

CAPITULO 5

ANÁLISIS ECONÓMICO

5.1. BASES TÉCNICAS

5.1.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

1. PANEL CONTROLADOR DE ACCESOS

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	2
Tipo Panel	- Mínimo control de 4 puertas. - Mínimo manejo de 4 lectoras.
Entradas	- Mínimo 8 entradas de sensores colocados hasta 130 metros.
Salidas	- Mínimo 4 salidas para activación de Relés colocados hasta 130 metros.
Capacidad del controlador	- Control mínimo 100 usuarios. - Registro y almacenamiento mínimo 1000 transacciones.
Comunicaciones	- Con dispositivos lectores (tarjetas y biométricos). - Con servidor de control de acceso. -Wiegand (Standard)
Compatibilidad con lectoras de tarjetas.	- Mínimo con lectoras de tarjetas con tecnología inteligente sin contacto, biométrico.
Configuración para operación	- Independiente (off-line) y controlado por PC.
Compatibilidad	- Con software de control de accesos.
Accesorios	- Batería de respaldo para operación en caso de corte de energía. - Incluidos accesorios para montaje sobre pared.
Certificaciones	Poseer certificaciones internacionales de organismos como: FCC, UL, CE para uso comercial mayor

2. LECTORA DE TARJETAS INTELIGENTES

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	4
Tipo lector de tarjeta	- Lector de tarjetas inteligentes sin contacto.
Distancia de lectura de tarjetas	- Mínimo a 5 cm.
Comunicaciones	- Con servidor de control de acceso.
	- Salida Wiegand
Indicadores	- Visual: LED - Audio: Standard
Compatibilidad	- Con panel controlador de accesos. - Con tarjeta inteligente sin contacto
Accesorios	- Incluidos accesorios para montaje sobre pared y/o puerta.
Certificaciones	Poseer certificaciones internacionales de organismos como: FCC, UL, CE para uso comercial mayor

3. LECTORA BIOMÉTRICA DE HUELLA DACTILAR

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	2
Tipo lector de huella digital y tarjeta	- Lector biométrico y lector de tarjetas inteligentes sin contacto.
Tecnologías de funcionamiento	- Combinada en una sola unidad, lectora de huella dactilar y un lector con tecnología de tarjeta inteligente sin contacto.
Distancia de lectura de tarjetas	Mínimo 5 cm.
Comunicaciones	- Con dispositivo controlador colocado hasta 130 metros
	- Con PC o dispositivo para cargar las huellas dactilares.
	- Salida Wiegand
Capacidad de almacenamiento	- Mínimo 1000 huellas digitales.
Condiciones de comprobación de huella digital	- Dedos mojados o secos, sucios o limpios, con cicatrices.
	- Mínimo memoria para 3 (tres) huellas por usuario
Tiempo de verificación o validación	- Máximo 3 seg.
Proceso de registro de datos (huellas dactilares)	- Software y hardware necesario para el proceso, debe venir incluido.

Indicadores	- Visual: LED - Audio: Standard
Compatibilidad	- Panel controlador de accesos
Accesorios	- Incluido accesorios para montaje sobre pared y/o puerta
Certificaciones	Poseer certificaciones internacionales de organismos como: FCC, UL, CE para uso comercial mayor

4. CERRADURA ELECTROMAGNÉTICA

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	3
Tipo	- Cerradura Magnética
Presión	- Mayor o igual a 600 libras de presión
Sitio de instalación	- Disponible para colocación en puertas de metal, madera, vidrio.
Accesorios	- Incluido batería y fuente de poder

5. TARJETAS CON TECNOLOGÍA INTELIGENTE SIN CONTACTO

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	100
Tipo credencial	- Tarjeta de tecnología inteligente sin contacto
Dimensión	- standard
Varios	- Acepta impresiones de fotos y gráficos adhesivos
Capacidad de almacenamiento	- 2 Kb
Frecuencia de operación	- 13,56 MHz
Certificaciones	- Poseer certificaciones internacionales de organismos como: FCC, UL, CE para uso comercial mayor

6. CONTACTO MAGNÉTICOS

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	3
Tipo contacto	- Sobrepuesto, mínimo 1 pulgada GAP
Sitio de Instalación	- Para montaje sobre puertas de vidrio, madera, aluminio.

