



## Información sobre la instalación

<b><i>Autor</i></b>	Nicolás Giacri
---------------------	----------------



## Índice

Aspectos generales.....	3
Materiales.....	3
Canalizaciones.....	3
Caños:.....	3
Cajas y registros.....	4
Tablero.....	4
Instalaciones.....	5
Instalación de AP.....	5
Instalación de eléctrica.....	5
Instalación del rack.....	6
Instalación de Videoconferencia.....	7
Componentes Utilizados.....	7
Línea de alimentación.....	8
Instalación de canalizado para fibra óptica.....	8

## Aspectos generales.

En todos los casos las instalaciones deberán realizarse cumpliendo con: el proyecto particular entregado por Plan Ceibal, la normativa vigente de UTE (EX-[Norma de instalaciones de UTE](#)), los criterios generales de buena praxis de la profesión.

## Materiales.

### *Canalizaciones.*

En los planos se indican los recorridos de todas las canalizaciones y la ubicación de las cajas. La ubicación y alturas definitivas de éstas, en caso de diferir, se deben coordinar previamente con la Plan Ceibal.

Las secciones y las dimensiones de los mismos se indican en los planos. Deberá considerarse una ocupación máxima inicial de 50 % de la sección nominal.

Todas la canalizaciones previstas en este documento serán de uso exclusivo par la instalación de Plan Ceibal.

**En todas las canalizaciones se debe dejar enhebrado un alambre de guía.**

### Caños:

- Se utilizará caños de PVC rígido (construidos según la norma UNIT 147) sobre cielorraso o embutidos en hormigón o en muros de mampostería y por el interior de muros constituidos por paneles o tabiques con estructura metálica interna
- Se puede utilizar caños de PVC flexible (corrugado) en instalaciones embutidas en hormigón o en muros de mampostería y por el interior de muros compuestos de tabiques con estructura metálica interna.
- Se utilizara ductos de PVC en instalaciones aparente interiores.
- Se puede utilizará caños de hierro galvanizado en instalaciones que puedan estar sometidas a esfuerzo mecánicos o en instalaciones a la intemperie.
- Se puede utilizar bandejas o ductos metálicos siempre y cuando sean exclusivos para telefonía y datos. En el caso que coexistan con conductores de potencia se debe utilizar un separador metálico.

**Todas las canalizaciones metálicas deben estar aterradas.**

## Cajas y registros.

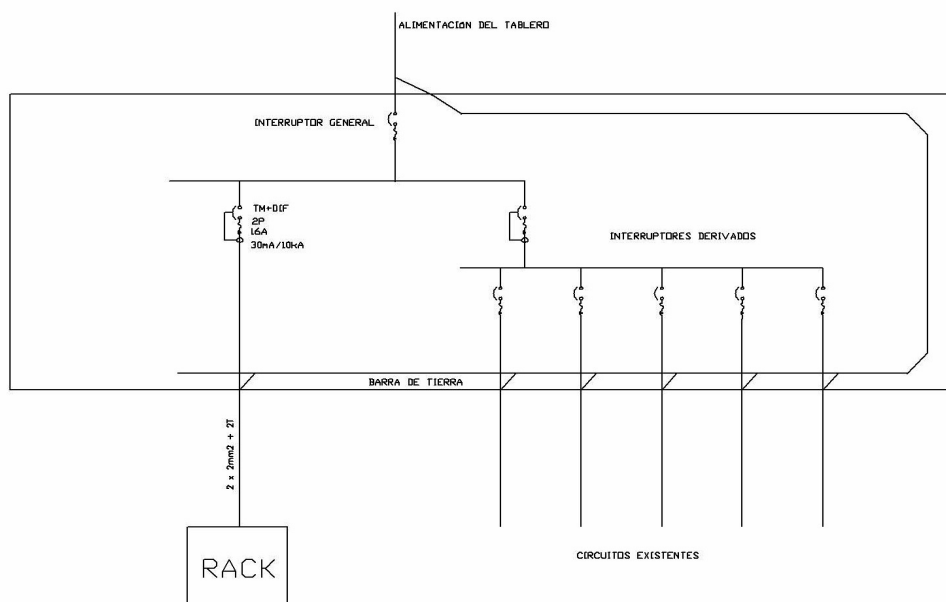
- Si las cajas de registros están embutidas deben ser de PVC de 10x10 (a menos que se indique otra medida), si es aparente y se instala en el interior debe ser de PVC de 10x10 con elementos que permitan la fijación a muro, y si es aparente exterior debe ser metálica DAISA o un sistema similar.
- Las cajas hondas serán de PVC, si es aparente y se instala en el interior debe ser de PVC con elementos que permitan la fijación a muro, y si es aparente exterior debe ser metálica DAISA o un sistema similar.
- Todas las cámaras deben ser de hormigón y estarán dotadas de tapa y marco.
- Para instalaciones en exterior expuestas a agua de lluvia, los accesorios deberán ser de un grado IP 55 o superior de manera de asegurar que no ingrese agua a las canalizaciones y/o registros.

