

**Municipio de Loja
Seguridad Ciudadana**

**Proyecto “Instalación de cámaras de video
vigilancia en sectores estratégicos de la
ciudad de Loja II Fase”**



Econ. Noemí Armijos Rivera
narmijos@loja.gob.ec
Loja - Ecuador

DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

1.1 Nombre del proyecto:

"Instalación de cámaras de video vigilancia en sectores estratégicos de la ciudad de Loja II Fase"

1.2 Entidad Ejecutora:

El Concejo Cantonal de Seguridad Ciudadana de Loja (CCSCL) forma parte de la Policía Municipal de Servicios Públicos, la cual a través de la Unidad Técnica de Gestión de Proyectos se encargará de la ejecución del presente proyecto.

1.3 Cobertura y Localización

El presente proyecto será ejecutado en la Provincia de Loja, Cantón Loja, en el área urbana.

1.4 Monto:

El proyecto tendrá una inversión de \$ 170.443,16 (CIENTO SETENTA MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES 16/100)

1.5 Plazo de Ejecución:

El proyecto de "Instalación de cámaras de video vigilancia en sectores estratégicos de la ciudad de Loja II Fase" será ejecutado en el periodo enero-diciembre 2015 (8 meses).

1.6 Sector y tipo de Proyecto:

El presente proyecto está dirigido a incrementar la cultura de seguridad, se enmarca dentro del sector de Justicia y Seguridad, subsector: seguridad ciudadana.

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA:

2.1 Análisis de la situación actual

La Provincia de Loja posee 448.966 habitantes, en el Cantón del mismo nombre existen 214.855 personas, habiendo en su cabecera cantonal 180.616 habitantes, el presente proyecto está direccionado a beneficiar a los 170.280 habitantes de los

barrios de las cuatro parroquias urbanas, la distribución (nominal y porcentual) de la población de éstas se muestra a continuación en la Tabla 1.

Tabla 2. Población de la ciudad de Loja según parroquias urbanas

N°	Parroquia	Población	%
1	El Valle	32 512	18
2	Sucre	63 215	35
3	El Sagrario	25 286	14
4	San Sebastián	59 604	33
Total		180 617	100%

Fuente: Elaboración propia según datos del Censo de Población y Vivienda INEC 2010

Como se puede observar en la Tabla 3 existe un mayor porcentaje de población femenina en la ciudad de Loja. Predominando además la población que oscila entre los 15 a 64 años de edad, específicamente existe en mayor proporción población joven entre 15 a 19 años.

Tabla 3. Distribución de la población de la ciudad de Loja por grandes grupos de edad

Grupos de edad	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 14 años	26940	26216	53156
De 15 a 64 años	54929	61781	116710
De 65 años y más	4762	5989	10751
Total	86631	93986	180617

Fuente: Elaboración propia según datos del Censo de Población y Vivienda INEC 2010

En cuanto a indicadores relacionados a Vivienda, la Tabla 4 muestra que un alto porcentaje de lojanos posee una vivienda "propia y totalmente pagada" y un porcentaje similar posee una vivienda "arrendada".

Tabla 4. Tenencia o propiedad de la vivienda de la población de la ciudad de Loja

Tipo	Casos	%
Propia y totalmente pagada	16059	34
Propia y la está pagando	4762	10
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	3634	8
Prestada o cedida (no pagada)	5995	13
Por servicios	459	1
Arrendada	16267	34
Anticresis	64	0
Total	47240	100

Fuente: Elaboración propia según datos del Censo de Población y Vivienda INEC 2010

En cuanto al nivel de instrucción de la población lojana, la información de la Tabla 5 muestra que el mayor porcentaje de personas posee un nivel de instrucción "superior" (28%), un porcentaje similar (27%) cuenta con estudios de nivel "primario"

Tabla 5. Nivel de instrucción de la población de la ciudad de Loja

Nivel de instrucción	Casos	%
Ninguno	2680	2
Centro de Alfabetización/(EBA)	405	0
Preescolar	1175	1
Primario	44069	27
Secundario	32625	20
Educación Básica	15036	9
Bachillerato - Educación Media	13032	8
Ciclo Postbachillerato	1807	1
Superior	46053	28
Postgrado	4046	2
Se ignora	2133	1
Total	163061	100

Fuente: Elaboración propia según datos del Censo de Población y Vivienda INEC 2010

Además como se puede apreciar en la Tabla 6 el mayor porcentaje de la población de la ciudad de Loja labora fuera de su hogar (89%) teniendo como premisa que éstos dejan sus viviendas abandonadas específicamente en el horario que corresponde al de oficina, más el tiempo que consumen en transporte para dirigirse sus respectivos lugares de trabajo.

Tabla 6. Clasificación del trabajo de la población de la ciudad de Loja de acuerdo a: dentro o fuera del hogar

Ítem	Casos	%
Dentro del hogar	6339	8
Fuera del hogar	66987	89
Se ignora	2020	3
Total	75346	100

Fuente: Elaboración propia según datos del Censo de Población y Vivienda INEC 2010

Los hechos delictivos más frecuentes que causan estado de inseguridad en las personas, son el robo a domicilio, robo a personas, hurtos y arranches. Los delitos de robos de vehículos, asaltos y robo a locales comerciales y muertes violentas se dan en menor frecuencia, sin embargo cuando se suscitan pueden causar alarma en la ciudadanía.

2.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema

La ciudad de Loja estadísticamente refleja un importante nivel de seguridad ciudadana, en relación a otras ciudades del país. Los hechos delictivos más frecuentes que causan estado de inseguridad en las personas, son el robo a domicilio, robo a personas, hurto y arranches. Los delitos de robo a vehículos, asaltos y robo a locales comerciales y muertes violentas se dan en menor frecuencia, sin embargo cuando se suscitan pueden causar alarma en la ciudadanía.

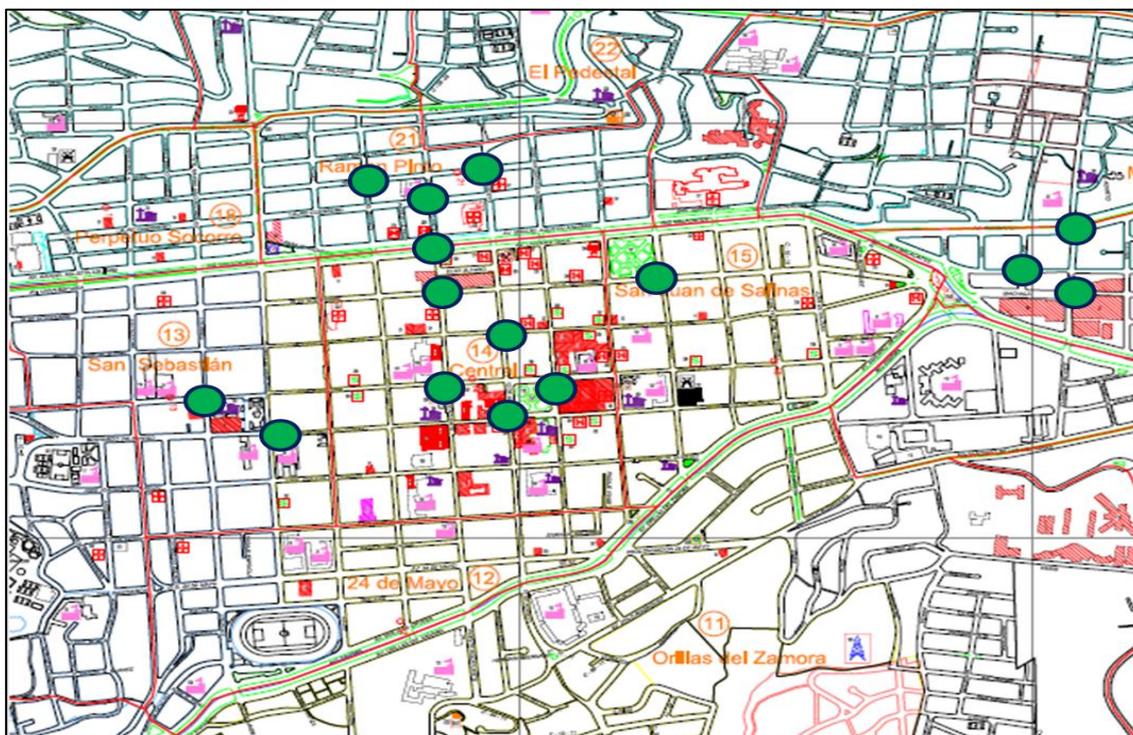
En la I fase del proyecto se realizó la instalación de 15 cámaras de video vigilancia¹, las mismas que se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 7. Cámaras de video vigilancia de la I fase del proyecto