7. BRAZO HIDRÁULICO

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	3
Presión	-Mayor o igual a 1000 libras de presión.
Sitio de Instalación	- Para montaje sobre puertas de madera, aluminio, metal

8. SOFTWARE DE GESTIÓN DEL SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	1
Funciones:	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - Integrar funciones de control de acceso con el sistema de grabación digital de CCTV. - Ver y reconocer alarmas - Habilitar y deshabilitar elementos del sistema - Desbloqueo o apertura de puertas - Configurar todos los paneles controladores y cambiar su configuración en línea. - Visualizar pantallas automáticamente ante eventos de alarmas. - Posibilidad de insertar fotografías y datos informativos en la base de datos.
Control	-Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - Control y monitoreo total de los elementos del sistema (Paneles controladores, lectoras). - Asignar privilegios y restricciones de acceso - Generar reportes de movimiento del personal. - Registro del ingreso y salida de personal por días laborables, feriados, fecha, hora, dependencia. - Lleve registro de transacciones de cada lectora por separado. Capacidad de control mínimo 128 lectoras.
Niveles de Gestión	- Permitir gestión local y remota del sistema a través de la Web para el administrador.
Alarmas	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - Generar alarmas en tiempo real. - Aviso de alarma auditiva y visual. - Posibilidad de configuración de entradas de alarmas, trabajando con señales del Sistema de CCTV.
Informes personalizados	- Deberá realizar impresiones de reportes, lista de usuarios, alarmas generadas

Plataforma compatible con:	- Windows XP Professional con Service Pack 4
	- Internet Explorer 6 o superior
Base de datos:	- Compatible con la base de datos que será administrado por la persona encargada de seguridad.

9. COMPUTADORA DEL SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	1
Tipo servidor	- Computador de escritorio
Procesador	- Intel Core Duo 2.8 GHz o mayor
Sistema Operativo	XP Profesional SP4
MainBoard	- Compatible con procesador.
Memoria RAM	- Mayor o igual a 2GB
Disco Duro	- Mínimo 160 GB a 7200 rpm
Tarjetas	- Video, Súper video, red 10/100M, Audio, Fax MODEM V.90 56Kbps,
Monitor	- Mínimo Flat 21", tipo LCD, entrada VGA, resolución de 1280x1024
Puertos	- Mínimo 4 USB
	- RS232 y TCP/IP
Unidades de I/O	- DVD-WR
Accesorios	- Monitor, teclado (puerto USB), mouse (óptico), parlantes e impresora
Varios	Ensamblado en fábrica

SUBSISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)**1. VIDEO GRABADOR DIGITAL (DVR)**

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	1
Tipo	- GRABADOR DE VIDEO DIGITAL (DVR)
Imágenes por segundo	- Mínimo 480 fps en visualización y grabación
Entradas de Video	- Mínimo 16 entradas con multiplexación de imágenes
Entradas de audio	- Mínimo 1 entradas
Resolución	- Mínimo: 740X480.
Señal de entrada de video	- NTSC color
Salidas de video	- Mínimo 1
Señales de entrada	- Mínimo 16 entradas (NA/NC Seleccionables)
Señales de salida	- Mínimo 4 salidas para activación de relés
Almacenamiento de video	- HDD mínimo 600GB
Formato de grabación de video	- MPEG 4, H-211 o superior.
Obtención de respaldo	- Capacidad para obtener respaldos (Backup) de la unidad de almacenamiento a través de USB externo u otro dispositivo
Terminales	BNC. 1.0Vp-p, 75ohm.
Puertos para comunicación	- RS232 - RS485 - Ethernet (TCP/IP para monitoreo multiusuario)
Comunicación	- Con cámaras para interiores y exteriores - Con monitores - Con PC para acceso remoto
Funciones	Mínimo: - Debe permitir selección de velocidad de grabación cámara por cámara. - Capacidad de reconocimiento de alarmas en cualquier DVR de la red. - Deberá controlar el movimiento de las cámaras PTZ desde el panel del monitor, o a través de un dispositivo Joystick. - Búsqueda simultánea con múltiples cámaras. - Búsqueda por fecha y hora (programada). - Búsqueda por detección de movimiento o evento. - Búsqueda por alarma - Grabación por detección de movimiento o evento - Grabación por alarma - Grabación continúa. - Grabación programada

