera. El ancho mínimo es de 0,80 m y las baldosas deben ser de color y textura contrastante.



valores expresados en mm

## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.3.3.9. (b)** Se permite la ubicación de rampas en esquina en aquellos casos en que exista la imposibilidad de materializar la rampa en coincidencia con el eje de la senda peatonal, cuando el ancho de la vereda sea insuficiente para el desarrollo longitudinal del vado y/o para alturas del cordón mayor a 0,18m.

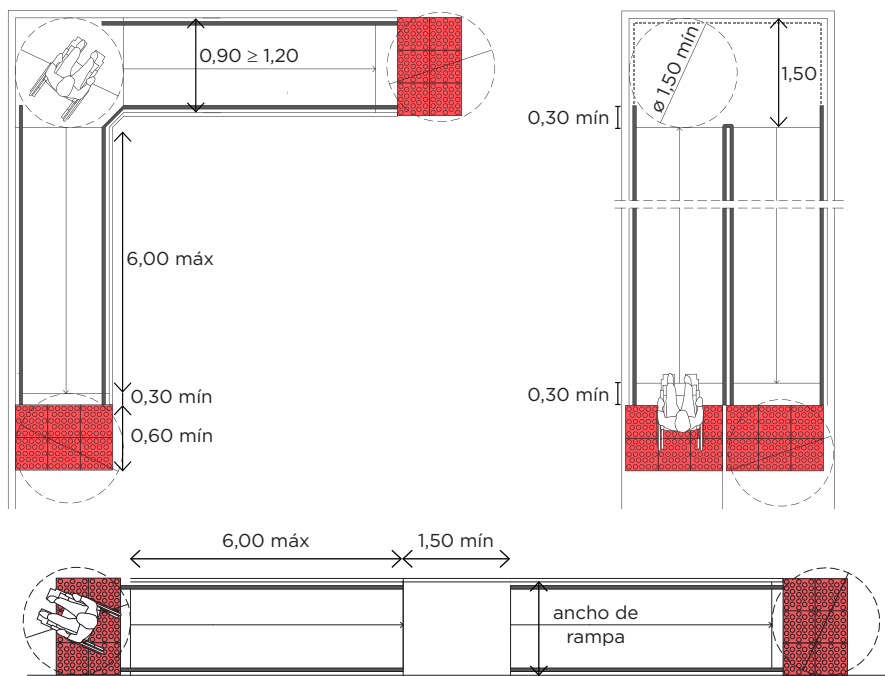
## RAMPAS

Art. 4.6.3.8. del C.E.

- **Ancho libre:** mínimo 0,90 m / máximo 1,20 m.
- **Solado:** antideslizante, de superficie plana.
- **Descansos intermedios:** los tramos de rampa no pueden superar los 6,00 m de proyección horizontal.

En el comienzo, fin y cambio de dirección (GIRO DE 90° o menos) debe existir una superficie libre que permita inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro.

Cuando el GIRO es a 180° el descanso tendrá un ancho mínimo de 1,50 m por el largo determinado por dos anchos de rampa.

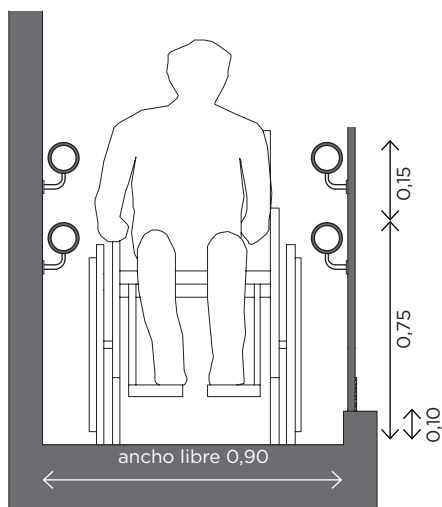


En planos horizontales el descanso debe tener una profundidad mínima de 1,50 m por el ancho de la rampa.

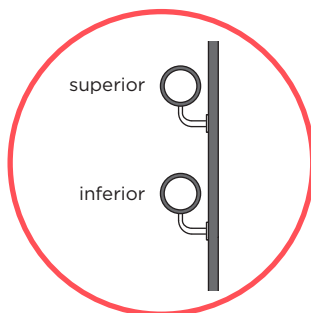


Las superficies libres (al inicio y fin) y los descansos de las rampas son fundamentales para garantizar a las personas la posibilidad de poder avanzar y retroceder en su itinerario.

> **Pasamanos:** van colocados a ambos lados, deben ser dobles y continuos (distancia entre sí 0,15 m).



### Pasamanos doble



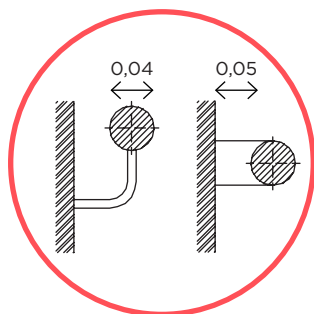
. Sup.: altura 0,90 m desde el solado de la rampa hasta el plano superior del pasamano.

. Inf.: altura a 0,75 m desde el solado hasta el plano superior del pasamano.



Los pasamanos dobles sirven para que todas las personas, independientemente de su estatura, puedan sujetarse al utilizar la rampa, de la misma manera que, al estar ubicados a ambos lados permiten su uso en diferentes direcciones según las personas sean diestras o zurdas.

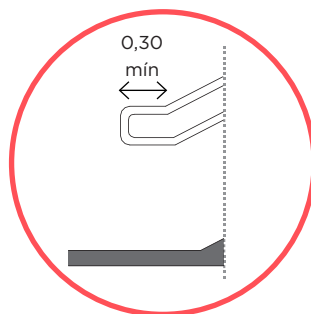
### Sección transversal



. Sección circular de diámetro mín. de 0,04 m.

Separada de todo filo de paramento 0,05 m como mín.

### Prolongación horizontal



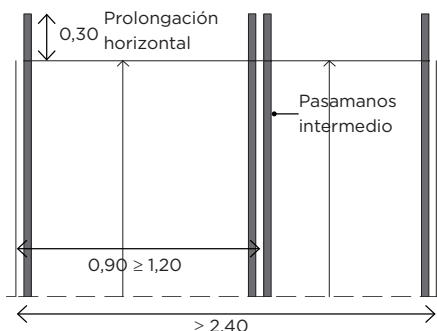
. Prolongación  $\geq 0,30$  m. En los extremos se curvarán sobre la pared hacia el piso o se unirán entre sí (superior e inferior).



Las prolongaciones horizontales de los pasamanos ayudan a las personas a sujetarse y anticiparse al inicio y fin de una rampa.

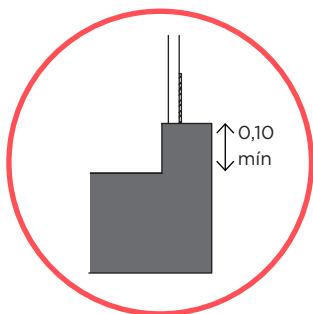
## PASAMANOS INTERMEDIO

Cuando el ancho de una rampa sea igual o mayor que 2,40 m se colocará un pasamano intermedio, con una separación mínima de 0,90 m entre éste y el pasamano de un lado. Serán continuos de nivel a nivel o de rellano en rellano.



El ancho libre de las rampas se mide **ENTRE ZÓCALOS**, ya que tanto sillas de ruedas como andadores ocupan el espacio comprendido por debajo de los pasamanos.

## Zócalo

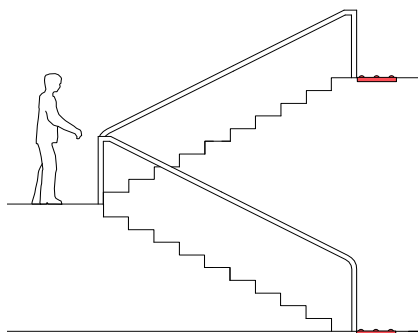


. Cuando tenga derrame lateral libre llevará un zócalo de cada lado de una altura mínima de 0,10 m.



Esto es importante ya que evita que cualquier elemento pueda desplazarse del circuito de la rampa y así circular de manera segura.

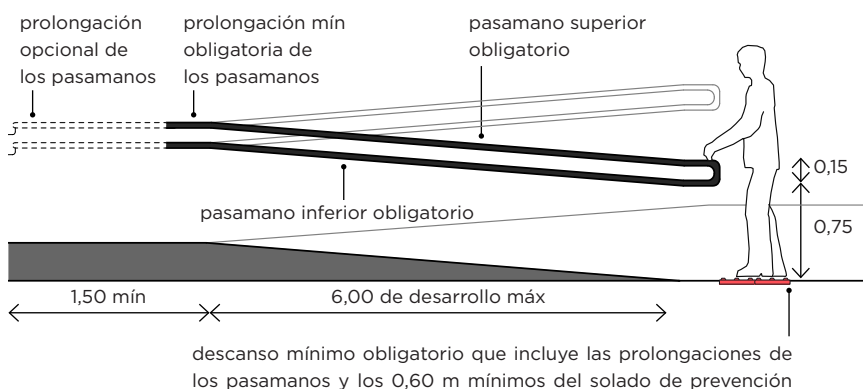
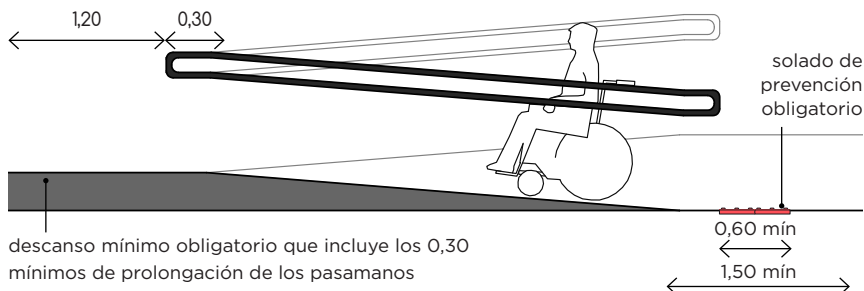
Así como las escaleras llevan un descanso reglamentario (según la cantidad de alzadas) para permitir que las personas pueden detenerse, las rampas también llevan un descanso reglamentario cada 6 metros de desarrollo.



## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.6.3.7.** Todos los desniveles que se proyecten en la entrada de un edificio, pasaje o corredor serán salvados por escaleras, escalones o rampas. Los escalones siempre serán complementados por rampas.

## Corte longitudinal:

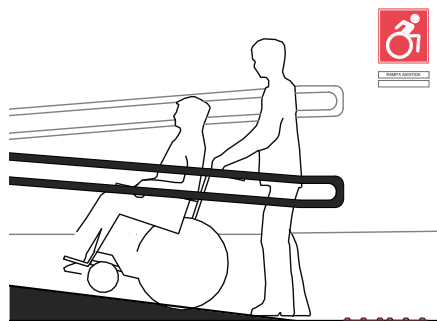


### ¿Qué es una Rampa Asistida?

Es una rampa en las que las personas necesitarán asistencia para circular, **al no cumplir con las pendientes estipuladas.**

Esto quita autonomía y seguridad en el uso.

La señalética constituye un elemento de seguridad para advertir sobre el uso de la rampa.



## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.6.3.8.1. (h)** En edificios públicos o privados con asistencia masiva de personas al comenzar y finalizar cada tramo de rampa se colocarán en el solado bandas de prevención de textura en forma de botones en relieve y de color contrastante.



> **Pendientes:** longitudinales máximas según Tabla.