Item	SECTOR	CANT.
1	Bolívar y José A. Eguiguren	1
2	Bolívar y Rocafuerte	1
3	Sucre y 10 de Agosto	1
4	18 de noviembre y Rocafuerte	1
5	Av. Universitaria y Rocafuerte	1
6	Imbabura y 18 de Noviembre	1
7	Bernardo Valdivieso y Mercadillo	1
8	Bolívar y Lourdes	1
9	10 de Agosto y Ramón Pinto	1
10	Rocafuerte y Lauro Guerrero	1
11	Ramón Pinto y Miguel Riofrío	1
12	Av. Gran Colombia y Ancón	1
13	Machala y Guaranda	1
14	Av. Cuxibamba y Guaranda	1
15	Bernardo Valdivieso y 10 de agosto.	1
Total		15

Fuente: Elaboración propia en base a Levantamiento de información de equipamiento e infraestructura instalados en el sistema de video vigilancia de la ciudad de Loja (2012)

Figura 1. Ubicación de las cámaras de video vigilancia en la ciudad de Loja



Fuente: Elaboración propia en base a Levantamiento de información de equipamiento e infraestructura instalados en el sistema de video vigilancia de la ciudad de Loja (2012)

¹ Una de las 15 cámaras no se encuentra en funcionamiento (Bernar1do Valdivieso y 10 de agosto)

Central de Monitoreo: En una central de monitoreo se concentra el manejo de recursos humanos y materiales para el manejo de las diferentes emergencias que afectan una institución o zona específica. El manejo de una central de monitoreo es una tarea compleja, ya que la esencia de esta facilidad es alcanzar los objetivos propuestos, para lo cual es necesario ofrecer una disponibilidad de 24 horas al día cada semana, y así tener la capacidad de brindar apoyo a cualquier situación aplicando los procedimientos establecidos (CEFOSEG, 2012).

Actualmente la Central Municipal de Monitoreo "Ciudad de Loja" ubicada en el Cuartel de la Policía Municipal cuenta con cuatro monitores y cinco personas que realizan el monitoreo de las 14 cámaras instaladas en diferentes sectores de la ciudad y de las 17 instaladas en el Mercado Centro Comercial, de las cuales se posee un espejo que permite su monitoreo, éstas últimas se encuentran distribuidas de la siguiente manera tanto en la parte alta como baja de este centro de abastos:

Figura 1. Croquis de cámaras de video vigilancia instaladas en el Mercado Centro Comercial. Planta baja

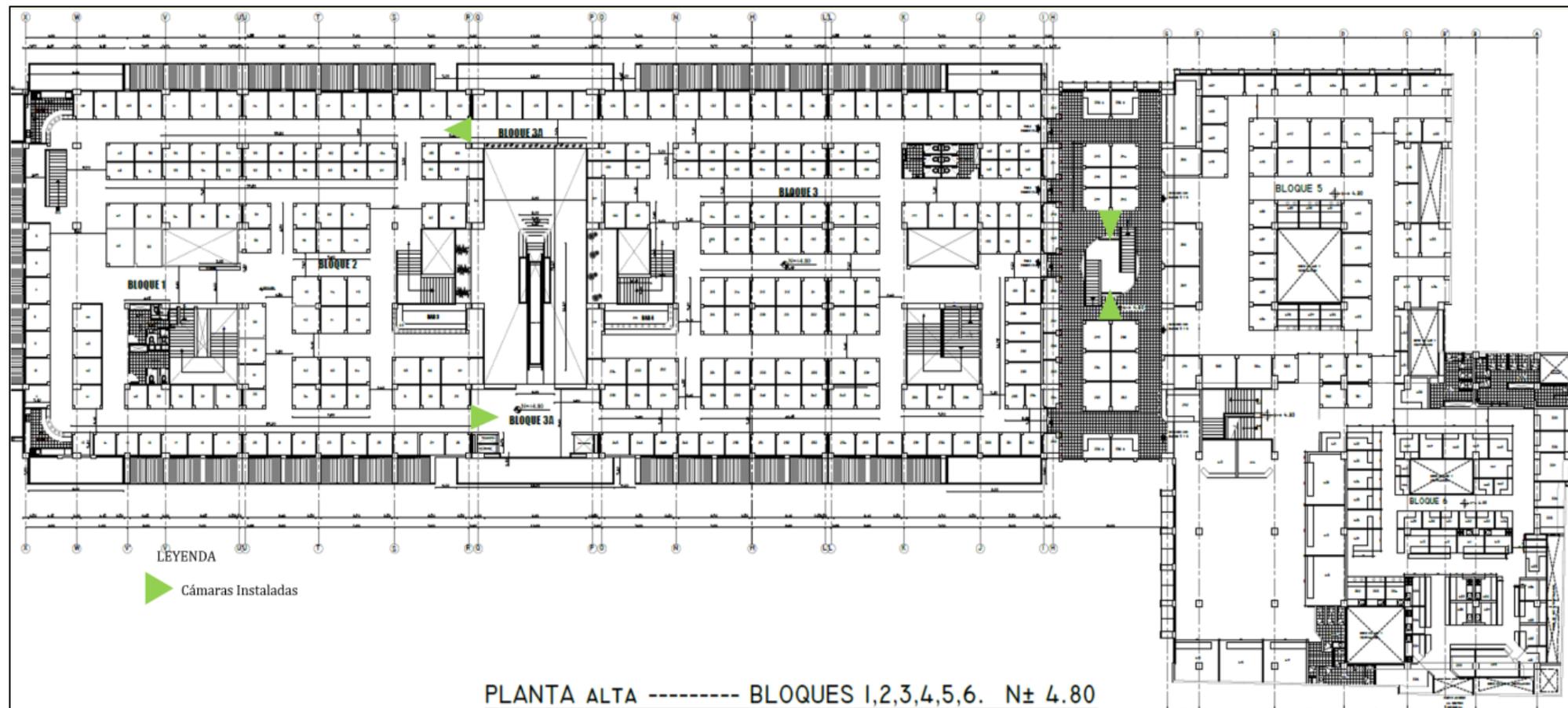
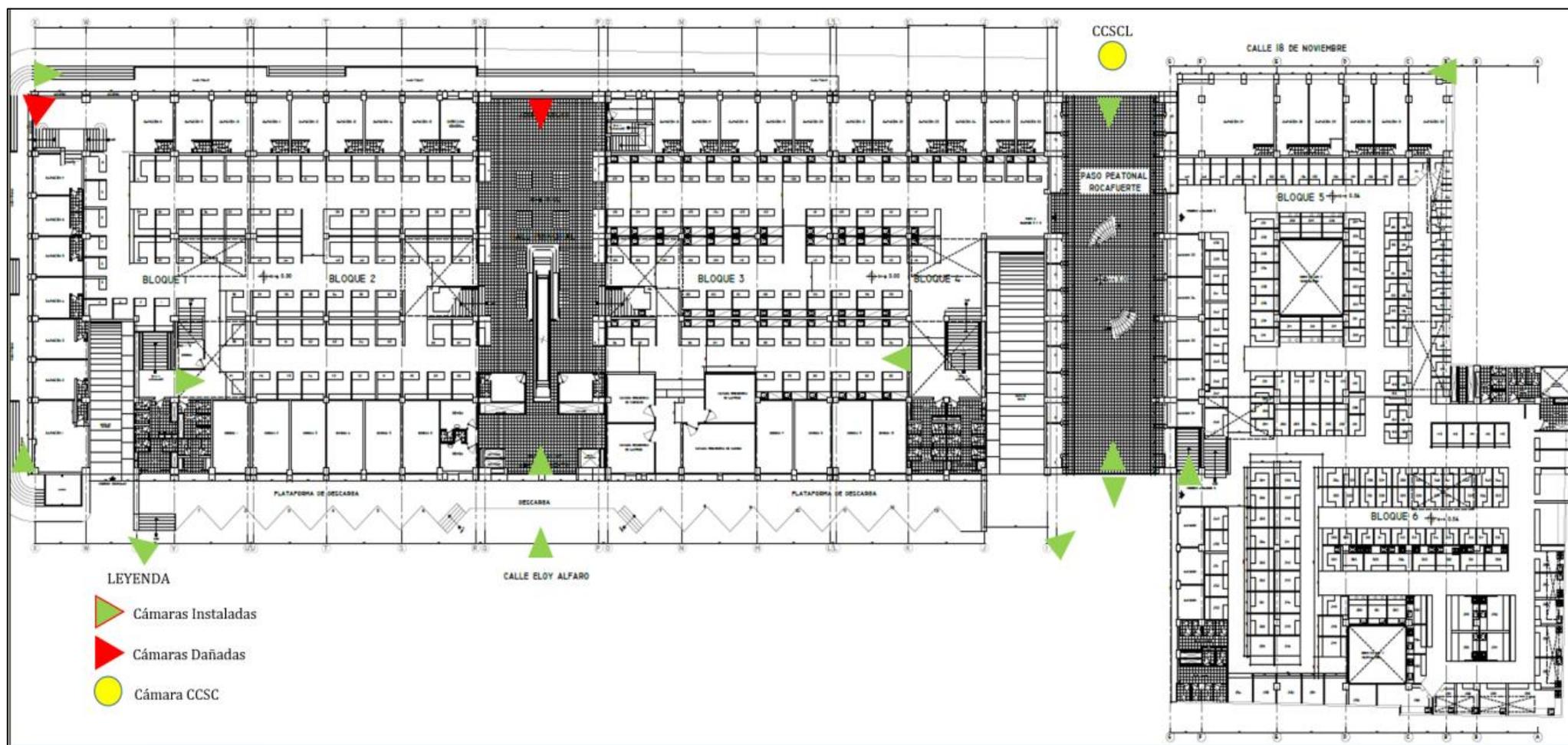