Software de gestión para CCTV. (Incluido)	Mínimo deberá cumplir con las siguientes requerimientos: - Debe permitir la gestión (monitoreo, administración y control) del sistema con varios niveles de autoridad de manera local y remota. - Software de Monitoreo y Gestión capaz de integración con el Sistema de Control de Acceso - Debe ser multiusuario - Operación triple (visualización- grabación- respaldo de información al mismo tiempo). - Permitir imprimir una imagen seleccionada
Certificaciones	Poseer certificaciones internacionales de organismos como: FCC, UL, CE para uso comercial mayor
Montaje	- En rack de equipos estándar.
Varios	- 100% ensamblado en fabrica

2. CÁMARAS PTZ PARA EXTERIORES

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	5
Tipo	- Cámara tipo PTZ encapsulada en domo claro y prueba de agua para exteriores.
Iris	- Automático
Resolución	- Mayor o Igual a 480 TVL
Iluminación	- Min 0,5 lux en color - Min 0.3 lux B/N
Operación	- Cambio automático Día/Noche.
Sensor de imagen	- CCD de 1/3" o 1/4"
Zoom óptico	- Mínimo 36X
Zoom digital	- Mínimo 10X
Giro horizontal	- Giro continuo de 360°
Giro vertical	- Giro continuo de 180° con inversión de imagen
Video	- NTSC
Salida de Video	BNC o UTP
Certificaciones	Poseer certificaciones internacionales de organismos como: FCC, UL, CE para uso comercial mayor.
Accesorios	- Soporte para pared con brazo metálico y carcasa protectora de lluvia (1 tipo Swing-arm y 4 tipo Pole). - Fuente de poder para exteriores - Incluido calentador y ventilador incluidos

3. MONITOR

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	1
Monitor	- Alta Definición a color, tipo LCD mínimo 19"
Resolución	-Mínimo 1280x1024
Entradas	- VGA y BNC

4. GABINETE RACK PARA LOS EQUIPOS DE PARED (ARMARIO)

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	1
Tipo	Rack Standard
Tamaño	Interno de 19" Standard Apropiado para alojar los equipos ofertados
Organizador de cables	Los necesarios para la instalación de los equipos ofertados
Accesorios	-Debe incluir todos los accesorios necesarios para la óptima instalación de los equipos ofertados. -Cables y regletas de poder para los equipos ofertados

5. TECLADO CONTROLADOR DE CÁMARA PTZ

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	1
Tipo	Teclado y joystick para manejo de cámaras PTZ
Puertos de comunicación	RS422/RS485 y RS232
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de partición de zonas • Niveles de seguridad • Palanca de 3 ejes • Pantalla de cristal liquido
Entradas y Salidas	Mínimo 16 de c/u.

6. CÁMARAS FIJAS PARA INTERIORES

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Cantidad	1
Tipo	- Cámara fija auto iris, encapsulado en domo oscuro,

	anti vandalismo y a prueba de agua
Resolución	- Mínimo 520 TVL
Iluminación	- Mínimo 0.5 lux en color - Mínimo 0.03 lux B/N
Operación	- Cambio automático Día/Noche.
Sensor de imagen	- CCD de 1/3" o 1/4"
Video	- NTSC
Salida de Video	BNC (1.0Vp-p, 75ohm.) o UTP
Lente	- Lente auto iris de alta velocidad de obturación electrónica, varifocal
Certificaciones	Poseer certificaciones internacionales de organismos como: FCC, UL, CE para uso comercial mayor
Accesorios	- Soporte universal (Pared y techo) - Fuente de poder

5.1.2 CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA LA PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA ELECTRÓNICO DE SEGURIDAD

