



SERVICIOS DE INGENIERIA – CESI  
AGUASCALIENTES. MEXICO

MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACIONES  
ESPECIALES.

---

Ref. AC\_Rev. 00

Febrero 2018.



RIBERO BORRLELL – GUTARQS  
Arquitectos

**ingenor**

ENGINEERING >  
ARCHITECTURE >  
PROJECT >



		<b>CESI Y DELEGACION AGUASCALIENTES</b>			
N°: <b>AC-E-MC</b>	TITULO: <b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ESPECIALES</b>				
FECHA: <b>21/02/2018</b>					
ADJUNTO: <b>-</b>	COPIAS	1			

## Índice

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>VOZ Y DATOS</b>	<b>5</b>
3.1	SISTEMA DE TELEFONIA (VOZ)	6
3.2	SISTEMA DE INTERNET (DATOS)	6
3.2.1	ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS (sujetos a revisión por parte de INFONAVIT)	6
3.3	CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DIGITAL DE VIDEO MONITOREO	8



## 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

El proyecto denominado CESIS Y DELEGACION AGUASCALIENTES consiste en la construcción de dos áreas de oficinas denominadas DELEGACION y CESIS respectivamente.

El diseño de instalaciones especiales para estos niveles se realiza de tal forma que este cumpla con la norma de instalaciones eléctricas (NOM-001 SEDE 2012 capítulo 7) y con estándares ANSI/TIA/EIA, y con los criterios y necesidades del cliente.

Se presenta a continuación una memoria descriptiva que se complementa con los planos de la ingeniería desarrollada para las instalaciones especiales.

## 2 OBJETIVO

La presente memoria descriptiva tiene como objetivo principal definir y describir los sistemas de las instalaciones especiales que lo conforman, el sistema de telefonía (voz y datos), para el CESI / Delegación Infonavit, así como plantear las necesidades que se tiene para un funcionamiento óptimo, seguro y con capacidad de mejora de estas instalaciones.

Se seleccionará, se recopilará, se describirá y se especificara los requerimientos mínimos, los condicionantes conceptuales y físicos y la forma de operación que han de reunir los equipos e instalaciones de los sistemas de Voz y Datos.

Además de seleccionar los equipos principales también se seleccionara equipos para la distribución y accesorios (como tuberías, registros, conductores, etc.) que complementen las respectivas instalaciones, y si hay el caso también aquellos equipos especiales que se necesiten.

Esta memoria se complementará con las especificaciones e información que se proporcione por los proveedores, de equipos y accesorios que se ocupen para sus respectivas instalaciones.



### 3 VOZ Y DATOS

Este sistema será rentado a la compañía “suministradora”, la cual tendrá una acometida de fibra óptica monomodo dedicada, con 10 troncales y velocidad simétrica mínima de 50MB o mayor que se acuerde a la fecha del contrato que suministrará el servicio (vía subterránea, a través de registros y ductos) y tendrá que llegar hasta el SITE (MDF), este cuarto contara con racks de instalación exclusivos para este sistema (Dicha información está sujeta a la factibilidad proporcionada por la compañía suministradora).

En el cuarto (MDF) habrá un modulador ADSL para integrar un posible proveedor secundario del servicio de telefonía y/o Internet, un conmutador principal, y de ahí se distribuirá hacia otro conmutador (IDF) secundario.

Para la distribución de internet para computadoras de escritorio se alimentaran por medio de un cable UTP cat. 6 y habrá una salida RJ45 por cada una de ellas. Las áreas donde será necesario suministrar el servicio por medio alámbrico serán:

- Acceso
- CESI
- Delegación

Todas las áreas del la DELEGACIÓN INFONAVIT contarán con red inalámbrica de internet (Wifi) transparente, que se podrá usar en equipos como Laptops, teléfonos inteligentes (Smartphone), tabletas y todos aquellos equipos que puedan usar este medio para la conexión a internet. Este sistema tendrá una clave la cual darán las personas encargadas de IT (la cual cambiara periódicamente y será exclusiva por cada área), para así evitar que el personal ajeno al de servicio y mantenimiento, y las personas que se encuentren en las inmediaciones del CESI / DELEGACIÓN INFONAVIT tengan acceso a internet.