Figura 2. Croquis de cámaras de video vigilancia instaladas en el Mercado Centro Comercial. Planta alta

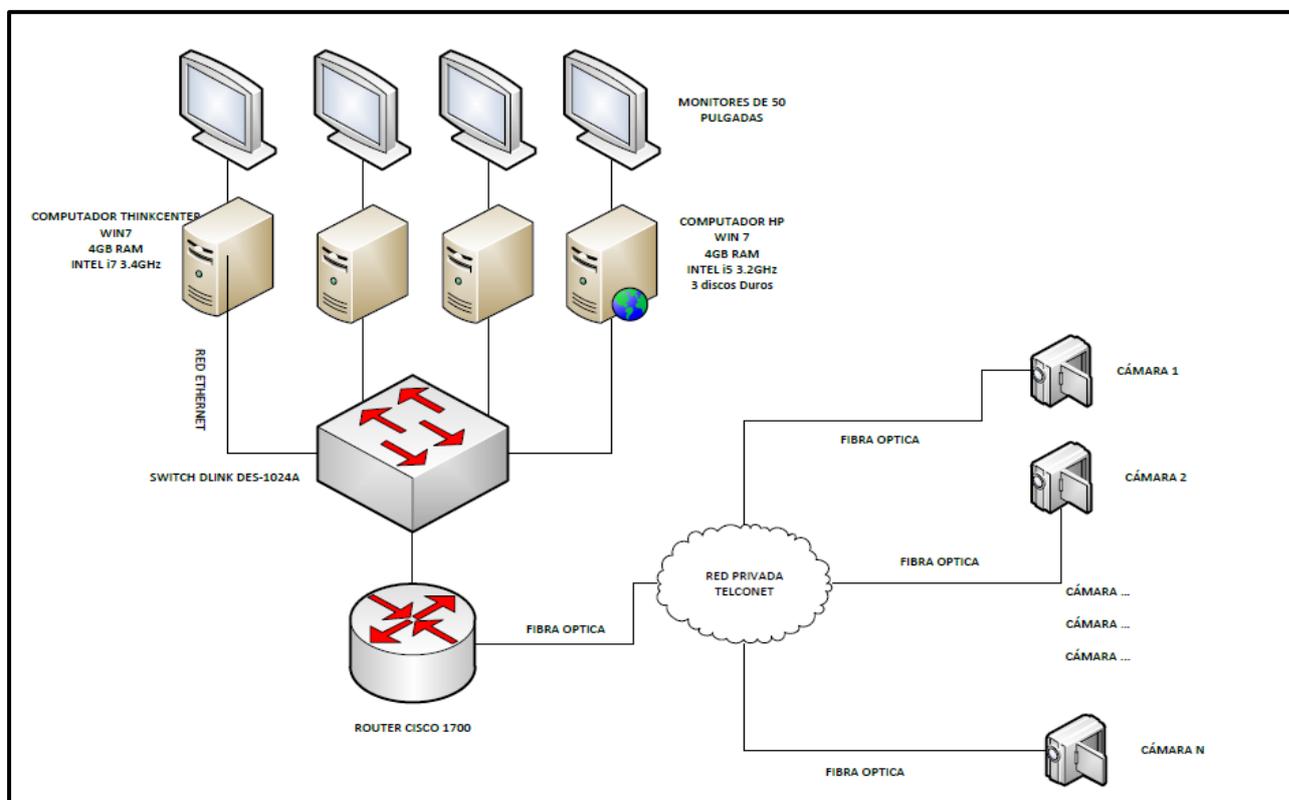


Además, en el 2014 fue realizada la interconexión de datos de las cámaras del ECU 911, de las cuales se tiene un espejo de 16 cámaras de video vigilancia de las siguientes ubicaciones:

1. Machala y Tulcán
2. Av. 8 de diciembre y Guayaquil
3. Av. Salvador Bustamante Celi y Guayaquil
4. Av. 8 de diciembre e Isidro Ayora
5. 10 de Agosto y 18 de noviembre
6. Sucre y José Antonio Eguiguren
7. Bernardo Valdivieso y 10 de agosto
8. Sucre y Azuay
9. Av. Universitaria y Mercadillo
10. Av. Pío Jaramillo y Benjamín Carrión
11. Bernardo Valdivieso y Mercadillo
12. Av. Pío Jaramillo y Mercadillo
13. Calle Nueva Loja y Guaranda
14. Av. Emiliano Ortega y Juan de Salinas
15. Belén
16. 18 de Noviembre e Imbabura

La arquitectura implementada de las cámaras de video vigilancia instaladas y la central de monitoreo es la siguiente:

Figura 3. Diagrama actual del sistema de cámaras de video vigilancia



De acuerdo al informe proporcionado por la empresa Sharplink quien brindó el servicio de mantenimiento en el 2014 a las cámaras de video vigilancia indica lo siguiente:

Tabla 8. Informe de resultados de los mantenimientos de las cámaras existentes

EQUIPO	LUGAR	ESTADO	SUGERENCIA
Equipos de monitoreo	CCSCL	Activo	Mantenimiento preventivo constante
Cámara (1)	Av. Universitaria y Rocafuerte	Activo / Presenta problemas de pérdida de señal por variación de voltaje en transformador	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra, cambio de transformador
Cámara (2)	Bolívar y José Antonio	Activo	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra
Cámara (3)	Gran Colombia y Ancón	Activo	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra
Cámara (4)	18 de noviembre y Rocafuerte	Activo	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra
Cámara (5)	10 de agosto y Sucre	Activo	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra
Cámara (6)	Lauro Guerrero y Rocafuerte	Activo	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra
Cámara (7)	Ramón Pinto y 10 de agosto	Activo/ Presenta problemas de pérdida de señal por variación de voltaje en transformador	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra, cambio de transformador
Cámara (8)	Ramón Pinto y Miguel Riofrío	Activo	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra
Cámara (9)	Bolívar y Lourdes	Activo	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra
Cámara (10)	Bernardo Valdivieso y Mercadillo	Activo	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra
Cámara (11)	Cuxibamba y Guaranda	Activo	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra
Cámara (12)	Guaranda y Machala	Activo/ Presenta problemas de pérdida de señal por variación de voltaje en transformador	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra, cambio de transformador
Cámara (13)	18 de noviembre e Imbabura	Activo	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra

Cámara (14)	Bolívar y Rocafuerte	Activo	Mantenimiento preventivo constante, instalación de puesta en tierra
-------------	----------------------	--------	---

Fuente: Empresa Sharplink (2014)

Respecto al sistema en general se tienen las siguientes novedades:

- La comunicación de las cámaras hasta el centro de monitoreo está limitado a la red privada del ISP (Telconet) y por lo tanto la resolución de grabación está limitada al ancho de banda contratado con el proveedor.
- No hay medidas de seguridad en networking implementadas tales como un Firewall en centro de monitoreo.
- Las computadoras instaladas cumplen con los requerimientos mínimos para el monitoreo.
- No existen servidores dedicados de almacenamiento masivo de información (hardware) se utiliza un software gestión de video y grabación en 1 PC de marca como servidor y 3 PC genéricos.
- El sistema de cableado no es el adecuado para el propósito, existen cables sueltos que interconectan los dispositivos.
- En el cuarto de operaciones de las cámaras no existen medidas de seguridad electrónica para control de personal tales como lector biométrico y accesos.

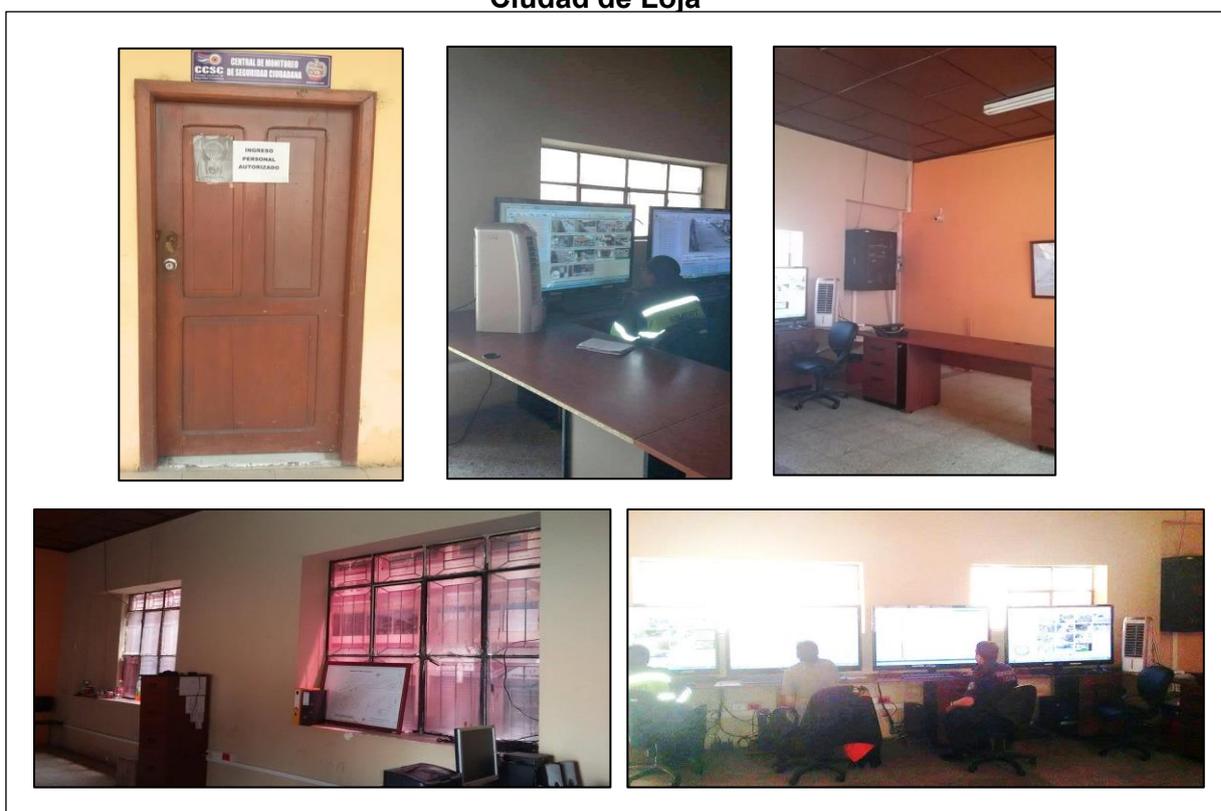
Respecto a la cámara.

- La cámara a la fecha esta descontinuada y no hay soporte de versiones por el fabricante.
- No posee PoE (energía sobre el mismo cable de datos).
- No tiene compatibilidad ONVIF.
- No posee método de compresión video h.264 lo que consume una gran cantidad de memoria y ancho de banda respecto al protocolo mencionado.
- Es limitada en cuanto a los sistemas operativos, Soporta OS Windows XP y Vista
- Solo es compatible con navegador soportado, internet explorer o superior.
- Software administración de video Samsung Net-i propietario.
- Control remoto propietario SAMSUNG, PELCO-P/D, Panasonic, AD, Karatel.

Como se puede evidenciar se cuenta con un número representativo de cámaras que están siendo monitoreadas desde la Central Municipal de Monitoreo, no obstante el equipamiento, mobiliario, infraestructura y tecnología en general no son las adecuadas

para poder cumplir eficazmente las funciones de video vigilancia y por ende de seguridad en la ciudad. Como se puede observar en la Figura 4 las instalaciones existentes de la central de monitoreo carecen de ciertos requerimientos necesarios de un centro de monitoreo propicio. Pues como indica el Instituto Nacional Penitenciario de Perú (2010) el centro de monitoreo debe ser construido bajo las normativas técnicas internacionales de un centro de cómputo de alta disponibilidad, que son normas para garantizar la implementación de equipos de precisión (equipos de cámaras, equipos de aire acondicionado de precisión, centro de identificación, similares a la de un centro de cómputo de un banco o empresa privada de comunicaciones).