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
ASPECTOS GENERALES	La empresa oferente será la responsable de la implementación del sistema de seguridad electrónico en las instalaciones de la Fábrica de municiones Santa Bárbara, partiendo desde la planificación del trabajo, hasta la puesta en marcha y pleno funcionamiento de la solución propuesta.
	Es responsabilidad del oferente, tener total conocimiento del lugar donde se va a instalar los equipos y demás elementos que conforman el sistema de seguridad electrónico pedido en las presentes bases, con el fin de aclarar dudas y levantar necesidades relacionados a la cantidad de materiales menores para la instalación de los equipos, para lo cual la empresa deberá realizar una inspección a las instalaciones, previa a la entrega de la propuesta.
	La visita debe ser coordinada con el oficial de seguridad de la Fábrica, indicando el día, hora y la nómina del personal interesado en asistir.
	La empresa deberá realizar las pruebas pertinentes con el personal de técnicos y usuarios, a fin de verificar que los sistemas están en perfecto funcionamiento, elaborando las respectivas actas de entrega y recepción, dentro del plazo establecido.
ELEMENTOS NECESARIOS	La oferta debe incluir todos los elementos de hardware, software, accesorios, artículos menores (tuberías, canaletas, cables, conectores, terminales, etc.), así como las respectivas fuentes de poder para cada componente, que permita la implementación, administración y óptimo funcionamiento de los subsistemas.
	Los costos generados por materiales de instalación (tuberías, canaletas, cables, conectores, terminales, etc.), instalación y mano de obra deberán ser detallados por separado en la propuesta y no recargados en los costos de los equipos.
PLANIFICACIÓN	El oferente se obliga a entregar un cronograma de planificación del trabajo antes de la ejecución del mismo para supervisión por parte del Departamento de Seguridad.
	El sistema tendrá la capacidad de permitir la ampliación e integración a los subsistemas de control de iluminación, alarmas y control de incendios en un futuro cercano.
	El sistema deberá basarse en el concepto de un sistema de arquitectura abierta.
	La empresa debe realizar la instalación, configuración y programación de todos los equipos. (Paneles controladores,

HARDWARE Y SOFTWARE	DVR's, servidores, control de visitas, etc.)
	La empresa debe realizar la integración de funciones entre los subsistemas de control de acceso y circuito cerrado de TV.
	La empresa debe crear una red interna en donde se encuentren los principales componentes de los sistemas, empleando para esto la red que dispone la Fábrica de municiones Santa Bárbara.
	El oferente deberá realizar la programación y configuración necesarias para que los DVR's, los paneles controladores, y el control de visitas cumplan con la funciones y descripciones que se detallan en las bases.
	Los paneles controladores estarán conectados en línea con el servidor y configurados mediante el PC.
	El oferente deberá realizar la programación y configuración necesarias para que el servidor del subsistema de control de accesos, mediante su software, cumpla con las funciones que se detallan en las bases técnicas.
	El cuarto de equipos y de control estará ubicado en las oficinas administrativas, con todos los componentes para su funcionamiento.
	La empresa deberá cargar todos los datos del personal que labora en el edificio (bases de datos), de igual manera el proceso de registro de huellas dactilares en las lectoras.
	El oferente se obliga a guardar absoluta reserva de la información confiada (Planos del edificio) y sistemas de seguridad a los que pueda tener acceso durante las visitas antes y durante la ejecución del trabajo. El incumplimiento en lo manifestado dará lugar a que la Fábrica de municiones ejerza acciones legales civiles y penales correspondientes según el Código penal vigente.
	DURANTE LA INSTALACIÓN
Será responsabilidad del oferente mantener en las instalaciones un supervisor capacitado, que dirija la instalación del sistema, hasta la entrega final y con quien se coordinará detalles técnicos de ubicación y montaje. El contratista proveerá de mano de obra totalmente calificada para la instalación, puesta en funcionamiento y programación del sistema contratado.	
La empresa deberá dar el apoyo técnico por un tiempo mínimo de 15 días laborables, posterior a la instalación, puesta en funcionamiento, a fin de que los operadores del sistema se familiaricen y realicen las pruebas que verifiquen el correcto funcionamiento del sistema.	
Todo el cableado y equipos que sean instalados deben ser identificados y ordenados siguiendo los estándares y normas internacionales.	
El cableado UTP será mínimo categoría 5e	

	La instalación deberá ser realizada con bandejas, canaletas y tubería metálica apropiada para el efecto
	Las diferentes conexiones y empalmes deben ser realizadas en cajas de revisión. No se deben presentar cables vistos para lo cual el contratista deberá realizar la obra civil respectiva para ocultar el cableado en techos y paredes.
	Para la alimentación eléctrica de los equipos, el oferente deberá utilizar las redes que dispone la fábrica. Si se requiere de transformación de energía (AC-DC) para el funcionamiento de los equipos, la empresa proporcionara los accesorios (fuente de poder, transformadores, etc.) para el efecto.
	Establecer y realizar pruebas de obtención de respaldo de información en los DVR's.