## Tablero

Para la alimentación de los equipos de Plan Ceibal se debe incluir un interruptor en un tablero existente.

Para elegir este tablero se debe tomar en cuenta la proximidad de este al rack.

El interruptor que se debe agregar debe estar conectado aguas abajo del interruptor general del tablero. Se recomienda la utilización de un interruptor térmico-diferencial bipolar de 16A/30mA/10kA, pero se puede elegir la opción de dos interruptores separados (con los mismos valores del anterior).



**Fig. 2: Alimentación del rack**

## Instalaciones

### ***Instalación de AP.***

Se debe instalar una caja honda en la losa del techo, donde se instalará una plaqueta con un toma RJ45. El AP se instalará a un lado de la caja.

Se debe tomar en cuenta que el AP se instalará en el techo, siempre que el techo tenga 3,50m de altura como máximo y cuando la estructura del techo permita soportar el AP. En caso que no se den las condiciones anteriores el AP ira instalado en un soporte en la pared.

El AP se fijara con un soporte mediante 4 tacos Fischer N° 6 con tornillos de 30 mm de largo los cuales se colocarán en las perforaciones de la planchuela de fijación que viene colocada en cada AP.

En todos los casos los AP utilizados se alimentan a través del cableado de datos mediante inyectores PoE (Power over Ethernet). **No es necesario dejar prevista un toma de 220V por cada AP.**

### ***Instalación de eléctrica.***

El suministro de energía para los equipos de Plan Ceibal se resolverá mediante el agregado de una nueva derivación a un tablero principal o secundario (ver Fig. 2). Se debe elegir el más próximo al rack.

Como criterio general se seleccionará el tablero que mejor cumpla con los siguientes requisitos:

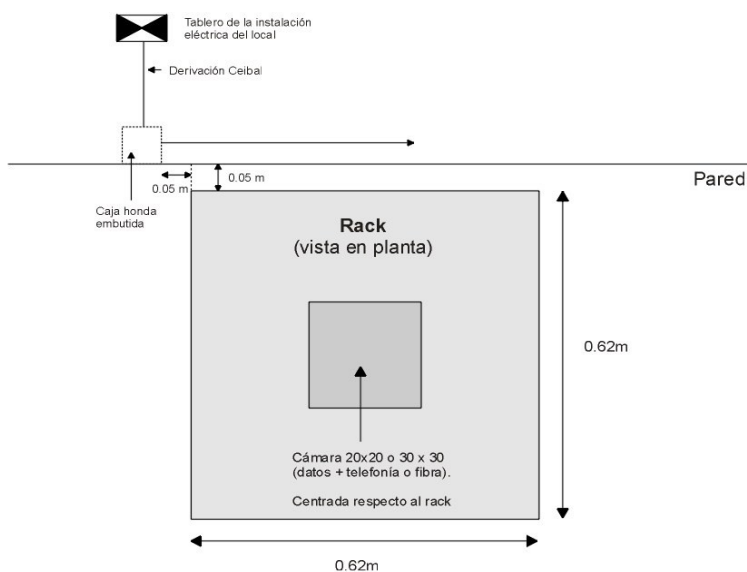
- Proximidad del tablero al rack de Plan Ceibal (preferentemente elegir un tablero cercano).
- Sección de la línea de alimentación del tablero 2mm<sup>2</sup>
- Disponibilidad de conductor de descarga a tierra en el tablero.