Figura 4. Instalaciones actuales de la Central Municipal de Monitoreo "Ciudad de Loja"

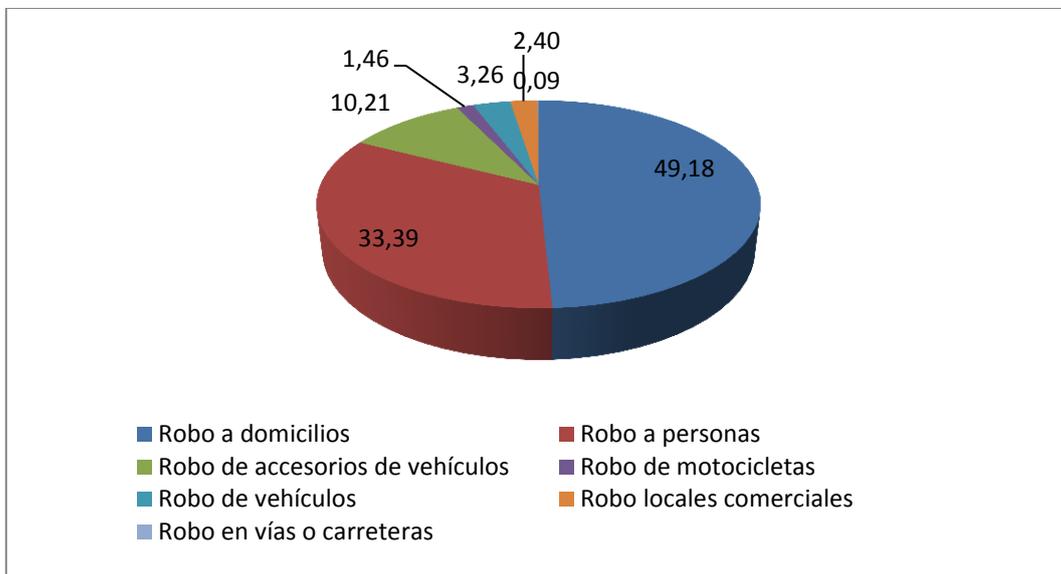


La Seguridad Ciudadana es una situación social, donde predomina la sensación de confianza, entendiéndosela como ausencia de riesgos y daños a la integridad física y psicológica, donde el Estado debe garantizar la vida, la libertad y el patrimonio ciudadano.

De acuerdo a las estadísticas delictivas proporcionadas por la Policía Nacional Sub Zona 11 Loja durante el periodo enero-diciembre 2014 se presentaron un total de

1165 delitos en donde los de mayor incidencia fueron robo a domicilios (49,18%) y robo a personas (33,39%).

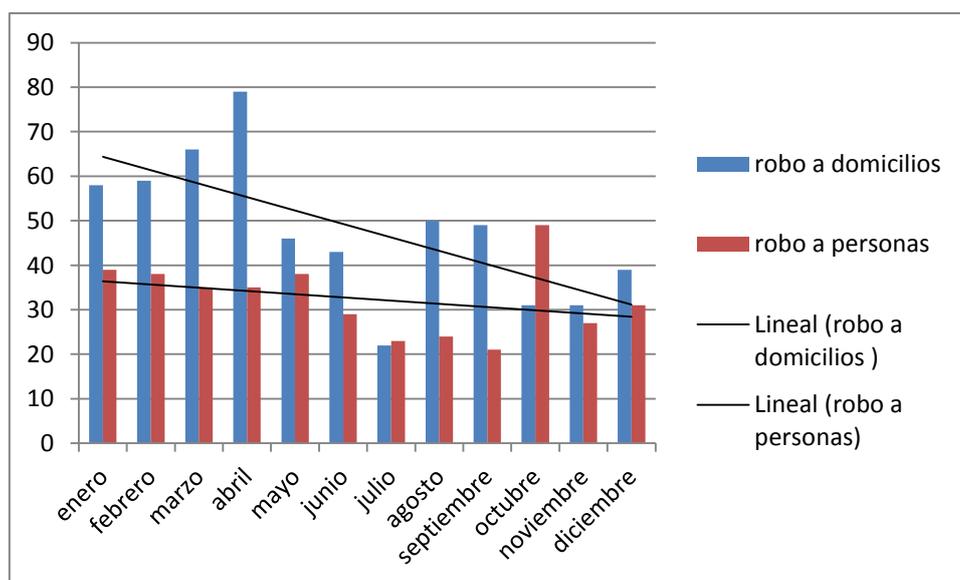
Gráfico 1. Porcentaje de delitos según su tipo en el cantón Loja, 2014



Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la Sub Zona 11 Loja

Como se puede apreciar en la Gráfica 2 la cantidad de robos a domicilios y robos a personas ha presentado una tendencia decreciente, no obstante estos delitos continúan siendo un malestar para la ciudadanía, provocando una conciencia de inseguridad de los lojanos.

Gráfico 2. Comportamiento de Robo a Domicilio y Robo a personas, 2014



Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la Sub Zona 11 Loja

Los barrios más inseguros puesto que presentan los índices delincuenciales más elevados son: El Valle, Barrio Central, San Sebastián, La Argelia, La Tebaida, Pucará, Manuel Carrión Pinzano, Las Pitás, Miraflores, Ramón Pinto y San Cayetano (Ver Anexo 1). Siendo el primer quimestre del año (enero-mayo) en el cual se han sucedido la mayor cantidad de hechos delictivos, mientras que considerando el resto del año, en los meses de octubre y noviembre se han presentado un número representativo de delitos (Ver Anexo 2).

2.3 Línea base del proyecto:

La línea base del proyecto tiene como objetivo fundamental identificar los posibles beneficiarios potenciales del proyecto, que para el presente caso se constituyen los 180.617 habitantes de la ciudad de Loja, de acuerdo al Censo poblacional INEC 2010, de los cuales el 51.84% son de sexo femenino y el 48.15% de sexo masculino, con una densidad poblacional de 633 habitantes por kilómetro cuadrado.

3. Objetivos del Proyecto:

3.1 Objetivo General:

Reducir la percepción de inseguridad y los delitos con mayor incidencia en los sectores de mayor concurrencia de la ciudadanía y áreas turísticas de la ciudad de Loja mediante la implementación de la II fase del sistema de video vigilancia.

3.2 Objetivos específicos:

- a) Aplicar la II Fase del Sistema de Cámaras
- b) Fortalecer la central municipal de monitoreo "Ciudad de Loja"
- c) Disminución del índice delincencial en la ciudad de Loja.

3.4 Indicadores de resultados:

- a) Durante el segundo semestre del 2015 se contará con una central de monitoreo innovada
- b) Durante el segundo semestre del 2015 se instalaron 12 cámaras de video vigilancia en diferentes sectores de la ciudad de Loja

c) Para enero del 2016 existirá una disminución del índice delincencial en comparación al año anterior (2014)

3.5 Matriz de Marco Lógico:

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: Fortalecimiento de la seguridad ciudadana en los sectores de mayor concurrencia de personas de la ciudad de Loja.	Después de 6 meses de ejecutado el proyecto, la percepción de inseguridad en los sectores de mayor concurrencia ciudadana se redujo en un 20%	Encuestas (opinión de los beneficiarios)	Que el Municipio de Loja a través de su alcalde continúe con las políticas para el fortalecimiento de la seguridad ciudadana.
PROPOSITO: Reducir los delitos con mayor incidencia que causan estado de inseguridad en la ciudadanía lojana.	Para el primer trimestre del 2016 los delitos con mayor incidencia presentan una clara disminución y tendencia a la baja.	Informe de estadística comparativa	Que la ciudadanía continúe con la cultura de denuncias de los hechos delictivos.
COMPONENTES O RESULTADOS			
1. Estudio técnico para la implementación de las cámaras de video vigilancia II fase	Al mes de abril de 2015 se cuenta con el estudio técnico para la implementación de cámaras de video vigilancia e innovación de central de monitoreo	Estudio técnico y especificaciones técnicas	Que exista la disponibilidad de equipos y tecnologías en el mercado local y nacional.
2. Adquisición de cámaras y servicios de configuración e instalación contratada	Al mes de mayo de 2014 el 100% de cámaras de video vigilancia están instaladas	Contratos	Que el proceso de adquisición se desarrolle sin retrasos
2. Adquisición de equipos necesarios y contratación de obra civil para centro de monitoreo	Al mes de julio de 2014 el 100% de los equipos instalados y obra civil efectuada en el centro de monitoreo	Informe de avance de obras e instalaciones	Que existan los equipos en el mercado local de acuerdo a los requerimientos técnicos.
4. Evaluación del impacto del proyecto	Durante el primer trimestre de 2016 los delitos con mayor incidencia en los sectores que cuentan con cámaras de video vigilancia se redujeron en el 10%	Informe estadística comparativa	Que la ciudadanía utilice adecuadamente las normas de seguridad.