ESPECIFICACIONES DE GARANTÍA TÉCNICA	Los equipos, software, accesorios, etc., que se oferten deben ser 100% compatibles entre sí para que su posterior funcionamiento sea óptimo (El oferente debe garantizar esta compatibilidad con documentos legalizados).
	Los equipos que se oferten deben ser nuevos de fábrica, de la más reciente tecnología.
	La garantía técnica será mínimo de 2 años en todos los equipos y componentes ofertados, contados a partir de la firma del acta de entrega - recepción del sistema en perfecto funcionamiento.
ACTUALIZACIÓN O MEJORAMIENTO DE VERSIONES	Durante el período de garantía el proveedor, actualizará las versiones de software que hayan sido liberadas o mejoradas por el fabricante, sin costo adicional, entregado en medio magnético y los manuales respectivos.
DISPONIBILIDAD DE REPUESTOS	Mínimo 3 años de disponibilidad y provisión de repuestos.
MANTENIMIENTO	La empresa debe realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos ofertados sin costo adicional para la Fábrica de municiones. (Visitas trimestrales), durante el tiempo que dure la garantía técnica de los equipos (dos años).
	Mantenimiento Preventivo: Hace referencia a la revisión, reconfiguración y limpieza periódica de los equipos, para garantizar su buen funcionamiento. Siendo necesario especificar el cronograma de prestación del mismo (mínimo cuatro veces por año, con un intervalo no menor a tres meses entre cada mantenimiento).
	Mantenimiento Correctivo: Se refiere a la revisión y reparación de los equipos que presenten fallas durante el periodo de garantía, incluyendo el suministro de repuestos sin costo adicional. El oferente se obligará a atender llamados por daños, el

	<p>tiempo de respuesta será de 24 horas hábiles como máximo y el tiempo de solución de 48 horas hábiles.</p> <p>Si el daño amerita reparación o cambio de cualquier equipo, pieza, módulo, software, etc., la empresa deberá brindar una solución inmediata para evitar que el sistema quede fuera de servicio, entregando e instalando equipos de iguales o mejores características técnicas, hasta que se sustituya o repare el equipo, en un tiempo máximo de 30 días calendario y sin costo adicional para la Fábrica de municiones durante el tiempo que dure la garantía de los equipos.</p> <p>Los equipos, piezas, módulos, software, etc. que sean entregados en sustitución deben ser nuevos.</p>
SOPORTE TÉCNICO Y ASESORÍA	Durante el período de garantía técnica (dos años), la empresa debe proporcionar el soporte técnico y asistencia de un Ingeniero cuando la Institución lo requiera sin costo adicional.
CAPACITACIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN DE LOS EQUIPOS Y SOFTWARE OFERTADOS	El Oferente deberá proveer de capacitación a nivel de Ingeniería de los sistemas, la misma que será impartida por el fabricante en idioma español.
Tópicos	<p>Los temas que abarca la capacitación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de control de acceso y CCTV. - Descripción de los elementos de control de acceso y de CCTV. - Tipos y aplicaciones de las tarjetas inteligentes. - Instalación de componentes de control de acceso y de circuito. - Configuración y programación de paneles controladores y DVR's. - Software de Gestión de control de acceso y CCTV. - Integración de los sistemas de control de acceso y CCTV.
Modalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Transferencia de conocimientos teóricos. - Talleres prácticos.
Duración	Mínimo 40 Horas
Lugar	Especificar
Número de operadores	3 (Dos)
Instructor	Técnicos especialistas de la fábrica
Material	Todo el material debe ser proporcionado por la empresa, incluyendo manuales para los alumnos.
CAPACITACIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS	El Oferente deberá proveer de capacitación en la instalación, operación, y mantenimiento básico de los sistemas instalados.
Tópicos	<p>Los temas que abarca la capacitación son:</p> <p>Instalación.</p>