• Rampas interiores

Relación H/L	Porcentaje	Altura a Salvar: h (cm)			Observaciones
1/5,0	20,00%	-----	<	7,50	sin descanso
1/8,0	12,50%	$\geq 7,50$	<	20,00	sin descanso
1/10,0	10,00%	$\geq 20,00$	<	30,00	sin descanso
1/12,0	8,33%	$\geq 30,00$	<	50,00	sin descanso
1/12,5	8,00%	$\geq 50,00$	<	75,00	con descanso
1/16,0	6,25%	$\geq 75,00$	<	100,00	con descanso
1/16,6	6,00%	$\geq 100,00$	<	140,00	con descanso

• Rampas exteriores

Relación H/L	Porcentaje	Altura a Salvar: h (cm)			Observaciones
1/8,0	12,50%	-----	<	7,50	sin descanso
1/10,0	10,00%	$\geq 7,50$	<	20,00	sin descanso
1/12,0	8,33%	$\geq 20,00$	<	30,00	sin descanso
1/12,5	8,00%	$\geq 30,00$	<	50,00	sin descanso
1/16,0	6,25%	$\geq 50,00$	<	75,00	con descanso
1/16,6	6,00%	$\geq 75,00$	<	100,00	con descanso
1/20,0	5,00%	$\geq 100,00$	<	140,00	con descanso
1/25,0	4,00%	$\geq 140,00$	<	-----	con descanso

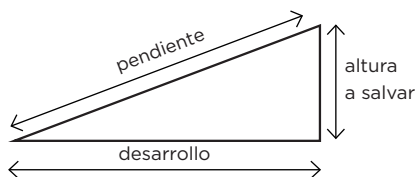
## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.6.3.8.1. (b)** Las rampas interiores deberán tener las pendientes longitudinales máximas indicadas en las Tablas, en función de la altura a salvar. Las pendientes longitudinales iguales o menores de 1:33 ó 3% no recibirán el tratamiento de rampas.

### > Cálculo desarrollo de rampa

$$\text{Desarrollo (m)} = h \text{ "a salvar"} \times L$$

Es el resultado de la altura a salvar (h) por el valor "L" de la columna "RELACION H/L"



### > Cálculo verificación

$$\text{Porcentaje (m)} = h / d \times 100$$

Es el resultado de la altura a salvar (h) dividido el desarrollo (d), multiplicado por cien.

**h:** altura a salvar (en metros, en tabla aparece en cm)

**L:** longitud que figura en la columna de "Relación h/L" en función de la altura a salvar para exterior o interior.

**d:** desarrollo de rampa

**m:** metros

### > Ejemplo de uso

Se necesita salvar una diferencia de nivel de 3 escalones que en total miden 0,52 metros de altura (h). ¿Cual es el desarrollo de rampa necesario?

#### PARA RAMPA INTERIOR...

1º Verifico que para salvar 0,52 m estoy en el rango entre 50 y 75 cm de la columna "Altura a salvar", necesito una Relación 1/12,5 - porcentaje 8%.

2º Aplico la fórmula:

$$\text{Desarrollo (m)} = 0,52 \text{ m} \times 12,5 \text{ m} = 6,50 \text{ m}$$

**Se necesita una rampa de 6,50 metros de desarrollo (\*).**

## PARA RAMPA EXTERIOR...

1º Verifico que para salvar 0,52 m estoy en el rango entre 50 y 75 cm de la columna "Altura a salvar", necesito una Relación 1/16 - porcentaje 6,25%.

2º Aplico la fórmula:

$$\begin{aligned}\text{Desarrollo (m)} &= \\ 0,52 \text{ m} \times 16 &= 8,32 \text{ m}\end{aligned}$$

**Se necesita una rampa de 8,32 metros e desarrollo (\*).**

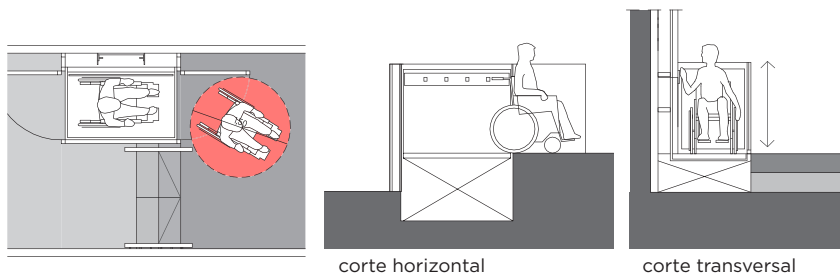
(\*) Al resultado debe incluirse un descanso (necesario cada 6 metros de tramo) de 1,50 metros mínimo.

## MEDIOS ALTERNATIVOS DE ELEVACIÓN

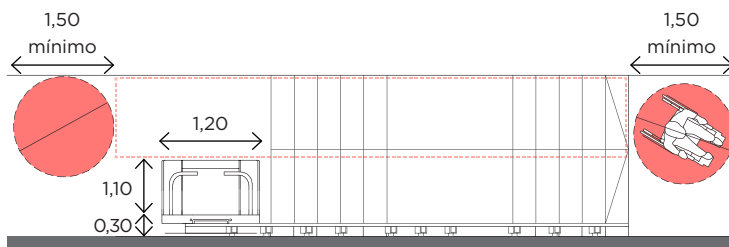
Art. 5.11.4.2. del C.E.

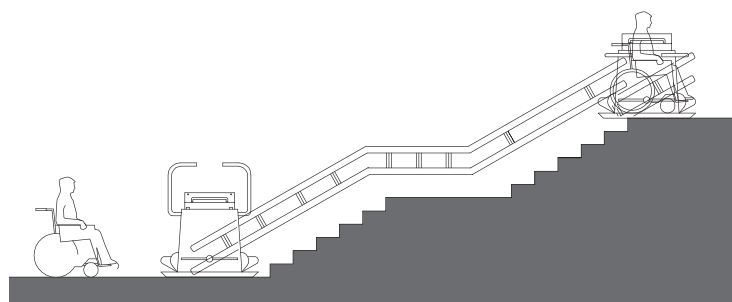
**En edificios públicos o privados con concurrencia masiva de personas** se utilizarán en caso necesario las plataformas mecánicas elevadoras para sillas de ruedas y plataformas mecánicas que se deslizan sobre una escalera para silla de ruedas.

### • Plataforma elevadora vertical



### • Plataforma elevadora oblicua





corte horizontal

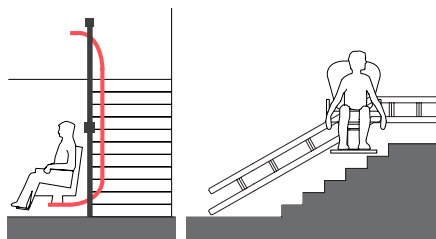
Los medios alternativos permanecerán plegados en el rellano sin invadir los anchos mínimos de salida exigida cuando son utilizados.

Tendrán prioridad la instalación de plataformas elevadoras de eje vertical.

## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.6.3.8.** Toda rampa que supere 1,40 metros de altura de nivel de solado debe complementarse con medios alternativos de elevación.

Las sillas mecanizadas que se deslizan sobre la escalera sólo se admitirán en las zonas propias de viviendas multifamiliares, apto profesional, vivienda y apto profesional o viviendas individuales.



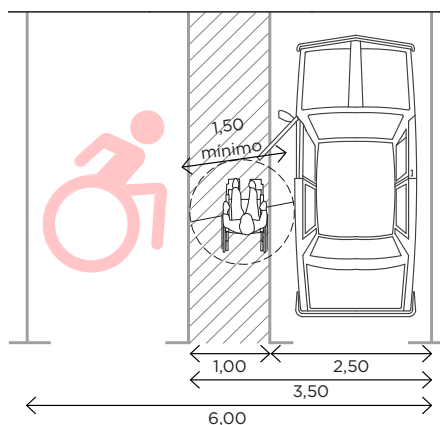
corte transversal

## MODULO DE ESTACIONAMIENTO ADAPTADO

Art. 7.7.1.2. g) del C.E.

En garages de edificios destinados a todo uso, con carácter público o privado, y garages comerciales se dispondrán “módulos de estacionamiento especiales” según lo siguiente:

**1.** El “módulo de estacionamiento especial” será exigible cuando la cantidad de módulos de estacionamiento sea menor que cincuenta. A partir de esta cantidad se dispondrá de un módulo de estacionamiento especial cada cincuenta cocheras comunes o fracción.



**2.** Tendrán un ancho mínimo de 3,50 m. En el caso de disponerlos de a pares, el ancho total de ambos módulos será de 6,00 m. En el sector central y con un ancho de 1,00 m, se señalizará en el solado el corredor común de acceso.

**3.** Cuando estos módulos no se dispongan en piso bajo será obligatoria la instalación de un ascensor, según lo dispuesto en el Art. 8.10.2.1. del C.E., “Requisitos para la cabina de ascensores”, identificado con los tipos 0 y 1, que llegará hasta el nivel donde se proyecten estos módulos, para garages de edificios destinados a todo uso, con carácter público o privado y garages comerciales.

**4.** La máxima trayectoria rectilínea entre cualquier módulo de estacionamiento especial y la salida a la vía pública o al medio de circulación vertical, no superará los 30,0 m.



**Las medidas mínimas requeridas permiten el correcto ascenso, descenso y circulación de las personas.**

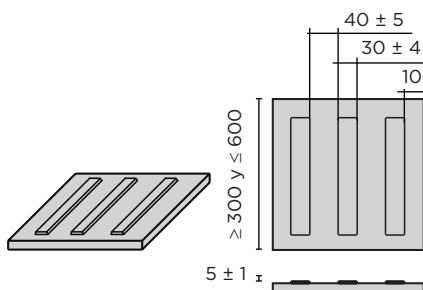
## MOSAICO GUÍA

Norma IRAM 111102-2, 3.7 y 4.2.

Es una franja en el solado diferenciada de la circundante, que sirve para indicar una dirección al ciego o al disminuido visual, cuyas acanaladuras siempre deben estar orientadas en la dirección de la marcha.

El solado guía está constituido por baldosas texturadas, que presentan barras en relieve de sección piramidal trunca sin aristas vivas, de  $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  de alto,

por  $30 \text{ mm} \pm 4 \text{ mm}$  de ancho, largo según la dimensión de la baldosa dejando 10 mm del borde y con una distancia de separación de  $40 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  entre las barras. Se deben ejecutar con un ancho comprendido entre 300 mm y 600 mm; colocadas dentro del volumen libre de riesgo, a una distancia mínima de 600 mm de los elementos fijos.