La derivación que suministrará energía a los equipos del Plan Ceibal deberá contar con conductor de descarga a tierra, el conductor de tierra de la nueva derivación se conectará a una de las posiciones libres de la bornera existente.



## ***Instalación del rack.***

### **CRITERIOS GENERALES PARA UBICACIÓN DE RACK CEIBAL 19" 20 U**



#### **Datos generales rack 19" 20 U:**

Altura: 1.20 m  
Ancho: 0.62 m  
Profundidad: 0.62 m  
Despeje sobre rack: 0.70 m  
Despeje lateral : 0.25 m

#### **Datos generales derivación Ceibal:**

Canalización: embutida 25 mm  
Conductor: 2mm<sup>2</sup> + tierra  
Protecciones: Diferencial + termomagnética 16 A

Fig. 2: Criterios para la instalación del rack

Se debe instalar una cámara de hormigón de 40x40, sobre esta cámara se instala el rack.

El rack debe estar ubicado a 5cm de la pared y la cámara debe estar ubicada en el centro del zócalo del rack.

A un lado del rack (ver esquema) se debe instalar una caja honda a 1,20mts de altura para la alimentación de este.

Se debe instalar un registro de PVC de 20x20 (embutido) sobre el rack a una altura de 2m, el cual debe concentrar los caños que llegan. Desde este registro deben partir dos caños de  $\varnothing 40\text{mm}$  hasta la cámara que se ubica bajo el rack.

## ***Instalación de Videoconferencia.***

### ***Componentes Utilizados***



1.Caja de Seguridad: En el Aula Multimedia se instalará una caja de seguridad cuyas dimensiones serán 120 cm de alto, 150 cm de ancho y 35 cm de profundidad. Contará con 2 puertas dobles a fin de que cuando sea abierta no ocupe demasiada superficie sobre la pared del salón de Video Conferencia.

La caja albergará la televisión de 52", el equipo de Video Conferencia (VC en adelante), un amplificador de audio y una UPS.

2.La Cámara: estará ubicada sobre la televisión añadida a ella utilizando un soporte metálico y adherido mediante broches de velcro.

3. Amplificador: este se encuentra apoyado sobre el piso de la caja de seguridad del lado derecho de la misma.
4. UPS: se ubicará sobre el piso metálico de la caja ubicada a la izquierda de ella.
5. Códec C20: será ubicado sobre un soporte metálico, centrado en la caja de seguridad.
6. Micrófono y Cable: el micrófono se colocará sobre el códec quedando a fácil acceso para el usuario mientras que el cable del mismo quedará recogido ajustado por un velcro.
7. El Televisor: Se fijará en un soporte existente en la caja de seguridad, quedando amurado a ella.
8. Cables en General: Estos quedarán recogidos y ajustados con un velcro dentro de la caja de seguridad sin que perturben el funcionamiento y manejo de los restantes componentes
9. Cable DVI-RGB: Se encontrará conectado al equipo mientras que el resto del cable.
10. Quedará recogido y ajustado con velcro al igual que el resto de los cables en general.

### ***Línea de alimentación***

1. Tablero Eléctrico: Se deberá dejar prevista una llave diferencial y una llave térmica de 6 Amp dentro del Tablero Eléctrico de la cual se tomará la derivación de energía eléctrica para alimentar los equipos de VC.
2. Caja de Seguridad: Dentro de esta instalaremos una caja exterior tipo AVE con 4 tomas corrientes (3 Schucko y 1 tres en línea), uno para cada equipo dentro de la caja de seguridad y uno de servicio. Los tomas estarán alimentados por la UPS.
3. Tendido Eléctrico: Para este caso es suficiente dejar previsto un ducto Ø 25, dentro de este se extenderá el cable súper plástico 2x1 hilos de 1mm de sección y el cable de tierra. El recorrido del mismo será desde el Tablero Eléctrico hasta la ubicación de los equipos de VC.

### ***Instalación de canalizado para fibra óptica.***

Se debe dejar previsto canalizado para una posterior instalación de fibra óptica. En este caso se utilizará la canalización Ø50mm que se instala para la línea telefónica.



**Fuente:** *Manual General de Instalaciones*  
([http://200.40.200.105/index.php/Manual\\_general\\_de\\_instalaciones](http://200.40.200.105/index.php/Manual_general_de_instalaciones))