	Operación. Mantenimiento básico de los sistemas instalados
Modalidad	-Transferencia de conocimientos teóricos. -Talleres prácticos.
Duración	Mínimo 25 horas
Lugar	- Instalaciones de la Fábrica de municiones - Los talleres prácticos en las instalaciones de empresa ofertarte o en el sitio de instalación.
Número de alumnos	8 (Ocho)
Instructor	Técnicos especializados y con experiencia.
Material	Todo el material debe ser proporcionado por la empresa, incluyendo documentación técnica.
TIEMPO DE ENTREGA (PLAZO DE EJECUCIÓN)	Se requiere que el Sistema de Seguridad Electrónico en la Fábrica de Municiones Santa Bárbara esté implementado y funcionando, en un plazo máximo de 60 días calendario una vez firmado el contrato y recibido el 40% del anticipo.
ENTREGA Y RECEPCIÓN DEL SISTEMA	La empresa oferente en conjunto con la comisión de recepción de la Fábrica de Municiones procederá a realizar la respectiva entrega -recepción de los sistemas instalados, cumpliendo para el efecto las siguientes actividades y requisitos.
Conformación de las comisiones	- La comisión de recepción de la Fábrica estará integrada por miembros del departamento de seguridad y el de sistemas de la Fábrica - La comisión de entrega estará integrada por el supervisor responsable de la instalación y la persona representante legal de la empresa oferente.
Actividades	Las pruebas de los sistemas se realizarán en días laborables de la Fábrica, con todos los usuarios registrados en la base de datos y con las cámaras del subsistema de CCTV activadas. En estas condiciones de trabajo se verificará lo siguiente: - Comportamiento de los sistemas durante un (1) día de funcionamiento ininterrumpido. - Revisión de las características generales del sistema, características funcionales y operacionales de los subsistemas de control de acceso y CCTV, así como las especificaciones técnicas de los equipos y software instalados, que se detallan en las presentes bases.
Fecha	La fecha de las pruebas de entrega - recepción serán 3 días antes del vencimiento del tiempo de entrega (plazo de ejecución) del sistema.
Documentos de referencia	- El documento guía que servirá para realizar la entrega - recepción, será las bases técnicas entregadas para el concurso. - Las pruebas deben dar como resultado un informe técnico de la comisión de recepción, que permita verificar el cumplimiento de las exigencias presentadas.
	La empresa deberá entregar debidamente legalizados por escrito y en forma magnética a la Fuerza Terrestre todos

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.	<p>los documentos que se generen en la planificación, ejecución, pruebas y puesta en marcha del sistema. Los documentos que como mínimo se deben entregar son:</p> <ul style="list-style-type: none">- Planos de la red instalada, tubería, canalización, ducterías y canaletas.- Planos de localización de equipos, dispositivos y elementos que conforman el sistema.- Diagramas detallados de conexión de los equipos de cada subsistema.- Manuales originales de instalación y operación de todos los equipos y software que fueron instalados con sus respectivos diagramas esquemáticos.- Presentar en idioma Español un manual de funcionamiento y mantenimiento de cada subsistema, en el que deben constar los procedimientos, normas, recomendaciones y sugerencias para realizar una Administración correcta del sistema implementado.
-----------------------------------	---

5.2. COSTOS DE LOS EQUIPOS**SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESO**

<u>ORD</u>	<u>DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>V.</u> <u>UNITARIO</u>	<u>V.</u> <u>TOTAL</u>
1	PANELES CONTROLADORES DE ACCESO, MARCA: GENERAL ELECTRIC, MODELO ACURT-4	U	2	1.220,00	2.440,00
2	LECTORA DE TARJETAS, MARCA HID, MODELO: R10 6100BW	U	2	125,00	250,00
3	LECTORA BIOMÉTRICA DE HUELLA DACTILAR, MARCA: BIOSCRYPT, MODELO: V-SMART-A-H	U	2	950,00	1.900,00
4	TARJETAS CON TECNOLOGIA INTELIGENTE SIN CONTACTO, MARCA: HID, MODELO ICLASS 2000 HID-2000CGGNN 2 KB.	U	100	3,85	385,00
5	CERRADURA ELECTROMAGNÉTICA, MARCA: ECLIPSE, MODELO: ACC600	U	3	97,00	291,00
6	CONTACTO MAGNÉTICO PARA ACCESOS, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO: 1038	U	3	1,25	3,75
7	BRAZO HIDRÁULICO, MARCA: STANLEY	U	3	48,00	144,00
8	PULSADOR DE ACCESOS, MARCA: GENERAL ELECTRIC, MODELO: RCR-REX-PIR	U	3	78,00	234,00
9	SOFTWARE DE GESTIÓN DEL SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS, MARCA: GENERAL ELECTRIC, MODELO: TOPAZ (1 SERVIDOR)	U	1	450,00	450,00
10	SERVIDOR DEL SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS, MARCA: HP, MODELO: ML150GE	U	1	1.450,00	1.450,00
SUBTOTAL CONTROL DE ACCESOS:					7.547,75

5.3. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

La técnica de Análisis de Costo / Beneficio, tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de la rentabilidad de un proyecto, mediante la comparación de los costos previstos con los beneficios esperados en la realización del mismo.

Esta técnica se debe utilizar al comparar proyectos para la toma de decisiones.