valores expresados en mm

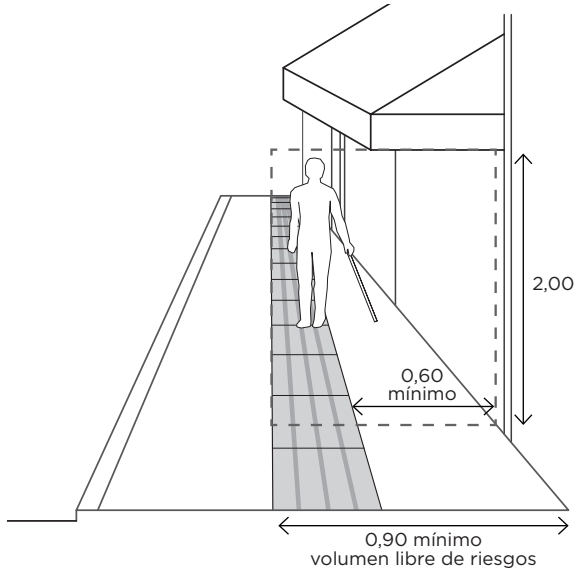
### EJEMPLOS DE USO

**(01)** En la vereda

**(02)** En el andén del subte

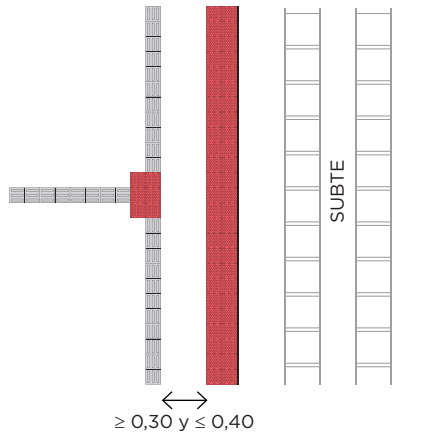
**(03)** Dentro de un edificio

**(01) En la vereda**

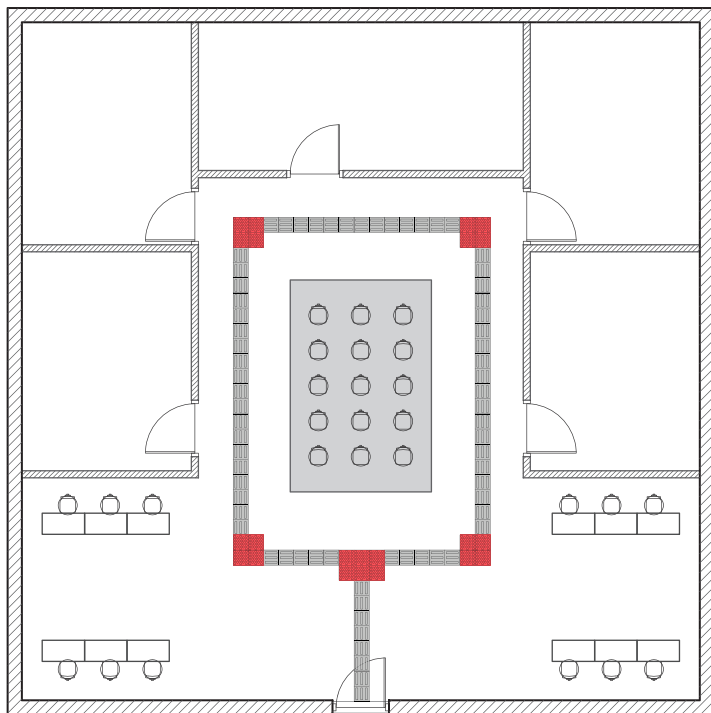


**(02) En el andén del subte**

En los andenes el solado guía se colocará separado entre 300 mm y 400 mm del solado de peligro en el largo útil del andén.



### (03) Dentro de un edificio

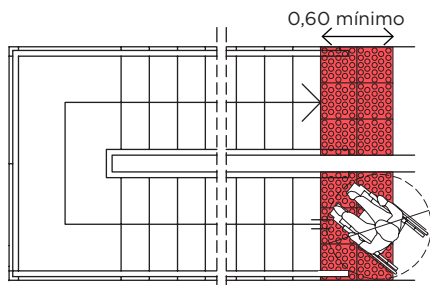


La utilización de este solado facilita la libre circulación de las personas con discapacidad visual, permitiendo su mayor autonomía.

## SOLADO DE PREVENCIÓN

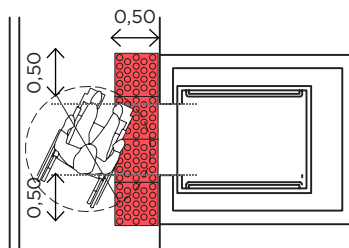
Es una franja en el solado diferenciada de la circundante, que sirve para alertar al ciego o al disminuido visual de la existencia de algún obstáculo, cambio de dirección o para facilitar información.

### > Escalera (Art. 4.6.3.4.h.)



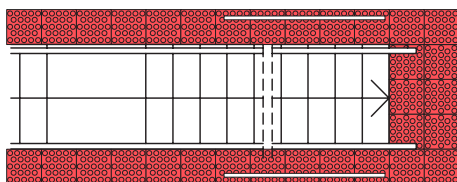
En edificios públicos o privados con asistencia masiva de personas al comenzar y finalizar cada tramo se colocarán en el solado bandas de prevención de textura en forma de botones de relieve y de color contrastante.

### > Ascensor (Art. 8.10.2.3.)



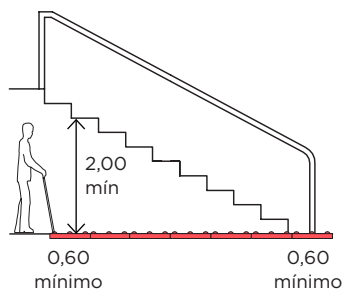
Frente a los ascensores se colocará en el solado una zona de prevención de textura en relieve y color contrastante.

### > Bajo Escalera (Art. 4.6.3.4.)



0,60  
mín

0,40  
mín

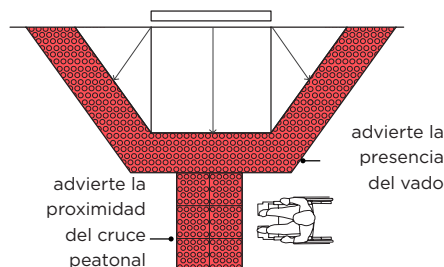


En las escaleras suspendidas o con bajo escalera abierto, la proyección horizontal se deberá señalar hasta la altura del paso:

- en el solado, mediante una zona de prevención de textura en forma de botones de relieve y de color contrastante que sobresalgan como mínimo 0,60 m respecto a la proyección de los bordes laterales o planeros que impidan el paso a esa zona.
- mediante una disposición fija de vallas que sobresalgan 0,40m respecto a la proyección de los bordes laterales o planeros que impidan el paso a esa zona.



### > Vado (Art. 4.3.3.9.)

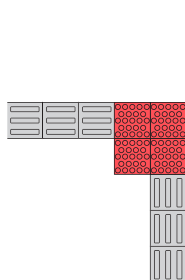


Se materializará una banda de textura en forma de botones de relieve que acompañará el perímetro del vado sobre la acera.

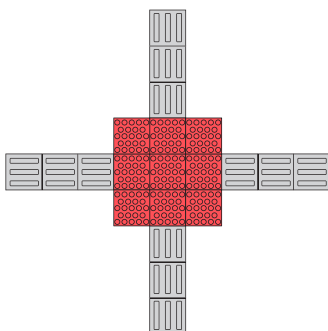
También se colocará una banda ubicada de forma perpendicular al vado y a la línea oficial.

### > Mosaico guía (Norma IRAM 111102-02, Art. 4.3.2.)

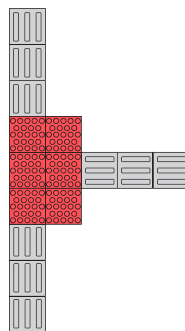
El solado de prevención intercalado en una franja guía para indicar cambio de dirección se materializa mediante una superficie cuadrada de dos módulos de lado para el giro a 90° (01) y tres módulos de lado para el cruce de dos circulaciones perpendiculares (02) y mediante una superficie rectangular de dos por tres módulos para indicar un cruce en "T" (03).



(01) Giro a 90°



(02) Cruce de dos circulaciones perpendiculares



(03) Cruce en "T"



El solado de prevención anticipa los cambios de dirección del mosaico guía para una circulación más segura de las personas.

# EDIFICIOS



# EDIFICIOS

Un edificio ha de ser funcional, seguro y habitable, lo cual implica que debe ser accesible, que debe facilitar el acceso (tanto el desplazamiento y la llegada a todos los ámbitos del edificio) y el uso no discriminatorio, independiente y seguro de sus espacios y elementos.

## ESCALERAS PRINCIPALES

Art. 4.6.3.4. del C.E.

Las escaleras principales de un edificio **estarán provistas de pasamanos a ambos lados, siendo parte integrante de las mismas los rellanos o descansos.** En cada piso la escalera será perfectamente accesible desde cada vestíbulo general o público. La escalera principal tendrá las siguientes características:

➤ **Tramos:** no tendrán mas de 12 alzadas corridas entre descansos o rellanos, a excepción de edificio residencial de planta baja y hasta 3 pisos altos, en que se admitirán tramos de hasta 21 alzadas corridas, entre descansos y rellanos. No se admitirán escaleras principales con compensación de escalones, ni que éstos presenten pedadas de anchos variables y alzadas de distintas alturas.

## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A





**Reforma o ampliación de edificios Art. 4.11.2.1. (d)** En todo edificio público o privado con concurrencia masiva de personas, se deben adecuar los accesos, circulaciones, servicios de salubridad y sanidad y demás disposiciones, además de cumplir con lo establecido por la Ley N° 24.314 “Accesibilidad de personas con movilidad reducida”.

Quando no sea posible el cumplimiento total y escrito de las normas mencionadas en este inciso y las establecidas en este Código, se deberá presentar un proyecto alternativo “practicable”, para los casos de adaptación de entornos existentes.

Quedarán exceptuados del cumplimiento de esta normativa, los edificios incluidos en la Ley N° 12.665 “Creación de la Comisión Nacional de Museos, Monumentos y Lugares Históricos” o catalogados según la Sección 10 del Código de Planeamiento Urbano.

La Autoridad de Aplicación determinará el grado de intervención de máxima practicabilidad sin afectar el valor patrimonial de los mismos.

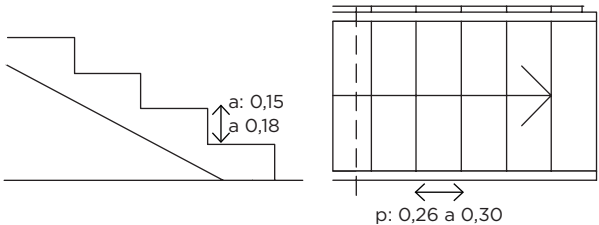
> **Ancho libre** se medirá entre zócalos. Los anchos mínimos son:

 <b>caso general</b>	 <b>locales de comercio</b>	 <b>viviendas multifamiliares</b>	 <b>unidad de vivienda</b>
<p>1,20 m: en todos los casos salvo los siguientes ítem: En lotes de ancho menor o igual a 8,66 m será de 1,10 m.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,70 m: escalera que comunica con un local ubicado en pisos inmediatos al de la unidad comercial de uso y siempre que ese local anexo del principal no tenga superficie mayor a 50,00 m².</li> <li>• 0,90 m cuando esta superficie no exceda de 100,00 m².</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,70 m: escalera interna que sirva a no más de dos pisos de una misma unidad de uso y cuando exista una escalera general que sirva a todos los pisos.</li> <li>• 1,00 m: en 4 o menos unidades de vivienda de un predio</li> <li>• 1,00 m: escalera que sirva de acceso a una sola vivienda y 0,90 m cuando esta vivienda sea para el portero o encargado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,00 m: escalera que sirve de acceso a una unidad de vivienda.</li> <li>• 0,90 m: escalera que comunica pisos de la misma unidad.</li> </ul>

> **Escalones**

$2a + p = 0,60 \text{ m a } 0,63 \text{ m}$

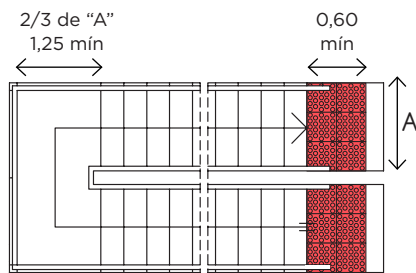
Cuando se proyecten escaleras accesibles desde vestíbulo general o público, en edificios con asistencia masiva de personas, “a” no será mayor a 0,16 m.



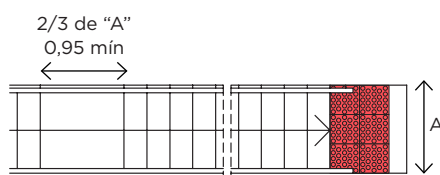
## > Descansos

Las escaleras de tramos rectos y desarrollo lineal, llevarán descansos de una profundidad mínima igual a  $\frac{2}{3}$  del ancho de la escalera, y no inferior a 1,25 m, cuando se trate de escaleras de tramos rectos con giro entre  $90^\circ$  y  $180^\circ$ . En casos de tramos rectos sin giro, la profundidad podrá reducirse a un mínimo de 0,95 m. La proyección de cada pasamano sobre la escalera que no exceda de 0,08 m, quedará incorporada al ancho libre. Si la saliente del pasamano superara en cada lado 0,08 m del plomo del zócalo, a partir de esta proyección se medirá el ancho libre, sin perjuicio de cumplir lo prescrito en el Art. 4.7.7.0. "Escaleras exigidas de salida".