Para el caso de las televisiones inteligentes (Smart TV) se suministrara un salida para internet (por medio de Ethernet) para los servicios que se requieran por parte del personal del CESI / DELEGACIÓN INFONAVIT.



### 3.1 SISTEMA DE TELEFONIA (VOZ)

El sistema de telefonía dispondrá de equipos alimentados por PoE, conectados a la red corporativa en áreas comunes, oficinas y back of the house.

Se plantea el uso de un PBX tipo AVAYA IPOFFICE 500 para recepción de troncales telefónicas en E1 BNC 75 OHMS y conexión a red voz y datos ip phone, este equipo típicamente es suministrado por el proveedor del servicio de telefonía en comodato, y en la ingeniería se prevé el espacio para su instalación, su alimentación regulada y respaldada y la canalización para su acometida.

### 3.2 SISTEMA DE INTERNET (DATOS)

El sistema de Internet (datos) deberá considerarse como access points para Wifi, Smart TV's y conexiones alámbricas RJ45 en oficinas, pantallas anunciadoras en áreas comunes, puntos de venta, CCTV (mediante cable coaxial RG6 de 80 ohms), impresoras y PC's. El sistema de internet debe ser instalado, distribuido y debe cumplir con las funciones que se mencionan a continuación:

- Todas las oficinas contarán con acceso a internet de alta velocidad, ya sea alámbrico o inalámbrico.
- Todas las oficinas y áreas administrativas del CESI / DELEGACIÓN INFONAVIT deben contar con acceso a internet de alta velocidad alámbrico.
- Todas las áreas de la DELEGACIÓN contarán con acceso a internet de alta velocidad inalámbrico.

#### 3.2.1 ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS (sujetos a revisión por parte de INFONAVIT)

##### -Main Switch

El switch principal deberá ser de 22 puertos SFP+, con dos puertos "10G" combo, velocidad e 480GBPS, marca Cisco, modelo SG550XG-24F con módulos SFP-10G-SR para fibra multimodo, velocidad 10GIG.

##### -Switch de distribución

El modelo a utilizar para distribución implicará equipos de 48 puertos 10/100BASE -TX POE, 2 puertos 10/100/1000 BASE-T y 2 slots para módulo SFP 1000BASE-SX (GLC-SX-MM), 1 unidad de rack c/u.

##### -Servidores

Se plantea el uso de Servidores Intel Xeon 1866mHZ mínimo, memoria RAM mínimo de 8GB y montaje en RACK. Dicha selección puede variar a recomendación del instalador debido a disponibilidad de equipo y compatibilidades de software.

##### -Red inalámbrica

Para la red inalámbrica se plantea el uso de un Controlador de red inalámbrica, 1 unidad en Rack (Wireless Lan Controller) marca Cisco, Modelo AIR-CT5760-100-K9 y la implementación de Access



points marca Cisco Modelo Aironet, para alta densidad de tráfico en PB y niveles 1 al 3, y para densidad media en niveles 4 en adelante.

#### -Firewall

Se plantea el uso de un firewall con velocidad máxima de inspección 3GBPS, 6 puertos SFPGE para fibra optica SM, 1 RU. mca Cisco. Mod. ASA-5545-K9

#### -CCTV (sujetos a revisión por parte de INFONAVIT)

Se instalará un sistema de circuito cerrado de televisión para vigilar las áreas críticas del complejo, estando ubicada la estación de monitoreo en el área de vigilancia y los servidores (uno de respaldo y uno de operación) en el SITE.

El sistema contará con detección de movimiento digital para acelerar la grabación de imágenes en base a eventos ocurridos en las instalaciones, se deberá de video grabar con calidad Digital 2 CIF's al menos durante las últimas 24 horas.