Un análisis Costo / Beneficio por sí solo no es una guía clara para tomar una buena decisión. Existen otros puntos que deben ser tomados en cuenta, ej. La moral de los empleados, la seguridad, las obligaciones legales y la satisfacción del cliente.

El análisis Costo-Beneficio, permite definir la factibilidad de las alternativas planteadas o de un proyecto a ser desarrollado. [13]

Existen dos elementos básicos de la evaluación social que destacan su importancia. Por un lado, su objetivo es maximizar la rentabilidad, incrementando así el potencial de la inversión futura. Por otro lado, dado que pretende el máximo de beneficios para la comunidad en su conjunto y teniendo en cuenta también la elevada participación de los ejecutivos en la inversión, resulta vital que estos evalúen sistemáticamente los proyectos, valoren los bienes y servicios producidos y los factores o insumos de una manera diferente a la que realiza el mercado. [14]

Al ser este el diseño de un proyecto, se debe tomar en cuenta el impacto psicológico, que causará la implementación de este sistema en el personal que labora y visita las instalaciones de la Fábrica de municiones, entre las cuales podemos mencionar:

- El personal de empleados deberá personalmente digitar su entrada y salida, lo que evita cualquier tipo de fraude hacia el administrador.
- La entrada restringida a las zonas sensibles creará conciencia en los trabajadores de lo que significan cada una de ellas.
- El ingreso hacia los laboratorios y almacén será monitoreado, lo cual será un respaldo hacia las personas responsables de dichas áreas.

- La presencia permanente de las cinco cámaras exteriores permitirán el monitoreo constante de las instalaciones, inclusive por internet.
- La cámara fija en la puerta del almacén de producto terminado será de gran utilidad para el inventario de productos y como medio secundario de control de flujo de los productos.
- Los usuarios del edificio e instalaciones conocen que las medidas de control y seguridad instaladas constituyen un impacto psicológico que favorece a la seguridad general. (Ejemplo: medidas de control y seguridad de acceso a aviones).

También se debe mencionar, el ahorro que representará tener el monitoreo de las instalaciones, ya que se lo tendrá por 24 horas al día y sin necesidad de pagar un sueldo por puesto.

5.4 CONCLUSIONES

- Las instalaciones de la Fábrica de Municiones presentan sectores y zonas que no tienen vigilancia continua, por lo que son sensibles a actos delictivos u otros que alteren su seguridad.
- Los materiales que son utilizados son de altísimo riesgo, y no se encuentran monitoreados constantemente.
- La implementación de una red de supervisión integrada: iluminación, accesos, alarmas, sensores, CCTV es una necesidad actual y eleva los niveles de seguridad de la empresa que los implemente.
- Las cámaras exteriores darán una visión global de la totalidad de las instalaciones de la Fábrica y la cámara fija permitirá el control de flujo de los productos terminados de la bodega.
- Los controles de acceso de los laboratorios reportaran la entrada y salida de personal de los mismos, limitando el ingreso a esta área sensible.
- El control de acceso biométrico permitirá un manejo más eficaz y eficiente de la hora de ingreso y salida de los empleados.
- El implementar este diseño permitirá el ahorro de dinero al tener que contratar menor número de guardias de vigilancia, y sobre todo, se tendrá un respaldo del movimiento en las instalaciones al grabar las incidencias que requiera el administrador.

5.5 RECOMENDACIONES

- Se debe realizar el monitoreo constante de los polvorines, es decir, mediciones de temperatura, humedad y otras características importantes que puedan influir en la estabilidad de los elementos ahí almacenados.
- Se debe realizar la implementación total de la red de supervisión integrada: iluminación, sensores, alarmas, accesos, CCTV, lo cual permitirá controlar permanentemente todas las instalaciones desde una sola oficina, lo cual significa ahorro de tiempo, ahorro de dinero, eficacia y eficiencia.
- Se debe educar a todo el personal de empleados en lo referente a la cultura de seguridad, incluso implementando un sistema de recompensas a la persona o departamento que dé y ejecute normas de seguridad.
- Se debe tomar en cuenta el estado actual del mercado, ya que eso provoca variaciones de los precios, además existen empresas que ofertan equipos similares pero cuya producción está descontinuada, por lo que sería una compra de equipo sin garantía de repuestos.