**Escaleras de tramos rectos con giro entre  $90^\circ$  y  $180^\circ$**



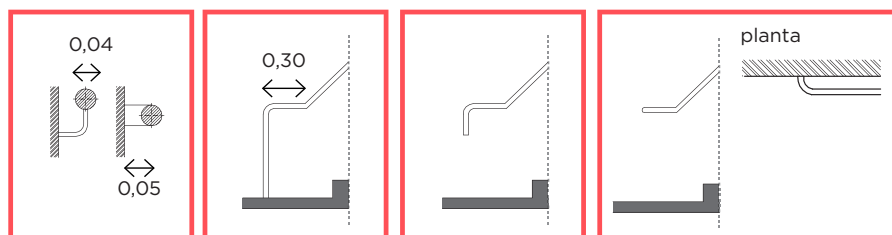
**Escaleras de tramos rectos sin giro**



## > Pasamanos continuos a ambos lados

- **Altura superior:** a 0,90 m desde la nariz del escalón hasta el plano superior del pasamano.
- **Sección transversal:** circular de diámetro mínimo de 0,04 m. Estará separada de todo obstáculo o filo de paramento 0,05 m como mínimo.

En los extremos se curvarán sobre la pared o hacia abajo o se prolongarán hasta el piso.



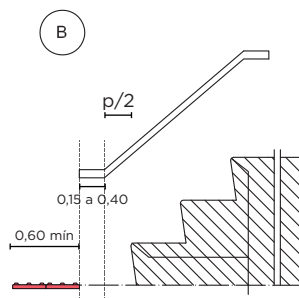
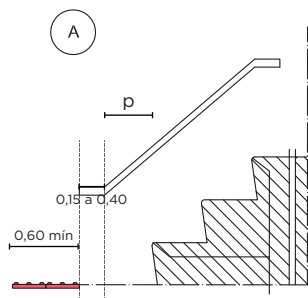
- **Prolongación horizontal:** los pasamanos se extenderán con prolongaciones horizontales de la misma sección y colocación que no invadirán las circulaciones, a la misma altura del tramo oblicuo, antes de comenzar y después de finalizar el mismo, con una longitud mínima de 0,15 m y máxima de 0,40 m, medidas de la siguiente forma:

**Caso A:** - Al comenzar/finalizar el tramo ascendente a partir de la vertical trazada a una distancia igual a la pedada (p) desde la proyección de la nariz del primer/último escalón.

**Caso B:** - Al comenzar/finalizar el tramo ascendente, a partir de la vertical trazada a una distancia igual a la mitad de la pedada ( $p/2$ ) desde la proyección de la nariz del primer escalón/último escalón.

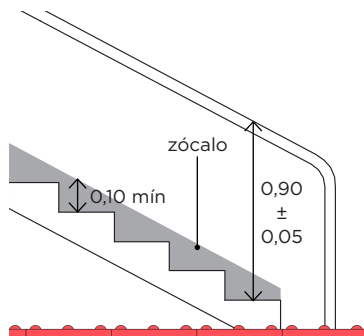
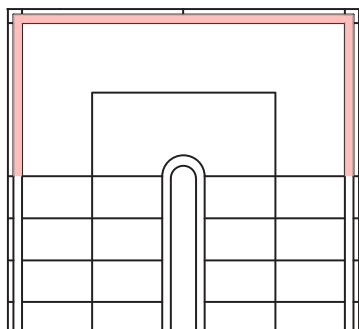
**Longitud total de los pasamanos** En ambos casos la longitud total del pasamano en proyección horizontal (L) es:

$L = [(n^{\circ} \text{ de pedadas}) \times (p)(\text{cm})] + (\text{longitud de ambas prolongaciones}) (\text{cm})$



- En los descansos, no se exigirá que se prolonguen los pasamanos, salvo las prolongaciones de los tramos horizontales, pero se considera que hacerlo favorece a las personas con problemas en la movilidad y la orientación.

- **Zócalo:** cuando tenga derrame lateral libre llevará un zócalo de cada lado de una altura mínima de 0,10 m.



## ASCENSORES

Art. 8.10.2.1. del C.E.

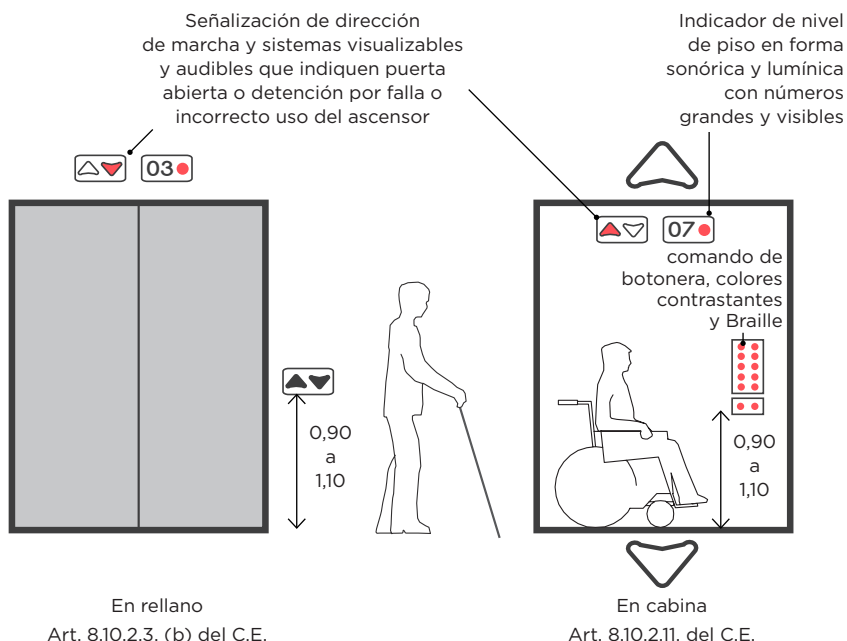
### > Acceso desde planta

Señalización para facilitar su localización (especialmente las puertas) e información asociada de los niveles que comunica.



### > Dispositivos de control exterior e interior

Indispensables para un correcto manejo y entendimiento de la instalación. Sus variables son su localización, sus dimensiones y características de manejo, las cualidades de la información prestada y los sistemas empleados.



En rellano  
Art. 8.10.2.3. (b) del C.E.

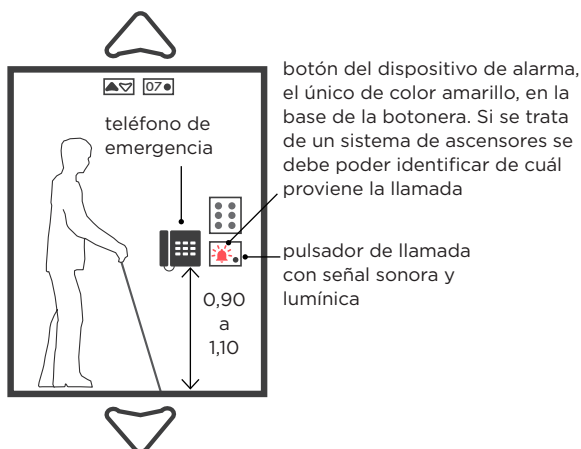
En cabina  
Art. 8.10.2.11. del C.E.

## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 8.10.2.1. (a) (II)** Garantizar la circulabilidad, maniobrabilidad y acceso a los comandos de accionamiento a personas con movilidad y/o comunicación reducida, en su aproximación, acceso, accionamiento y egreso.

## > Dispositivos auxiliares de información y comunicación

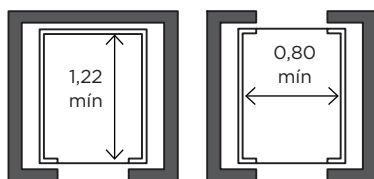
Especialmente necesarios con incidencias en el servicio y en caso de emergencia. (Art. 8.10.2.11. del C.E.)



## > Cabinas (Art. 8.10.2.11. del C.E.)

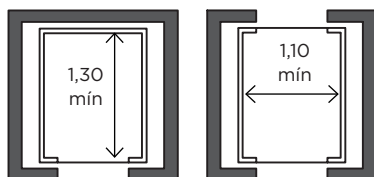
### • CABINA TIPO 0:

Dimensiones interiores mínimas 0,80 m x 1,22 m, con puerta en su lado menor, o dos puertas opuestas en los lados menores, permiten alojar a una persona en silla de ruedas. **Esta cabina, no apta para ascensor de servicio, se admite exclusivamente en edificios que cuentan con al menos dos ascensores de tipo 1 ó 2.**



### • CABINA TIPO 1:

Dimensiones interiores mínimas 1,10 m x 1,30 m, con una sola puerta o dos puertas opuestas en los lados menores, **permiten alojar una persona en silla de ruedas con su acompañante.**

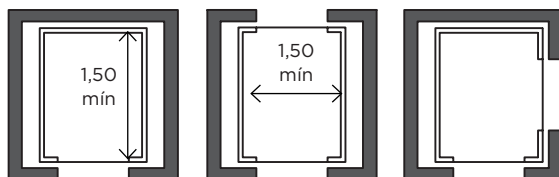




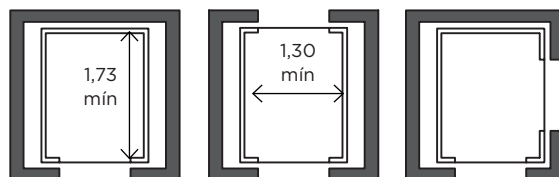
- CABINA TIPO 2:

Las dimensiones interiores mínimas **permiten alojar y girar 360° a una persona en silla de ruedas**, con las siguientes alternativas dimensionables:

**TIPO 2-A:** 1,50 m x 1,50 m, que **permiten inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro, y girar 360° en una sola maniobra**; con una sola puerta o dos puertas en lados contiguos u opuestos.

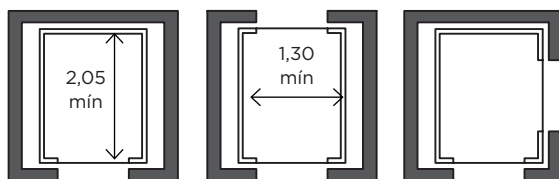


**TIPO 2-B:** 1,30 m x 1,73 m, que **permiten girar 360° en tres maniobras**; con puerta sobre lado mayor, próxima a una de las esquinas de la cabina o con puerta sobre lado menor.



- CABINA TIPO 3:

Dimensiones interiores mínimas de 1,30 m x 2,05 m, con una sola puerta o dos puertas en lados opuestos o contiguos, **permiten alojar una persona en camilla y un acompañante**.



**> Tabla de dimensionamiento de ascensores**

Art. 8.10.2.11. (c) (4) del C.E.