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPESTOS O RIESGOS
ACTIVIDADES			
1.- ESTUDIO TÉCNICO			
1.1 Estudio técnico contratado para instalación de cámaras e innovación de central de monitoreo.	\$0,00	Estudio técnico Especificaciones técnicas	Estudio elaborado en el tiempo establecido
2. ADQUIRIR CÁMARAS Y EQUIPOS			
2.1 Pliegos y especificaciones técnicas elaborados e iniciado el proceso de contratación	\$0,00	Pliegos y especificaciones técnicas	Que el precio de las cámaras y demás equipos no sufran incrementos durante la ejecución del proyecto.
2.2 Adquisición de Cámaras y servicio de instalación contratada, incluye Instalación de cámaras y demás equipos (obra civil)	\$128.621,24	Contrato y documentos contractuales Informe de avance de obras y acta de entrega recepción	
2.3 Energización	\$0,00	Informe	
2.4 Instalación de fibra óptica y pago mensual	\$13.140,00	Facturas	
3. ADECUACIÓN DE LA CENTRAL DE MONITOREO			
3.1 Adquisición de Monitores y demás equipos necesarios para innovar la central; e Instalación y configuración de la central de monitoreo	\$28.681,92	Facturas, informe y acta de entrega recepción.	Que la obra civil pueda ser ejecutada por medio del municipio de Loja.
4. EVALUACIÓN DE IMPACTO			
4.1 Analizar la estadística comparativa	\$0,00	Informe	

4.1 Viabilidad Técnica:

4.1.1 Descripción de la ingeniería del proyecto:

El proyecto consiste en la instalación de 12 cámaras de video vigilancia en diferentes sectores de la ciudad de Loja, con el fin de reforzar la seguridad de estos sistemas de video vigilancia implementados en la I fase; la ejecución del proyecto se desarrollará en 4 componentes:

- a) Elaboración del estudio técnico y especificaciones técnicas
- b) Adquisición de cámaras, complementos y servicios de instalación
- c) Adecuación y configuración de la central de monitoreo
- d) Evaluación del impacto que genera el proyecto en la ciudadanía

4.1.1a Elaboración del estudio técnico.

El estudio técnico se realizará con la finalidad de establecer claramente las especificaciones técnicas de los equipos que serán utilizados en la elaboración de los pliegos del proceso contractual.

De ser el caso el CCSCCL deberá contratar los servicios de consultoría para la elaboración de las especificaciones técnicas de los equipos y accesorios que serán adquiridos.

4.1.1b Equipos e instalación de cámaras

La adquisición de las cámaras de video vigilancia y la contratación de los servicios de instalación y configuración en la central de monitoreo le corresponden al CCSCCL, actividad que será realizada conforme el proceso de contratación pública.

Tipos de cámaras

Es necesario que se realice la instalación de cámaras tipo domo, giratoria en 360°, zoom de alta resolución hasta 400 metros sin que afecte la nitidez.

Especificaciones técnicas de las cámaras:

Los pliegos serán elaborados por una comisión técnica siguiente lo estipulado en la Ley de contratación pública vigente y siguiendo las siguientes especificaciones:

1. Domo IP PTZ Antivandalismo HDTV para Exterior IPELA ENGINE. 1,37 MP, modelo SNC- WR602
2. BRAZO PARA CAMARA EXTERIOR PARED. Modelo UNI-WMB3.
3. Adaptador para montaje en poste
4. SWICTH 4 puertos PoE+ 802.3at
5. PATCH CORD Shielded Solid (F/UTP) CAT 6A DE 6,10M.
6. GABINETE METÁLICO SERVICIO PESADO 50X45X30 CM CON REJILLA Y BREAK DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA.
7. POSTE METÁLICO ORNAMENTAL 12 METROS. Colocación y suministro de Poste metálico de 12m, incluye canastillas, brazo de 1,80m, pararrayos, abrazadera de púas, obra civil, implantación postes.
8. UPS 1,5 kva. Protección Sobrecarga por cortocircuito, protección contra sobrecargas. 660 Joules de protección.

Centro de monitoreo

El monitoreo de las cámaras de video vigilancia se realizará desde las instalaciones de la Central Municipal de Monitoreo "Ciudad Loja" del sistema de video vigilancia de la I fase, ubicada en las instalaciones de la Policía Municipal, calles Bernardo Valdivieso e Imbabura.

Especificaciones técnicas del centro de gestión de video y visualización

1. PUNTO DOBLE DE DATOS CAT 6A CERTIFICADO.
2. PATCH PANEL 24 PUERTOS CATEGORIA 6A/FUTP.
3. RACK DE COMUNICACIONES 36 UR.
4. Patch cord 1m CAT 6A para Rack
5. PATCH CORD PUESTO DE TRABAJO CAT 6A DE 3M.
6. ORGANIZADOR DE CABLE HORIZONTAL CON TAPA.
7. Cisco WS-C2960-24PC-L 2960 24-PORT Catalyst 10/100 Switch.
8. FIREWALL Cisco ASA5510.
9. GRABADOR DE VIDEO EN RED (NVR) SOPORTA HASTA 64 CANALES Y ALMACENAMIENTO 32 TB. (INCLUYE 4 DISCOS DE 4 TB Y LICENCIA PARA 64 CH.).
10. ESTACIÓN DE VISUALIZACIÓN DE ALTO RENDIMIENTO MULTI PANTALLA. PUNTOS DE TOMAS REGULADAS.

11. UPS EATON ONLINE DOBLE CONVERSIÓN 6KVA, VERSION ALTO VOLTAJE Y POSIBILIDAD DE BATERIAS EXTERNAS. MODELO EDX6000HXL.
12. TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA.
13. ACOMETIDA DE UPS AL TABLERO DISCTRIBUCIÓN. 2X#8 AWG +1X#8 T
14. SISTEMA DE TIERRA DEL UPS

4.1.1e Ubicación de las cámaras de video vigilancia II fase:

Las cámaras de video vigilancia II fase serán ubicadas en sectores turísticos, de alta concurrencia de personas, considerados como sectores estratégicos y de alto interés para el Municipio de Loja. Los sectores fueron establecidos conjuntamente con la Policía Nacional y son los siguientes:

1. **Zona del Kartódromo Municipal:** Se ha previsto ubicar una cámara de vigilancia a la altura del puente de madera junto a la pista de karting, la vista abarca la zona del sendero en donde una cantidad considerable de personas realizan caminatas, el puente donde hay gran afluencia de gente, la pista en donde además del manejo de los carros de karting se realiza patinaje y bicicleta, y la zona verde de la parte nor-oriental en donde en un corto plazo se instalarán juegos biosaludables.
2. **Parque Jipiro:** Ubicado en el sector norte de la ciudad, se caracteriza por ser un área turística, recreativa, y de esparcimiento. Diariamente se dan cita una gran cantidad de personas a realizar actividades deportivas y durante los fines de semana la concurrencia de personas es alta. Se propone la instalación de cuatro cámaras de video vigilancia: 1) la primera en la Av. Salvador Bustamante Celi y Agustín Carrión, en el poste del semáforo ubicado cerca de la entrada a Jipiro. 2) en la pista de bicicleta, en el poste de luz, captará los sucesos acontecidos en la pista, resguardará las bodegas del parque donde además hay maquinaria de la piscina, las mismas que han sido en ciertas ocasiones objeto de robo. 3) será ubicada en el poste de luz situado en el área náutica, cerca de los juegos biosaludables, con lo que podrá monitorear la choza del área náutica, juegos biosaludables y el castillo que se encuentra cerca de la zona en el cual existen equipos de valor. Y la 4) se instalará en el poste de luz, ubicado cerca de la entrada al parque por la calle Velasco Ibarra, lo que permitirá vigilar el flujo de personas por el puente de entrada del lado occidental del parque, las canchas de baloncesto, y parte del cyber tren (entrada).