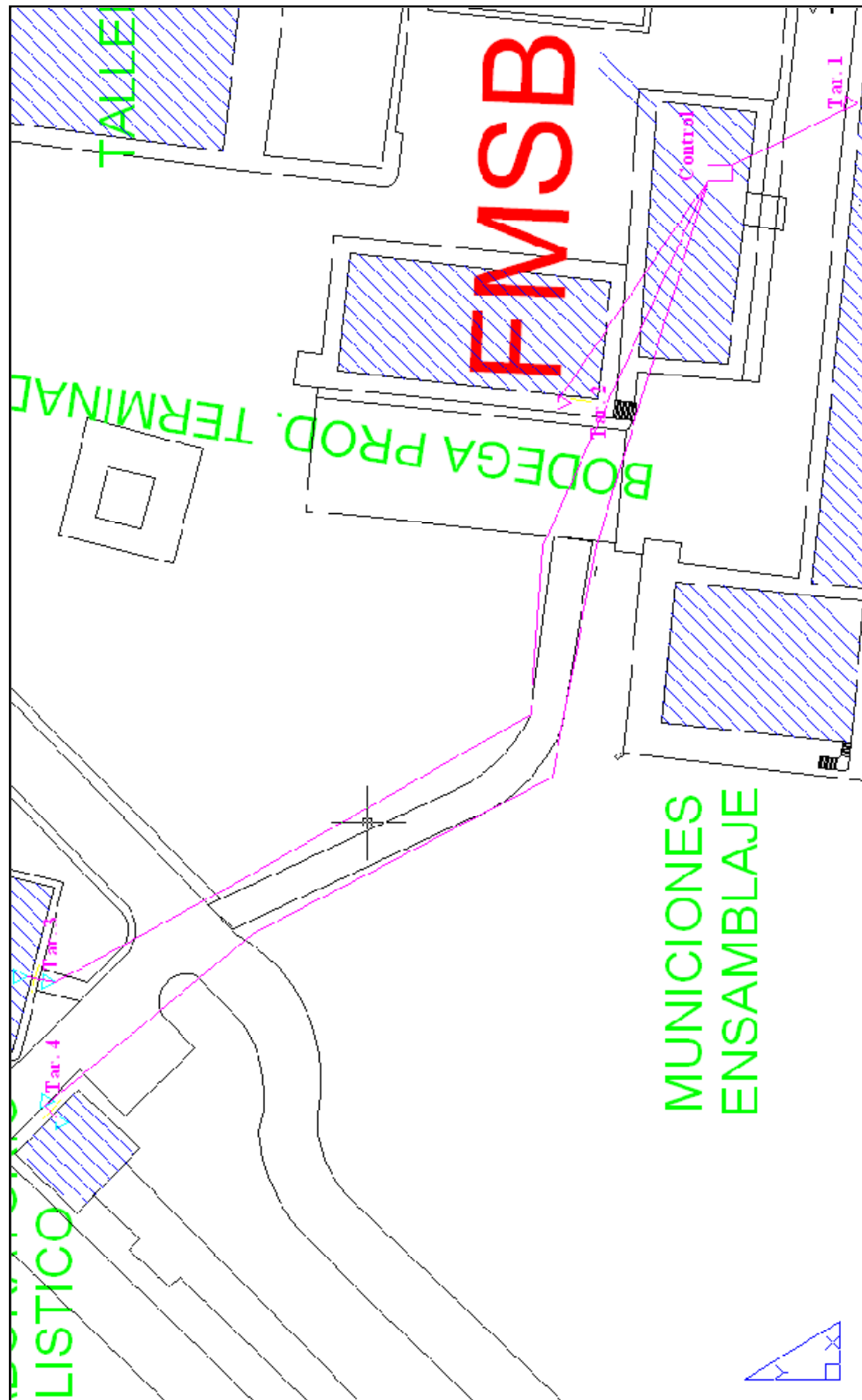
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO 5

[13] Análisis Costo Beneficio,

[Http://dgplades.salud.gob.mx/2006/htdocs/hg/Nuevas/hestra2.pdf](http://dgplades.salud.gob.mx/2006/htdocs/hg/Nuevas/hestra2.pdf), 3 de febrero 2008.

[14] Análisis Costo Beneficio, <http://html.rincondelvago.com/analisis-costo-beneficios.html>, 5 de febrero 2008.

ANEXO "A" UBICACIÓN DE LOS CONTROLES DE ACCESO



ANEXO “B” UBICACIÓN DE LAS CÁMARAS CCTV.