TIPO DE CABINA	PERSONAS	LADO A (m) (MIN.)	LADO B (m) (MIN.)	SUPERF. (m) (MIN.)	PESO MAX. ADM. (kg)
0	4	0,80	1,22	1,00	300
0	5	0,80	1,22	1,20	375
1	6	1,10	1,30	1,40	450
1	7	1,10	1,30	1,60	525
1	8	1,10	1,30	1,80	600
2 a	9	1,50	1,50	2,00	675
2 b	9	1,30	1,73	2,00	675
2 a	10	1,30	1,50	2,20	750
2 b	10	1,30	1,73	2,20	750
3	11	1,30	2,05	2,40	825
3	12	1,30	2,05	2,60	900
3	13	1,30	2,05	2,80	975
3	14	1,50	2,05	3,00	1050
3	15	1,50	2,05	3,20	1125



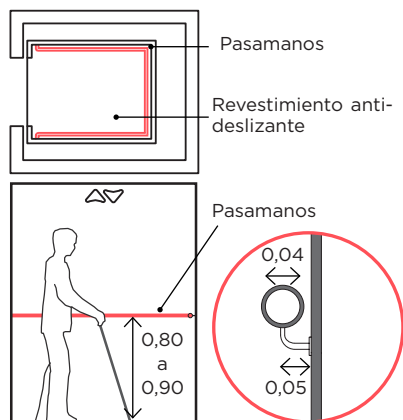
## Pasamanos y revestimiento del piso de la cabina

Art. 8.10.2.11. (m) Y (n) del C.E.

**m)** Para cualquier tipo de cabina se colocarán pasamanos en los lados libres de puertas.

La altura de colocación será de  $0,85 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ , medidos desde el piso de la cabina hasta el plano superior de los pasamanos y separados de las paredes  $0,04 \text{ m}$  como mínimo.

**n)** En todos los tipos de cabina el revestimiento de piso será antideslizante y cuando se coloquen alfombras pegadas y de  $0,02 \text{ m}$  de espesor de máximo. Se prohíben las alfombras sueltas.



## > Rellanos o descansos

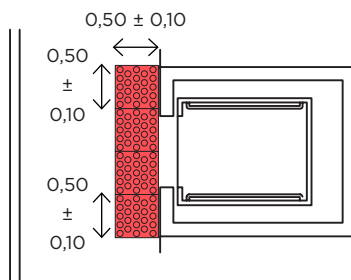
(Art. 8.10.2.3. del C.E.)



## SOLADO DE PREVENCIÓN

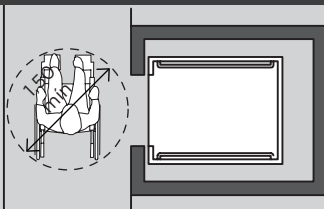
Art. 8.10.2.3. (d) del C.E.

Frente a los ascensores se colocará en el solado una zona de prevención de textura en relieve y color contrastante, diferente del revestimiento o material proyectado o existente. Se extenderá en una superficie de  $0,50 \text{ m} \pm 0,10 \text{ m}$  (según el módulo del revestimiento) por el ancho útil de la puerta del ascensor o de la batería de ascensores, más  $0,50 \text{ m} \pm 0,10 \text{ m}$  a cada lado como mínimo.



## SUGERENCIA 💡

El rellano frente a una caja de ascensor debe contemplar un espacio mínimo de  $1,50 \text{ m}$  para permitir un desplazamiento seguro y autónomo.

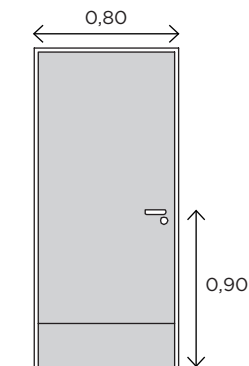


## PUERTAS

Art. 4.6.3.10. del C.E.

> **Herrajes de accionamiento:** 0,90 m.

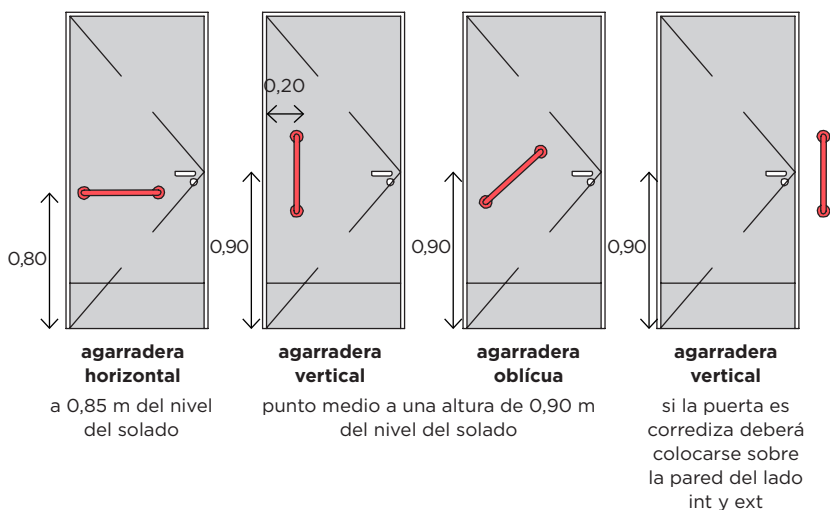
> **Herrajes de retencion:** las puertas de dos o más hojas llevarán pasadores que se puedan accionar desde una altura comprendida entre 0,80 m y 1,20 m. En servicios de salubridad especiales se podrán abrir desde el exterior.



### > Herrajes suplementarios

Se colocarán en las puertas de los servicios de salubridad especiales, integrados a los locales convencionales o independientes, oficinas y locales con asistencia masiva de personas, siendo optativo para viviendas.

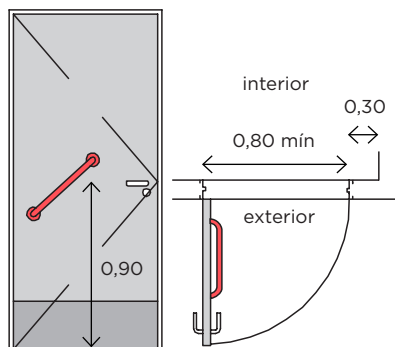
Las agarraderas suplementarias son de uso obligatorio en las puertas de sanitarios accesibles.



**La correcta colocación de los pasamanos permite el uso y alcance de todas las personas.**

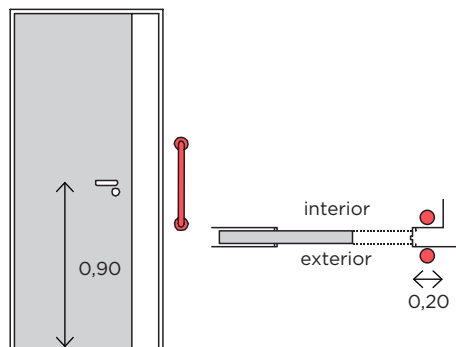
## Colocación:

INTERIOR  
Superficie de  
aproximación  
Art. 4.6.3.10. e) 1

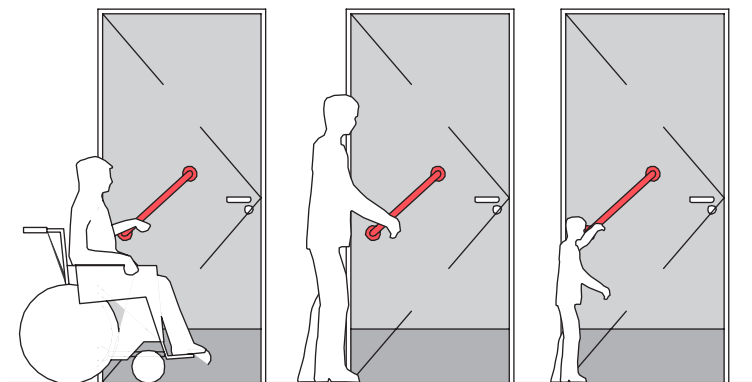


**Si es una puerta "de abrir"**  
llevará agarradera solamente  
en el interior

INTERIOR/EXTERIOR  
Superficie de  
aproximación  
Art. 4.6.3.10. e) 2



**Si la puerta es corrediza**  
deberá colocarse sobre la  
pared del lado interior  
y exterior



**Se recomienda la colocación oblicua ya que permite su uso a diferentes usuarios.**

## SANITARIOS ADAPTADOS

Art. 4.8.2.5. (a) del C.E.

### > Inodoro

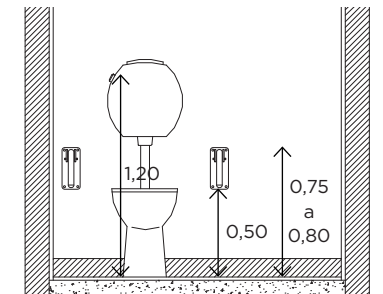
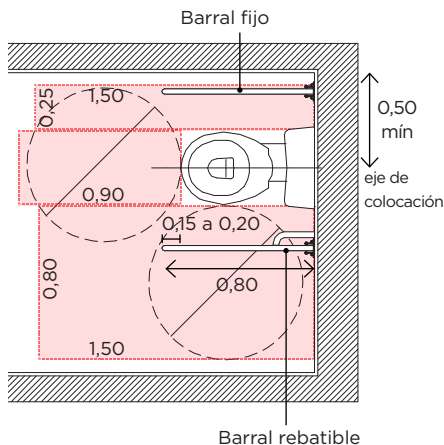
Art. 4.8.2.5. (a)

#### Sup. mín de aproximación:

- 0,80 m de ancho a un lado del artefacto por 1,50 m de largo
- 0,25 m del otro lado del artefacto por 1,50 m de largo
- frente al inodoro el ancho del mismo por 0,90 m del largo

#### Altura taza del inodoro:

- a  $0,51 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$  del nivel del solado. El sistema de limpieza estará a la altura de alcance de los usuarios de silla de ruedas y será de mochila a gatillo, válvula, cadena o automatizado.



#### Barras de apoyo y transferencia:

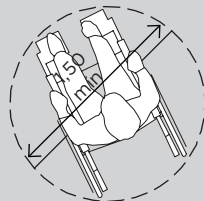
- altura de colocación (para inodoro, bidé y asiento zona de ducha): 0,75 m a 0,80 m, medidos desde el nivel del solado hasta el borde superior de la barra.
- Las barras fijas y móviles sobrepasarán el borde anterior del inodoro y el bidé entre 0,15 m y 0,20 m.



**La superficie de aproximación contempla la distancia necesaria para que todas las personas puedan utilizar los artefactos de manera adecuada.**

## SUGERENCIA 💡

1. Respetar el radio libre de giro de mínimo 1,50 metros favorece el desplazamiento de las personas en el ingreso/egreso y en el interior del sanitario.
2. Se recomienda incorporar el sanitario adaptado dentro del núcleo de baños diferenciados por sexo para la integración de todas las personas por igual.



## > Lavabo

Art. 4.8.2.5. (b)

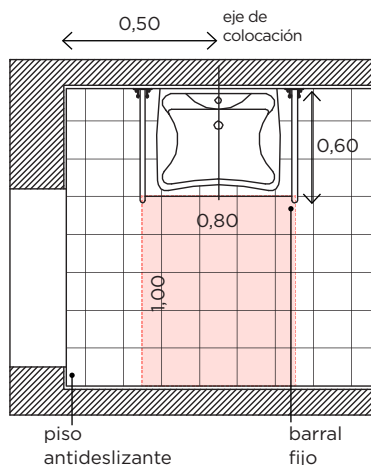
### Bacha / Mesada

- colocada a  $0,85 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$  del solado

### Sup. mín. de aproximación:

- profundidad de 1,00 m frente al artefacto por un ancho de 0,40 m a cada lado del eje.

***Esta superficie de aproximación se podrá superponer con la superficie de aproximación del inodoro.***



### Acceso libre:

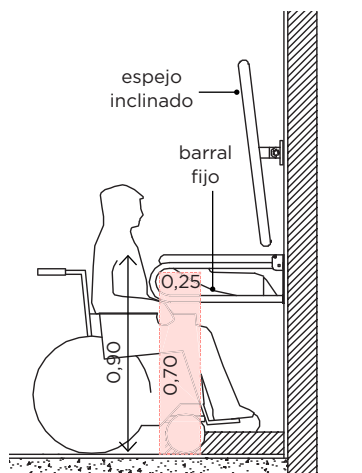
- espacio comprendido entre el solado y un plano virtual horizontal a 0,70 m de altura, con una profundidad de 0,25 m, por un ancho de 0,40 m a cada lado del eje del artefacto y claro libre debajo del desagüe.