Se propone sistema de vigilancia de alta tecnología para el CESI / DELEGACIÓN por medio de dos video servidores, utilizando uno de ellos para operación y el otro para respaldo, ubicados en el SITE para la grabación y monitoreo simultaneo de las cámaras, con velocidad de grabación y de monitoreo de 120 cuadros por segundo, 8 canales de audio, 4 entradas de alarma y la posibilidad de conectarse a la red LAN o WAN.

La Unidad digital de grabación contará con disco duro para almacenar hasta 45 días de grabación estándar.

Los equipos y cámaras de la marca "Bosch" estarán energizados mediante la alimentación "PoE", en base a la norma IEEE 802.3 af.

En la implementación de software (DIVAR IP professional edition) deberá considerarse el direccionamiento y las funcionalidades del sistema descritas en el capítulo 3.3.

Se deberán colocar monitores en la caseta de seguridad, para el monitoreo constante del equipo de seguridad del CESI / DELEGACIÓN INFONAVIT.

Entre servidores se utilizará cable de fibra óptica monomodo 50/125 2M, y se llevara en tubería conduit pared gruesa de acero galvanizado con rosca tipo NPT en sus extremos cuando esté ahogada en muro, mientras que se utilizará Charola de 30" para trayectorias y conduit PVC ligero.

Para lo cual se recomienda la implementación del sistema Gama NVR y una configuración similar a la mostrada a continuación:

Las áreas en donde se ubicarán las cámaras serán:

- Ingreso vehicular CESI / DELEGACIÓN INFONAVIT.
- En Pasillos y elevadores de áreas de oficinas (minidomo, bala)
- Estacionamientos (bala)
- Salas de juntas (minidomo)
- Salones. (minidomo)



### 3.3 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DIGITAL DE VIDEO MONITOREO

- Aplicación en ambiente Windows: El sistema se accede en pantalla como cualquier otra aplicación en Windows.
- Usuario y Contraseña: El acceso al sistema se encuentra protegido con un Nombre de usuario y Contraseña, habiendo distintos niveles de privilegios, seguridad y capacidad de monitoreo y edición/recisión de historial de videos para los distintos usuarios desde nivel administrador, programador, hasta usuario de solo monitoreo (estos se definirán al momento de la implementación)
- Programación independiente para cada cámara: Todas las opciones de programación son independientes para cada cámara. Es decir, cada cámara se puede programar de manera distinta.
- Grabación de Video y de Audio: El sistema permite grabar señales de video y también de audio (dependiendo la capacidad de canales y del modelo de las cámaras).
- Programación de Horarios: Se pueden programar horarios de monitoreo recurrentes u horarios por fechas determinadas.
- Grabación continua o por Detección de Movimiento: El sistema puede grabar de manera continua o que monitoree todo el tiempo y grabe únicamente cuando haya movimiento.
- Grabación simultánea: Mientras se observa una cámara, las otras siguen grabando, es decir nunca hay pérdida de imágenes por estar observando alguna cámara en específico.
- Administración de la memoria en disco duro: Se puede elegir la cantidad de memoria de disco duro que se quiere destinar a esta aplicación, con el objeto de dejar espacio para otras aplicaciones.
- Reciclaje de videos: Se puede elegir que los videos más antiguos se vayan borrando, quedando únicamente los más recientes.
- Respaldo de videos: Los video se pueden respaldar en CDs, DVDs y en memorias externas como las memorias portátiles para puerto USB.
- Controlador de Cámaras PTZ: Las cámaras con movimiento (PTZ) se pueden manejar en pantalla desde el software, sin necesidad de hardware adicional como joysticks (no considerados en este desarrollo de proyecto).
- Grabación POST-Movimiento: Además de grabar cuando el sistema detecta movimiento; se puede elegir la cantidad de tiempo que continúe grabando el sistema una vez que el movimiento ha concluido.
- Grabación PRE-Movimiento: El sistema continuamente va guardando en la memoria todas las escenas, para que a partir de que haya movimiento quede un registro de lo que sucedió unos segundos antes.
- Sensibilidad de la Detección de Movimiento: Se puede elegir la sensibilidad a la detección del movimiento que tenga cada cámara; así una cámara podrá sólo censar movimiento de personas, sin embargo, otras podrán censar hasta el movimiento de un gato.
- Cortinas de Detección de Movimiento: Dentro de la imagen captada por la cámara, se puede elegir un área donde se detecte movimiento y otra área donde haga caso omiso de ello.
- Duración de Video-Clips: Se puede elegir la duración de los video-clips que se graban; esto facilita la consulta histórica.