- 3. Teleférico:** Puesto que el proyecto Teleférico se va a retomar, es necesario cubrir esta zona con cámaras de video vigilancia, puesto que ha venido siendo objeto de daños por parte de terceras personas, ha sido usada como lugar para ingerir bebidas alcohólicas y sustancias estupefacientes, así como realizar otra clase de actos delictivos, por tal razón son necesarias tres (3) cámaras de vigilancia. 1) La primera será ubicada en la torre del teleférico cerca de los tanques de agua, con ella se vigilará todo lo acontecido dentro del Parque Pucará y, las instalaciones y tranques de la UMAPAL. 2) será colocada con un poste cerca de la segunda torre del teleférico, la misma que permitirá monitorear la vía que lleva hacia las instalaciones del teleférico. Y la 3) se situará en la instalación del teleférico en donde se encuentra colocada la bandera, ésta captará las acciones realizadas en esta área en donde funcionarán algunos servicios como cafetería, así también permitirá vigilar la vía de llegada hacia las instalaciones del teleférico.
- 4. Parque Lineal La Tebaida:** Ubicar una (1) cámara con poste en la pasarela peatonal hacia el barrio Los Geranios, para poder monitorear gran parte del parque de manera especial las canchas y los juegos, así como la entrada principal al parque de la Av. Pío Jaramillo, y dar resguardo a quienes transitan por el puente que dirige hacia el barrio Los Geranios.
- 5. José María Peña y Rocafuerte:** El sector del barrio IV Centenario es considerado como uno de los barrios más inseguros de la urbe, por ello se prevé la instalación Esquina del inicio de las escalinatas.
- 6. Coliseo Ciudad de Loja:** En la esquina de las calles Brasil y Av. Manuel Agustín Aguirre en el parterre frente a la plazoleta Julio Hidalgo González, cámara que permitirá monitorear las dos entradas principales hacia el coliseo Ciudad de Loja por la Av. Manuel Agustín Aguirre, puesto que en este punto se realizan una serie de eventos artísticos, culturales y deportivos.
- 7. Puerta de la Ciudad:** En esta área se desarrollan actividades importantes como el recibimiento de autoridades nacionales y extranjeras que visitan la ciudad, además es un sitio turístico muy visitado, por ello se colocará en un poste ubicado en la prolongación de la calle Machala, monitoreando de esta manera el arco de entrada a la ciudad, el puente y la zona de venta de artesanías.

Resumen de ubicación de las cámaras de video vigilancia II fase:

Item	SECTOR	CANT.	LUGAR	POSTE
1	Kartódromo	1	1. Poste (adquirir) Cerca del puente de madera junto a la pista de karting	SI
2	Parque Jipiro	4	1. Poste del semáforo Av. Bustamante Celi	NO
			2. Poste de la EERSSA cerca del área náutica	NO
			3. Poste de la EERSSA junto al área de ciclismo	NO
			4. Poste de la EERSSA entrada a Jipiro por la Velasco Ibarra	NO
3	Puerta de la Ciudad	1	1. Poste (adquirir) Prolongación de la calle Machala	SI
4	Teleférico	3	1. En torre del teleférico cerca de los tanques de agua de la UMAPAL	NO
			2. Poste (adquirir) aproximadamente en la mitad del sendero que va a las instalaciones del teleférico	SI
			3. Instalaciones del teleférico donde se encuentra la bandera	NO
5	Parque Lineal La Tebaida	1	1. Poste (adquirir) cerca del letrero "Pasarela peatonal"	SI
6	José María Peña y Rocafuerte	1	1. Poste (adquirir) inicio de escalinatas	SI
7	Brasil y Av. Manuel Agustín Aguirre	1	1. Poste (adquirir) parterre frente a plazoleta Julio Hidalgo	SI
Total cámaras de vigilancia		12	Total postes necesarios	6

4.2 Viabilidad económica y social

La ejecución del presente proyecto no está enfocada a generar réditos financieros por cuanto su fin es netamente social, puesto que se pretende contribuir al fortalecimiento de seguridad en la ciudad de Loja, para incrementar la sensación de inseguridad de la ciudadanía y revertir la tendencia creciente del auge delictivo en el cantón Loja; situación que es factible de ser alcanzada en coordinación entre la ciudadanía, CCSCL y ECU 911, éste último es el sistema nacional de seguridad el cual poseerá visibilidad de las cámaras instaladas por el CCSCL.

El beneficio económico es para la ciudadanía, cuya integridad física y de los bienes que poseen estará resguardada por esta tecnología y por personal capacitado para la manipulación de estos equipos.

El ahorro generado por el proyecto se verá reflejado en la disminución de las pérdidas materiales en el menor de los casos y afectaciones psicológicas y humanas cuando la

situaciones de salen de control de los delincuentes. En los robos de domicilio las pérdidas más comunes son los objetos electrónicos, joyas, línea blanca; y en los robos a personas las agresiones pueden atentar tanto la integridad física como psicológica. Así también este ahorro se reflejará en el mantenimiento, rescate de los espacios públicos, y conservación de las edificaciones y bienes municipales que pertenecen consecuentemente a la ciudadanía.

Además, el contar con cámaras de video vigilancia permitirá que el personal actúe de manera coordinada con los diferentes entes de seguridad para la respuesta inmediata en favor de la ciudadanía.

4.3 Análisis de sostenibilidad

4.3.1 Análisis de impacto ambiental

La ejecución del presente proyecto requiere de equipos y materiales que se encuentran en libre venta en el mercado nacional, bajo la regulación de las normas vigentes. Las empresas proveedoras deberán cumplir con las normas de calidad INEN y licencia ambiental en caso de alguno de sus productos lo requiera.

4.3.2 Sostenibilidad social: Equidad, género, participación ciudadana.

El proyecto será socializado a la ciudadanía en general. Su ejecución colaborará en el incremento de la sensación de seguridad en los lojanos, incluyendo la población flotante sin distinción sexo, edad, religión, raza, etnia; es decir todos quienes asistan a los sectores intervenidos serán beneficiarios del proyecto.