### Espejo:

- inclinado a  $10^\circ$ , el borde inferior colocado a 0,90 m del nivel del solado

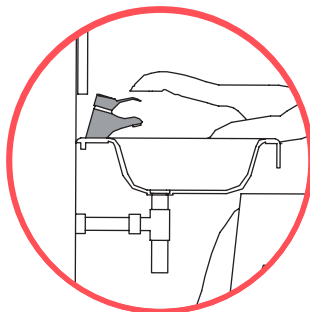
### Barras de apoyo y transferencia:

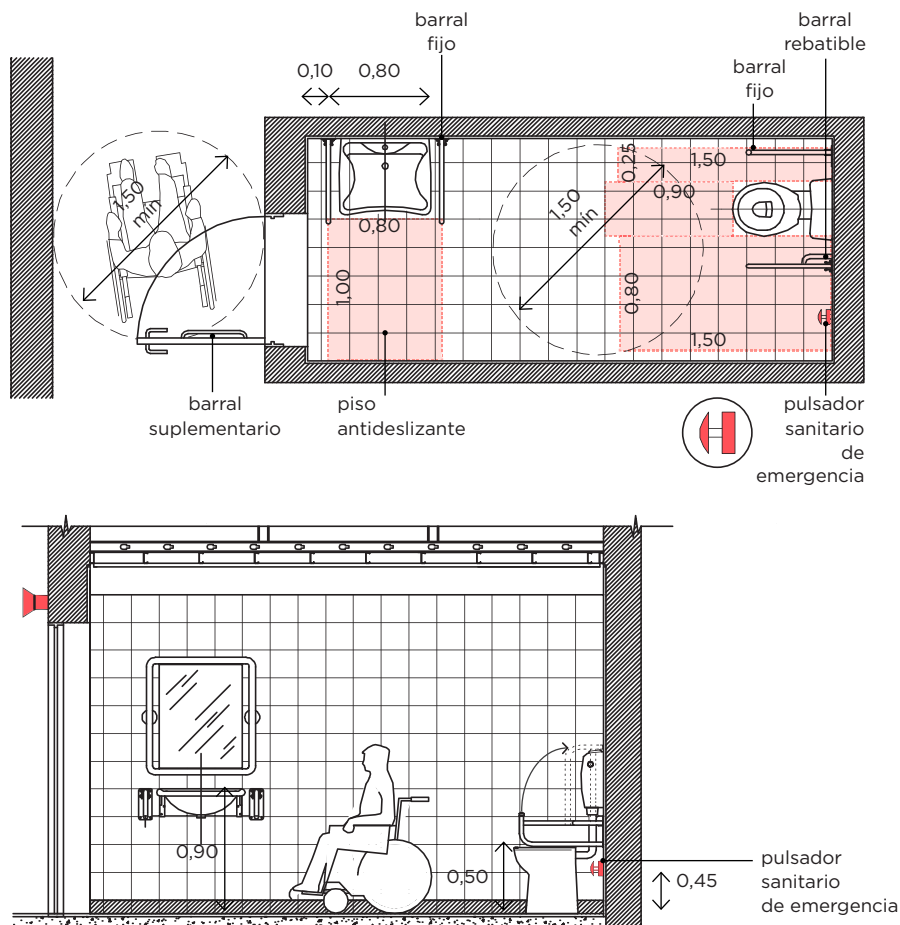
- de sección circular, ***ubicados a la altura del artefacto*** y separados del mismo 0,05 m.



### Grifería:

- la utilizada será del tipo, palanca a presión o sistemas de accionamiento especial por activación con célula fotoeléctrica o similar para facilitar la manipulación de personas.





### > Pulsador sanitario de emergencia

Art. 4.8.2.8. (d)

- colocado sobre la pared a una altura de 0,45 m.

### > Ducha y desagüe de piso

Art. 4.8.2.5. (c)

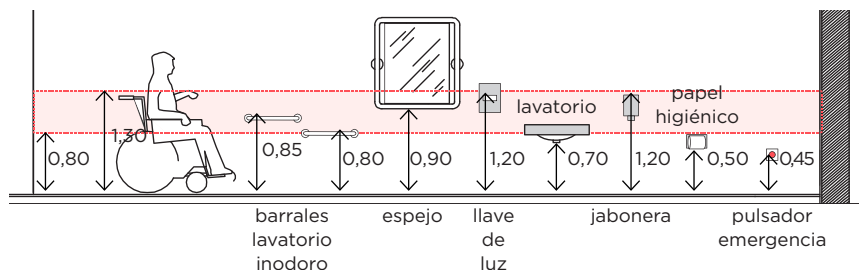
- constarán de una zona de duchado de 0,90 m x 0,90 m con asiento rebatible y una zona seca de 0,80 m x 1,20 m, que estarán al mismo nivel. La ducha con su desagüe, zona húmeda y zona seca se podrán instalar en un gabinete independiente o con otros artefactos, pudiéndose en ese caso superponer la zona seca con las superficies de aproximación de los artefactos restantes.



## > Accesorios

Art. 4.8.2.5. (d)

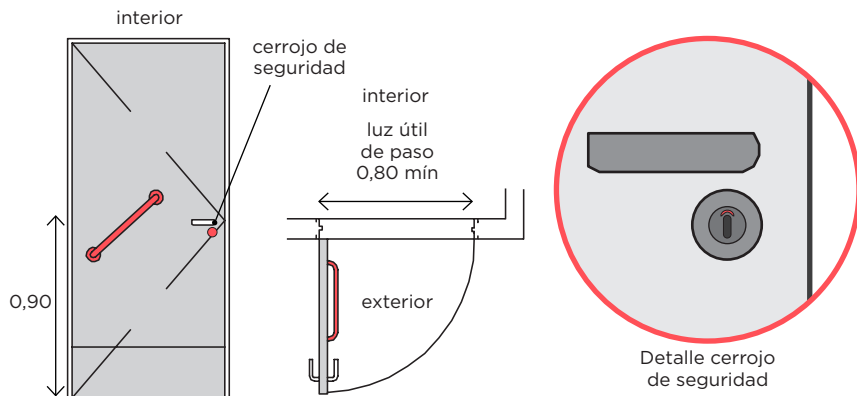
Los accesorios como perchas y toalleros, llaves de luz, grifería de la ducha, etc. se ubicarán al alcance de las personas en sillas de ruedas en una franja comprendida entre 0,80 m y 1,30 m.



## > Puertas

Art. 4.8.2.3.

- **Luz útil de paso:** 0,80 m.
- **Herrajes de accionamiento:** 0,90 m.
- **Cerrojos de seguridad:** se colocarán en los baños de los servicios de salubridad (convencionales y especiales) cualquier sistema de herrajes que puedan ser abiertos desde el exterior.
- **Herrajes suplementarios:** se colocarán en las puertas de los servicios de salubridad especiales, integrados a los locales convencionales o independientes, oficinas y locales con asistencia masiva de personas, siendo optativo para viviendas.



**Los cerrojos de seguridad de los sanitarios adaptados deberán poder accionarse desde el exterior en caso de emergencia.**

## PUESTOS DE TRABAJO

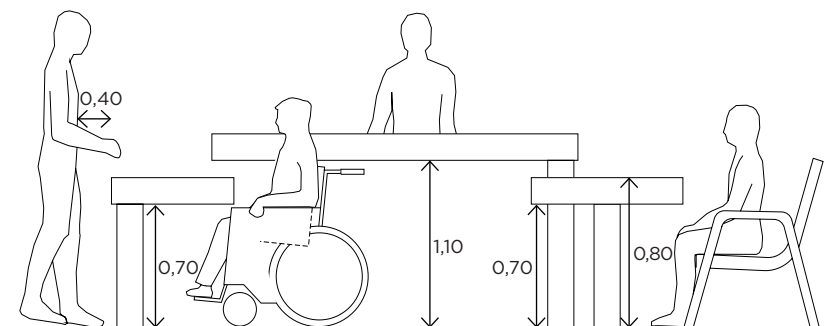
El diseño debe ser flexible y funcional, con elementos móviles de tabiquería y mobiliario que puedan ser readaptados y reciclados según las necesidades de cada momento. Será recomendable que no exista excesiva compartimentación para favorecer la deambulación por este espacio.

En los despachos deberá haber un espacio de circulación y de maniobra libre para que todos los usuarios puedan desenvolverse. No se consideran adecuadas las mamparas de cristal ya que crean dificultades de visión por reflejos. En el caso de utilizarlas, deberán contar con tratamiento y señalización adecuada para su detección.

### > Mobiliario fijo:

en espacios de atención al público (ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc.) se debe incluir al menos un punto de atención accesible o un punto de llamada accesible para recibir asistencia. El mismo estará comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio. Su plano de trabajo tiene un ancho de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior adecuado.

- La distancia entre las mesas de trabajo debe ser suficiente para facilitar el desplazamiento y la actividad al personal y a los clientes.
- Los armarios y taquillas deben estar situados a una altura tal, que sean accesibles a las personas de baja talla, que estén sentados o que utilizan silla de ruedas.
- No deben presentar aristas vivas, siendo aconsejables las formas redondeadas.
- Deben tener un contraste cromático suficiente respecto al entorno, para facilitar su localización a todas las personas, en especial a aquellas con deficiencias visuales.



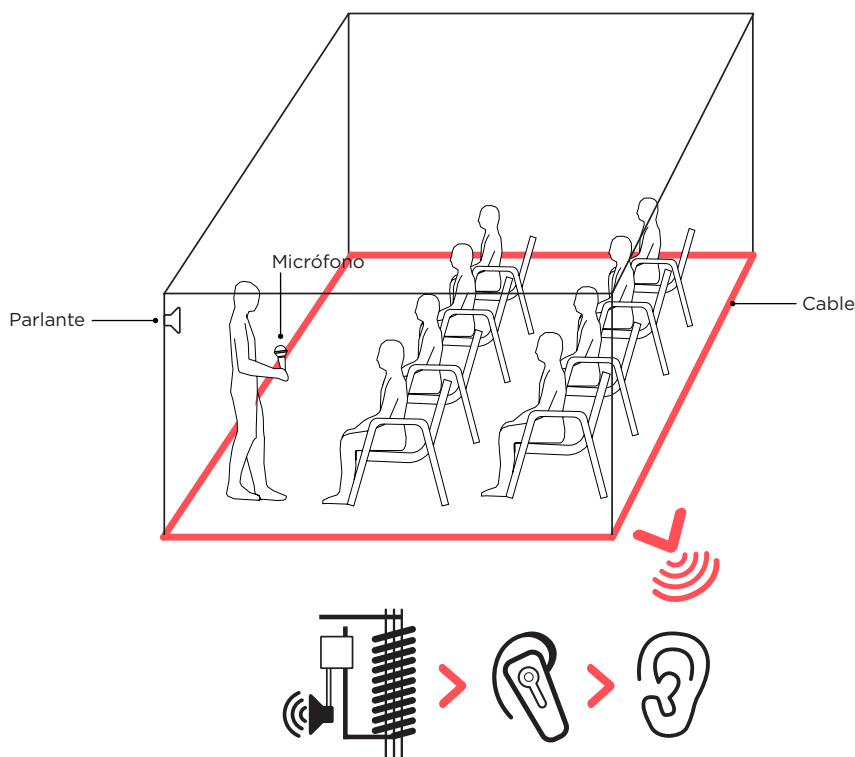
**Respetar las medidas mínimas de aproximación y distancia permite que el mobiliario pueda ser utilizado por todas las personas sin necesidad de adaptaciones.**

## ARO MAGNÉTICO

Es un sistema de escucha asistida para usuarios que utilizan audífonos. Los aros magnéticos pueden ser beneficiosos en muchos ambientes, tanto en grandes lugares como teatros e instalaciones de conferencia como en aulas de escuela o salas de espera.