- Marca de Agua Digital: El sistema posee la cualidad de crear una marca de agua digital sobre cada imagen, certificando si se trata de una imagen genuina o de una imagen que ha sido editada.
- Elección de diferentes resoluciones de grabado: Con efecto de optimizar el espacio en disco duro, Usted puede elegir entre diferentes resoluciones de grabado.
- Distinta Asignación de Cuadros por Segundo a cada cámara: Se puede asignar que cada cámara tenga diferentes números de cuadros por segundo.
- Alertas a Diferentes Dispositivos: Las diferentes alertas programadas en el sistema pueden ser notificadas a distintos dispositivos; lo que permite mantener monitoreado el sistema sin necesidad de estar frente al monitor todo el tiempo.
- Alertas por Detección de Movimiento: El sistema envía una alerta si detecta movimiento en algún lugar y en algún horario donde no es permitido que haya movimiento.
- Alertas a por Pérdida de Video: El sistema envía una alerta en pantalla y al sistema de monitoreo y control general del CESI / DELEGACIÓN INFONAVIT si la línea de video de alguna de las cámaras es cortada.
- Diferentes alertas para cada cámara: El sistema alerta de manera local en pantalla con diferentes sonidos la detección de movimiento de cada cámara. Esto ayuda a que inmediatamente se sepa donde ocurrió el siniestro.
- Diferentes Usuarios – Diferentes Privilegios: El sistema permite crear distintos usuarios con distintos privilegios cada uno. Algunos podrán manejar todas las funciones, otros sólo monitorear, otros cambiar horario, etc.
- Video-Clips Históricos: Fácil acceso a los video-clips históricos; seleccionando, el año, el mes, el día y la hora.
- Modificación de Video-Clips: El sistema permite mezclar audio a un video clip histórico, el sistema también permite modificar el brillo y el contraste de la imagen.
- Impresión de imágenes: Las imágenes capturadas se pueden imprimir en una impresora convencional como cualquier otra aplicación de Windows.
- Monitoreo de Manera Remota: El Monitoreo puede realizarse de manera remota desde cualquier terminal de Internet (no es necesario descargar ningún software adicional en la PC remota y se considera la posibilidad de acceder desde algún dispositivo portátil).

Vía remota se puede:

- Monitorear cámaras,
- Cambiar configuración,
- Grabar videos,
- Acceder video-clips históricos,
- Tomar fotografías de una escena,
- Cambiar de cámaras a observar,
- Cambiar de localidad observada,
- Abrir canal de voz de dos vías (micrófono y bocina)



- Envío de Comandos de On / Off: El sistema permite enviar comandos remotos de On / Off a través de la interface de Internet. Esto puede aplicarse a distintos usos, como: prender y apagar luces o para abrir y cerrar alguna puerta con chapa electromagnética.
- Capacidad Multi-Sitios: El sistema permite manejar cámaras de distintas localidades y que se desplieguen en una misma pantalla. Así cada usuario podrá elegir las cámaras que desea observar sin importar a qué localidad pertenezcan (acorde a los privilegios de uso se le hayan asignado).
- Contabilización de personas: El sistema permite contabilizar la cantidad de personas que pasan por un área. Por ejemplo, el sistema puede reportar la cantidad de personas que transitaron por cierto lugar específico del CESI / DELEGACIÓN INFONAVIT.
- Detección de Intrusos: El sistema permite detectar los rostros de las personas e irlos guardando en una base de datos para poder revisar si los rostros coinciden con alguna persona no deseada.
- Transacciones de Venta: Se conecta un dispositivo (cotizado por separado) a la caja registradora del negocio y cada vez que se oprima la tecla ENTER; la cámara tomará una foto de la escena y plasmará el detalle y monto de la transacción realizada en ese momento.