5. Presupuesto y fuentes de financiamiento

5.1 Presupuesto referencial

Cant	Artículo	V. Unit	V. Total
SUBSISTEMA CENTRO DE GESTION DE VIDEO Y VISUALIZACIÓN.			
5	PUNTO DOBLE DE DATOS CAT 6A CERTIFICADO. Incluye instalación.	\$ 212,81	\$ 1.064,05
1	PATCH PANEL 24 PUERTOS CATEGORIA 6A/FUTP. Incluye instalación.	\$ 108,34	\$ 108,34

1	RACK DE COMUNICACIONES 36 UR. Incluye instalación.	\$ 798,40	\$ 798,40
10	Patch cord 1m CAT 6A para Rack	\$ 20,74	\$ 207,40
10	PATCH CORD PUESTO DE TRABAJO CAT 6A DE 3M. Incluye instalación.	\$ 26,90	\$ 269,00
2	ORGANIZADOR DE CABLE HORIZONTAL CON TAPA. Incluye instalación.	\$ 47,80	\$ 95,60
1	Cisco WS-C2960-24PC-L 2960 24-PORT Catalyst 10/100 Switch. Incluye instalación.	\$ 2.248,73	\$ 2.248,73
1	FIREWALL Cisco ASA5510. Incluye instalación y configuración.	\$ 2.832,00	\$ 2.832,00
1	GRABADOR DE VIDEO EN RED (NVR) SOPORTA HASTA 64 CANALES Y ALMACENAMIENTO 32 TB. (INCLUYE 4 DISCOS DE 4 TB Y LICENCIA PARA 64 CH.). Incluye instalación y configuración.	\$ 7.340,00	\$ 7.340,00
2	ESTACIÓN DE VISUALIZACIÓN DE ALTO RENDIMIENTO MULTI PANTALLA. Incluye instalación y configuración. (Cada estación puede monitorear hasta 4 monitores, agregar más si fuese necesario)	\$ 3.934,00	\$ 7.868,00
9	PUNTOS DE TOMAS REGULADAS. Incluye instalación.	\$ 78,20	\$ 703,80
1	UPS EATON ONLINE DOBLE CONVERSIÓN 6KVA, VERSION ALTO VOLTAJE Y POSIBILIDAD DE BATERIAS EXTERNAS. MODELO EDX6000HXL. Incluye instalación.	\$ 4.781,20	\$ 4.781,20
1	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA. Incluye instalación.	\$ 68,40	\$ 68,40
3	ACOMETIDA DE UPS AL TABLERO DISCTRIBUCIÓN. 2X#8 AWG +1X#8 T	\$ 46,80	\$ 140,40
4	SISTEMA DE TIERRA DEL UPS	\$ 39,15	\$ 156,60
SUBSISTEMA VIDEO-VIGILANCIA EXTERIOR			
12	Domo IP PTZ Antivandalismo HDTV para Exterior IPELA ENGINE. 1,37 MP, modelo SNC- WR602	\$ 4.799,00	\$ 57.588,00
12	BRAZO PARA CAMARA EXTERIOR PARED. Modelo UNI-WMB3. Incluye instalación.	\$ 175,00	\$ 2.100,00
12	Adaptador para montaje en poste	\$ 74,00	\$ 888,00
12	SWITCH 4 puertos PoE+ 802.3at	\$ 234,00	\$ 2.808,00
12	PATCH CORD Shielded Solid (F/UTP) CAT 6A DE 6,10M. Incluye instalación.	\$ 38,97	\$ 467,64
12	GABINETE METÁLICO SERVICIO PESADO 50X45X30 CM CON REJILLA Y BREAK DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA. Incluye accesorios de sujeción poste e instalación.	\$ 908,00	\$ 10.896,00
12	POSTE METÁLICO ORNAMENTAL 12 METROS. Colocación y suministro de Poste metálico de 12m, incluye canastillas, brazo de 1,80m, pararrayos, abrazadera de púas, obra civil, implantación postes.	\$ 3.304,80	\$ 39.657,60
12	UPS 1,5 kva. Protección Sobrecarga por cortocircuito, protección contra sobrecargas. 660 Joules de protección. Incluye instalación	\$ 393,00	\$ 4.716,00
1	Mantenimiento por 1 año	\$ 9.500,00	\$ 9.500,00

8	meses de pago de fibra óptica para las 12 cámaras a ser instaladas II fase	\$ 1.440,00	\$ 11.520,00
12	instalaciones de fibra óptica por cámara II fase	\$ 135,00	\$ 1.620,00
Total			170.443,16

El presupuesto referencial para la ejecución del proyecto es de \$170.443,15 (Ciento setenta mil cuatrocientos cuarenta y tres 16/100 dólares americanos).

5.2 Fuentes de financiamiento

5.2.1 Tasa de seguridad ciudadana

Se propone como fuente de financiamiento los ingresos permanentes de la tasa de seguridad ciudadana creada para el efecto, misma que es de dos centavos de dólar por cada metro cubico de agua potable consumida. Dicha tasa se recauda mensualmente por el Municipio de Loja a través de las planillas del agua potable.

6. Estrategia de ejecución

6.1 Estructura operativa

- El personal del CCSCCL coordinará las inspecciones conjuntamente con miembros delegados para la actividad de la Policía Nacional y un técnico delegado del Municipio de Loja.
- Los lugares determinados serán socializados con los miembros del Comité Directivo del CCSCCL
- El informe de factibilidad para la instalación de acometidas eléctricas de baja tensión será solicitado a la EERSSA.
- Se coordinará la ejecución del estudio de conectividad con empresas proveedoras de fibra óptica en la ciudad.
- Se solicitará las especificaciones técnicas a un profesional en electrónica y telecomunicaciones, quien estará encargado de realizar los Términos de Referencia.
- Contabilidad del CCSCCL se encargará del proceso de contratación en el Portal de Compras Públicas.
- El personal del CCSCCL dará seguimiento a la recepción de los equipos y obra civil, así como de la energización, programación y configuración, instalación de fibra óptica, para el funcionamiento de los equipos.

6.2 Arreglos institucionales

Se requiere que el Directorio del Consejo de Seguridad Ciudadana de Loja autorice la ejecución del proyecto y emita su dictamen favorable para el financiamiento.

Coordinar con el SIS ECU 911 la ejecución del presente proyecto.

6.3 Cronograma de ejecución por componentes y actividades:

Componentes/Rubros	Año 2015											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
COMPONENTE 1: ESTUDIO TÉCNICO												
1.1 Estudio Técnico		\$0,00	\$0,00									
COMPONENTE 2: ADQUIRIR CÁMARAS Y EQUIPOS												
2.1 Pliegos y especificaciones técnicas				\$0,00								
2.2 Adquisición de Cámaras y servicio de instalación contratada, incluye Instalación de cámaras y demás equipos (obra civil)					\$128621,24							
2.3 Energización					\$0,00							
2.4 Instalación de fibra óptica					\$1620,0							
2.5 Pago de servicio de fibra óptica					\$1440,0	\$1440,0	\$1440,0	\$1440,0	\$1440,0	\$1440,0	\$1440,0	\$1440,0
COMPONENTE 3: ADECUACION CENTRAL DE MONITOREO												
3.1 Adquisición de Monitores y demás equipos necesarios para innovar la central; e Instalación y configuración de la central de monitoreo							\$28681,92					
COMPONENTE 4: EVALUACION DE IMPACTO												
4. Analizar estadística delictiva												\$0,00
Subtotal	0,00	0,00	00,0	0,00	131681,24	\$1440,0	30121,92	\$1440,0	\$1440,0	\$1440,0	\$1440,0	\$1440,0
Total	\$170.443,16											

7. Estrategia de seguimiento y evaluación

7.1 Monitoreo de la ejecución:

El Concejo Cantonal de Seguridad Ciudadana será el encargado de realizar el proceso de adquisición de los equipos e instalación de los mismos conforme la planificación establecida, a la vez le dará el respectivo seguimiento a la ejecución de la instalación, programación y configuración por parte de la empresa contratista.

Se deberá emitir los correspondientes informes sobre las actividades realizadas una vez ejecutado el proyecto.

7.2 Evaluación de resultados e impactos:

Una vez culminado el proyecto en el mes de diciembre de 2015 se realizará una evaluación para determinar el impacto que ha generado el proyecto en la población, mediante encuestas. Así también, a través de un análisis de la estadística comparativa de los delitos de mayor incidencia en estos sectores se medirá el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos en el marco lógico.

Elaborado por:

Econ. Noemí Armijos Rivera
**TÉCNICA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN
DE PROYECTOS DEL CCSCL**