### ¿Cómo funciona?

Está constituido por un cable (que rodea un recinto determinado) y un amplificador, que amplifica la señal emisora de la voz o cualquier entrada de audio, y la entrega como corriente eléctrica a un delgado cable eléctrico que rodea la sala donde está instalado generando un campo magnético. La señal es escuchada sin interferencias del entorno, por el receptor que posee el audífono en la posición T (telefonía).



Es un sistema simple y eficaz. Se recomienda su instalación en aulas, salas de conferencia, espectáculos y salas de espera, ya que permite que todas las personas puedan oír correctamente ajustando el sonido del audífono según su necesidad.

# SEÑALIZACIÓN



# SEÑALIZACIÓN

Debe servir a la orientación de las personas, a su comunicación y conexión con el entorno, a la accesibilidad de la información y a la movilidad de todas las personas promoviendo su autonomía personal.



El nuevo **Símbolo Internacional de Accesibilidad** se modificó en base a la imagen tradicional, dándole características de “activo y en movimiento” representando de mejor forma la vida independiente y participativa de las personas con discapacidad.

- > **ORIENTATIVA.** Tiene por objeto ubicar a los individuos en un espacio abierto o cerrado, indicando dónde se encuentran los distintos lugares correspondientes al circuito señalético.
- > **INFORMATIVA.** Se encuentra en distintos lugares del espacio correspondientes al sistema señalético, su función es brindar información relevante al usuario, como horarios de atención.
- > **DIRECCIONAL.** Son señales que usualmente se encuentran vinculadas a las señales de tipo identificadoras, su función primordial es dar el rumbo hacia dónde dirigirse.
- > **IDENTIFICADORA.** Este tipo de señales son las encargadas de reconocer un lugar determinado.
- > **PROHIBITIVA.** Son aquellas señales que impriden determinadas acciones.
- > **RESTRICTIVAS.** Estas señales limitan o acotan determinadas normas.

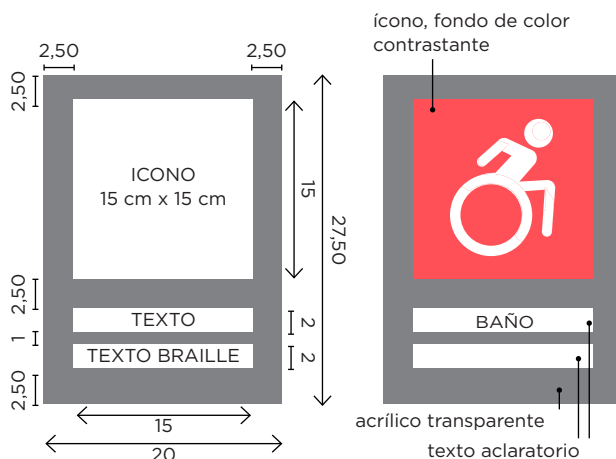
---

## PLACAS

### > Placa tipo:

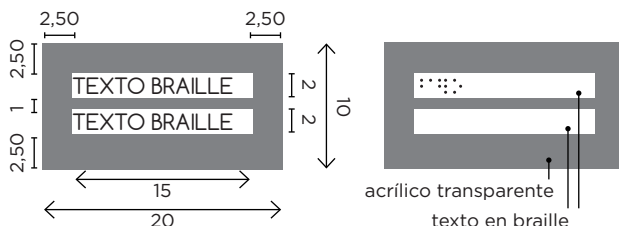
- De acrílico transparente de 20 cm de ancho por 27,5 de alto.
- Márgenes de 2,5 cm.

- Icono de 15 cm por 15 cm.
- Texto en color negro, tipología Sans Serif, alineación centrada, sobre fondo color blanco en bandas de 2 cm de altura.
- Fijación con cuatro tornillos.



### > Placa para braille:

- Texto irá en banda blanca de 2 cm de ancho, de plastificado frío, autoadhesiva, en un bloque independiente que el texto con caracteres visuales, alineación a la izquierda.
- El soporte será de acrílico transparente. Los caracteres en braille siempre tienen las mismas medidas.



## SISTEMA BRAILLE

En el año 1825 Louis Braille ideó el sistema de puntos de relieve. El sistema Braille no es un idioma, sino un alfabeto. Con el braille pueden representarse las letras, los signos de puntuación, los números, la grafía científica, los símbolos matemáticos, la música, etc.

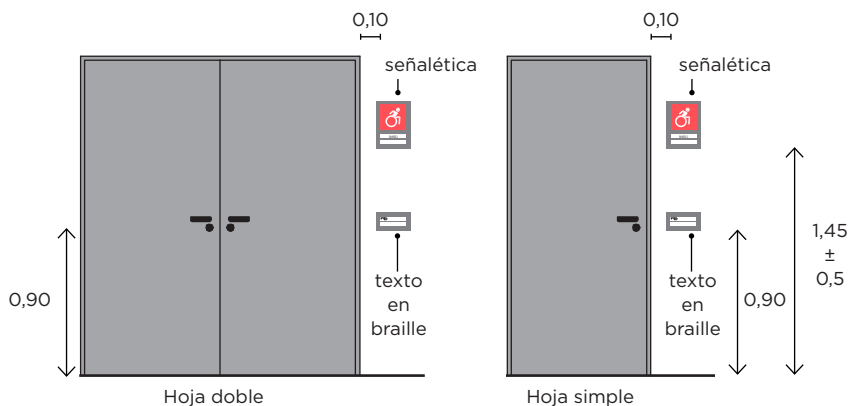
## > Señalización de los locales que se vinculan a través de una puerta:

Art. 4.6.3.10. (f)

Cuando sea necesario señalar locales que se vinculan a través de una puerta en edificios públicos o privados con asistencia masiva de personas, la señalización se dispondrá sobre la pared del lado exterior al local, del lado del herraje de accionamiento para hojas simples y a la derecha para hojas dobles, en una zona comprendida entre  $1,45 \text{ m} \pm 0,15 \text{ m}$  desde el nivel del solado, usando cuando corresponda íconos aprobados por las Normas IRAM, a una distancia máxima de  $0,10 \text{ m}$  del borde del contramarco de la puerta.

Esta señalización se puede complementar para disminuidos visuales con carteles en tinta con el destino del local.

Se debe colocar una banda en caracteres braille a la derecha del herraje de accionamiento y a la altura del mismo.



## > Señalética en lugares de espectáculos públicos:



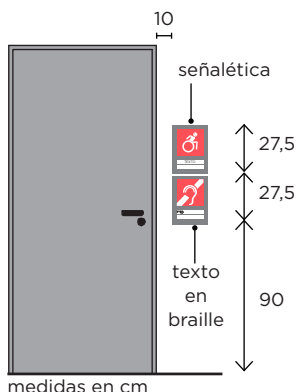
### FACILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA

En los lugares de espectáculos públicos, siempre que se cumplan las previsiones de la Ley 962, se colocará el símbolo correspondiente tanto en el acceso principal como en los alternativos.



### FACILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

En salas de espectáculos con una capacidad igual o mayor a 500 personas, cuando sea prioritaria la buena recepción de mensajes sonoros, se deberá instalar un sistema de sonorización asistida.



## FACILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA, AUDITIVA Y VISUAL

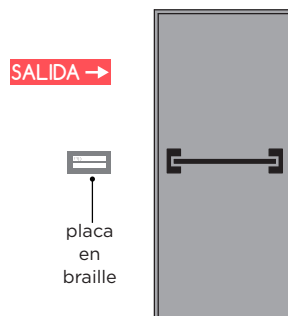
En accesos a salones de conferencias, cine, centros culturales y teatros, cuando sea necesario señalar que ese espacio es apto para personas en silla de ruedas, hipoacúsicas y ciegas, se colocarán los carteles correspondientes a 0,10 m del contramarco. Ambos son placas TIPO. El texto en braille se colocará en la placa de abajo a la altura del herraje de accionamiento.

### > Señalización de salidas:

Art. 4.7.1.4. del C.E.

Cuando los medios exigidos de salida generales o públicos no pueden ser fácilmente identificados, se colocarán señales de dirección para servir de guía a la salida. La colocación en cada piso será claramente indicada en corredores largos, superficies abiertas y en toda situación que se crea necesaria. Presentará tamaño adecuado y contraste de color.

En todo edificio público y privado con asistencia masiva de personas, con excepción de la vivienda, deberán también indicarse en caracteres braille.



### > Señalización de estacionamientos:

Art. 4.7.10.3. del C.E.

Todos los accesos a estacionamiento que cuenten con las condiciones de accesibilidad requeridas para personas con discapacidad motora deberán contar con la señalización a través del ícono correspondiente.

**Medidas de seguridad en la salida de vehículos:** se colocará una alarma sonora, direccional y luminosa que se accionará automáticamente para anunciar el paso de los vehículos.



**El texto en braille se ubica a la misma altura del herraje por ser esta la ubicación más accesible para la ubicación táctil de la información.**

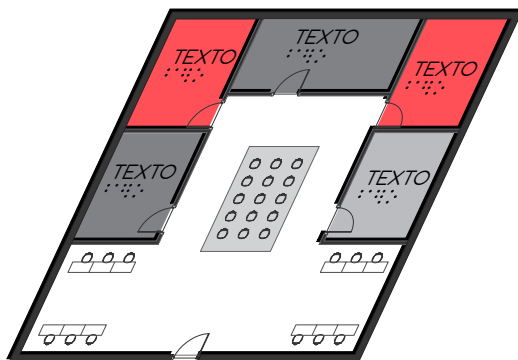


## PLANO HÁPTICO

Norma Iram 111102-2 (5)

Consiste en introducir en un plano un determinado tipo y cantidad de grafismos y colores, perceptibles por el tacto y/o el resto de visión, para señalar funciones, puntos de interés y recorridos.

Se aclarará dentro del plano háptico el significado de cada símbolo, con escritura en braille y en sistema alfanumérico.



### Perímetro

$\geq 1,5 \text{ mm}$  y  $\leq 2,5 \text{ mm}$   
al menos 0,5 mm mayor  
que las divisiones interiores

### Divisiones interiores, símbolos, camino guía y texturas

$\geq 1 \text{ mm}$  y  $\leq 1,5 \text{ mm}$



Base

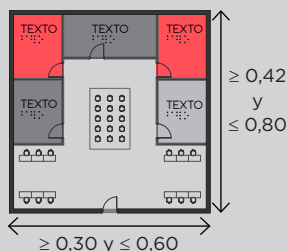
ALTURA DEL RELIEVE

## SUGERENCIA 💡

Medidas generales:

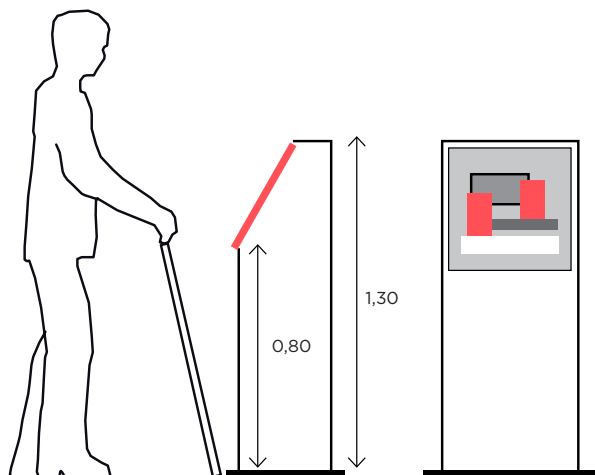
- Mínima: 30 cm x 42 cm
- Máxima: 60 cm x 80 cm

Si bien la medida final varía en función de la escala del edificio, es recomendable tener en cuenta que una medida de 45 cm x 60 cm permite una exploración táctil más cómoda.



## > Ubicación:

Las planas hápticas se colocarán en un lugar próximo al ingreso, fácilmente detectables, por contraste táctil y visual. Deben permitir una percepción cómoda, deben colocarse levemente inclinados respecto del plano horizontal, y a una altura comprendida entre 0,80 m y 1,30 m con posibilidad de ajustar la altura a las necesidades del lector.



Los planos hápticos ayudan a que todas las personas puedan tener una comprensión general del espacio para poder circular libremente.

## CÓDIGO DE EDIFICACIÓN C.A.B.A

**Art. 4.7.1.4.** Los planos en relieve, para ciegos y disminuidos visuales, se ubicarán en la entrada, en puestos y mostradores de información y en los lugares donde la Dirección juzgue necesario.

La ubicación, tipo, tamaño y características de los signos de señalización (carteles, íconos y pictogramas) y símbolos para los planos en relieve serán uniformes para todos los casos y aprobados por la Dirección.

# CARTELES

## > Elementos de un cartel:

### PICTOGRAMAS

La gráfica asociada a la señalética está dada en casos donde el factor idiomático es importante por el uso de signos/símbolos denominados pictogramas. Son íconos que representan lugares u actividades basándose en el imaginario (conjunto de imágenes) de bien público compartidas de manera amplia por una cultura.



### TIPOGRAFÍA

**Se requiere usar tipografía de alta legibilidad.**

Las tipografías del tipo Sans Serif (de palo seco) responden a esta demanda. El resultado es mejor si es de forma predominantemente geométrica y con un cuerpo/espesos apreciable para elevar el contraste con la superficie del cartel.

#### Tamaño de la tipografía

La altura mínima de los caracteres se fija según la distancia de la lectura conforme a la siguiente tabla extraída de norma IRAM 111102-1.

DISTANCIA (m)	ALTURA LETRA (mm)	CUERPO LETRA (pts)
1,5	22	88
3,0	44	176
7,5	110	436
15,0	220	858
30,0	440	1700

Aula Magna

Verdana

Aula Magna

Tahoma

Aula Magna

Calibri

## COMPOSICIÓN

La escritura mayúscula siempre es mejor interpretada. Evitar abreviaturas, evitando frases y concentrándose en la denominación formal. Los textos deben ir siempre centrados. Sólo los textos largos deberán ir justificados a la izquierda.

Aula Magna

AULA MAGNA

## COLOR Y CONTRASTE

El color es un generador de accesibilidad.

El cartel debe contrastar cromáticamente con el paramento donde se ubique y, a su vez, los caracteres o pictogramas del cartel lo harán con el fondo del mismo. Lo primero que debe llamar la atención es el soporte, no la información incluida en él.

Los contrastes más utilizados:

- blanco sobre negro
- amarillo sobre negro
- rojo sobre negro
- naranja sobre negro
- blanco sobre verde
- negro sobre amarillo



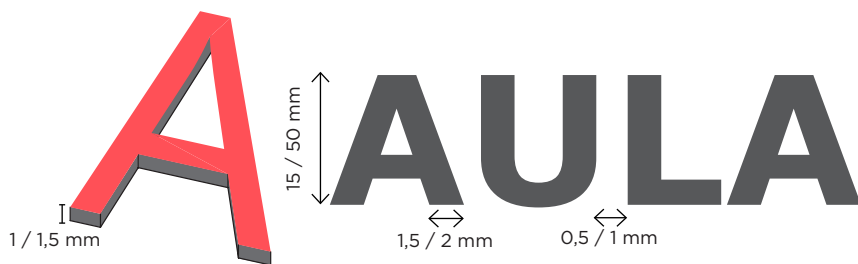
La señalética debe ser legible y destacarse por contraste del fondo para facilitar la lectura y comprensión de la información.

## LETRAS Y SÍMBOLOS EN ALTO RELIEVE

Las señales táctiles deberán realizarse en relieve saliente, suficientemente contrastado, no lacerante y de dimensiones adecuadas para el elemento que las deba detectar: dedos, pies o bastón.

Leer táctilmente más de un número o palabra resulta muy costoso en cuanto a tiempo y, además, poco efectivo, por lo que debe reservarse a indicadores identificativos de habitaciones o espacios y a símbolos específicos. En estos casos las letras estarán escritas en mayúscula.

- La altura del relieve debe ser ente 1 mm y 1,5 mm.
- Para símbolos, será de 2 mm.
- El ancho del trazo debe ser de 1,5 - 2 mm, y los bordes estarán suavemente redondeados.
- La altura mínima del caracter debe ser 15 mm y la máxima 50 mm.
- El espacio entre caracteres oscilará entre 0,5 y 1 cm, en función del tamaño de la letra.



**Las letras en “alto relieve” o también llamadas “corporeas” favorecen su visualización.**

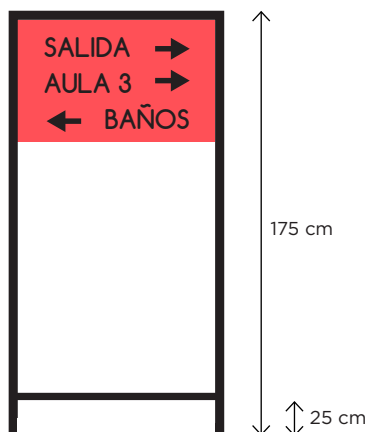
## UBICACIÓN DE LOS CARTELES

Los carteles se situarán en lugares que estén bien iluminados a cualquier hora del día, procurando que la propia iluminación no cree sombras ni reflejos en todo el edificio y se fijará de tal forma que ni la señal ni su soporte supongan un riesgo.

No se colocarán obstáculos delante de los carteles, ni se protegerán con cristales u otros elementos, pues estos, por una parte, dificultan su localización y, por otra, impiden el acercamiento y su lectura.

Se debe ubicar al alcance de todos/as (altura de fácil acceso para personas en sillas de ruedas, niños, etc.).

Los que se ubiquen en banner o sobre bases deben prolongar sus extremos hasta el pavimento en toda su dimensión.



Si no se prolongan hasta el suelo se colocará una barra horizontal entre sus patas a una altura máxima de 25 cm, su color contrastará con el entorno y sus elementos serán romos.

En ningún caso se fijará el banner en el pavimento partiendo de la zona central de la misma.

**Se colocarán fuera del itinerario peatonal o zonas de tránsito, paralelos (nunca perpendiculares) a la dirección de la marcha y, a ser posible, adyacentes a la pared o superficie.**

Se evitarán los indicadores colgantes, por la imposibilidad de acercarse a interactuar con ellos. Si es la única opción posible, se tendrá en cuenta que la parte inferior de los mismos se situará por encima de 2,20 m.



## BIBLIOGRAFÍA

- **LEY 962 “Accesibilidad Física para todos”**  
Modificación del Código de Edificación de C.A.B.A.
- **LEY 26.378 “Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo”**
- **LEY 24314 “Sistema de protección integral de las personas discapacitadas”**  
Modificación de la Ley N° 22.431
- **Normas IRAM (Instituto Argentino de Normalización)**  
Norma IRAM 111102-1. Norma IRAM 111102-2
- **Manual Arquitectónico estándares Básicos de Calidad**  
Servicio Nacional de Rehabilitación – Ministerio de Salud de la Nación
- **Manual de Señalética Accesible**  
COPINE – Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires



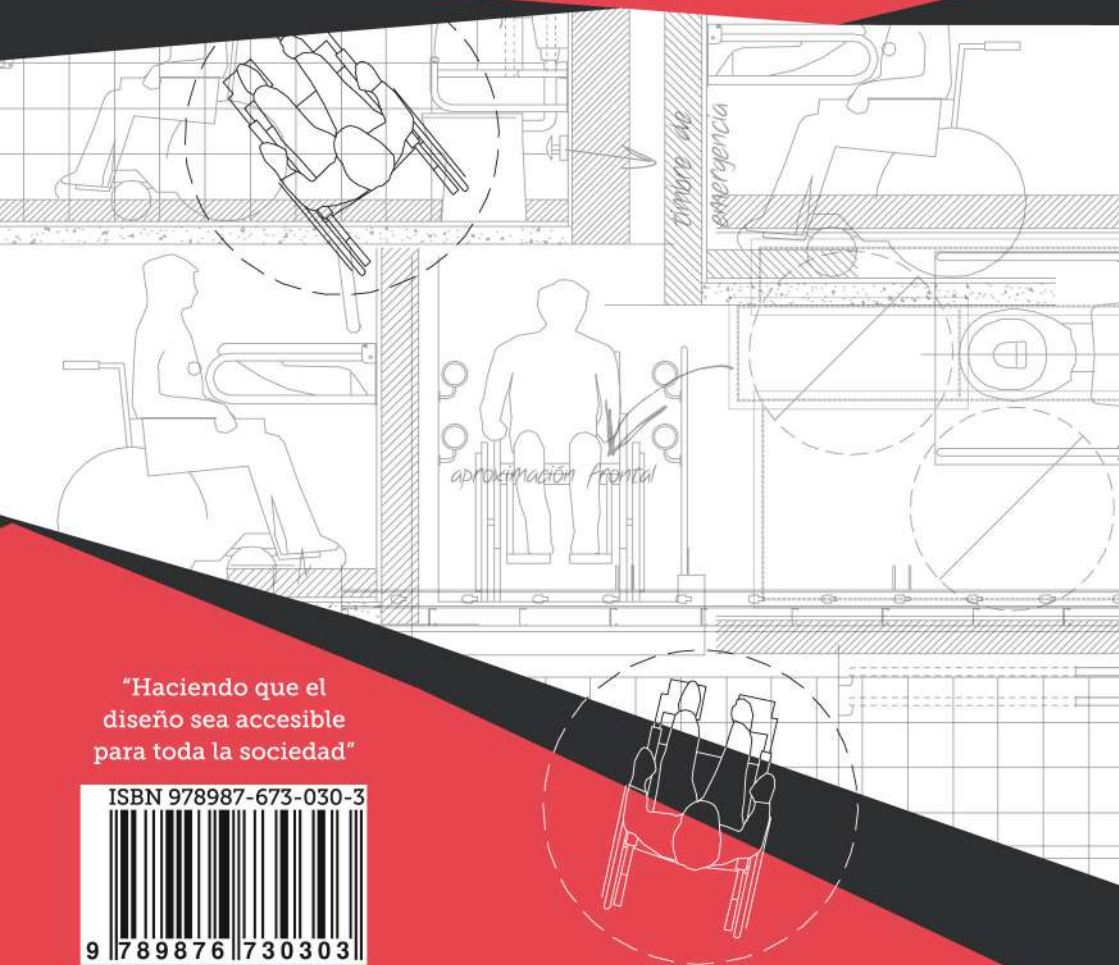
Este manual se terminó de imprimir en el mes de Septiembre de 2015 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Distribución libre y gratuita.

**“Haciendo que el diseño sea accesible  
para toda la sociedad”**

# DISEÑO UNIVERSAL

Es un concepto que consiste en la creación de productos y entornos diseñados de modo que sean utilizables por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptaciones o diseño especializado.



"Haciendo que el  
diseño sea accesible  
para toda la sociedad"

ISBN 978987-673-030-3



9 789876 730303



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES  
"2017 Año de las Energías Renovables"

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 9 MANUAL PRACTICO DE DISEÑO UNIVERSAL

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 80 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:37:23 -03'00'

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:37:24 -03'00'



## ANEXO VALLADO

El cerco perimetral establecido en pliego, deberá cumplir con el nivel de seguridad que evite cualquier ingreso al área.

Tipo ENAS o similar.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES  
"2017 Año de las Energías Renovables"

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 10 ANEXO VALLADO METALICO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:37:47 -03'00'

Digitally signed by Comunicaciones  
Oficiales  
DN: cn=Comunicaciones Oficiales  
Date: 2017.12.18 12:37:47 -03'00'