

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA**



**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA PARA LA
EMPRESA UNILAP S.A.C.”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ELECTRÓNICO**

ÁREA: TELECOMUNICACIONES

AUTORES:

Br. MANTILLA LAGUNA JOSÉ L.

Br. PÉREZ CASTILLO CARLOS E.

ASESOR: ING. LINARES VÉRTIZ SAÚL N.

TRUJILLO - PERÚ

2014

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA PARA LA
EMPRESA UNILAP S.A.C.”**

BR. PÉREZ CASTILLO CARLOS E.

BR. MANTILLA LAGUNA JOSÉ L.

Aprobado Por:

**PRESIDENTE
MS. AZABACHE FERNÁNDEZ FILIBERTO.
N°.CIP: 97916**

**SECRETARIO
ING. CERNA SÁNCHEZ EDUARDO.
N°.CIP: 80252**

**VOCAL
ING. RAMOS ROJAS OVIDIO.
N°.CIP: 92622**

**ASESOR
ING. LINARES VÉRTIZ SAÚL N.
N°.CIP: 142213**

Dedicatoria

A todas las personas que permitieron en
todo los aspectos construir este trabajo .

Agradecimientos

A la Facultad de Ingeniería, por el soporte institucional dado para la realización de este trabajo.

Al Gerente de Unilap SAC por su apoyo y colaboración para la realización de este proyecto de investigación.

A nuestros asesores el Ing. Saúl Linares Vértiz y el Ing. Filiberto Azabache Fernández por la comprensión, paciencia y guía para elaborar este trabajo de investigación.

Trujillo, Diciembre del 2014

Resumen

El presente documento de investigación para la empresa Unilap SAC - La Libertad, está orientado a diseñar un sistema de Video Vigilancia, lo cual es una tecnología de vigilancia visual que combina los beneficios analógicos de los tradicionales CCTV (Circuito Cerrado de Televisión) con las ventajas de poder realizar una supervisión remota de imágenes y audio así como el tratamiento digital de las imágenes. El presente documento de investigación documenta los siguientes capítulos.

Capítulo I: Se realiza la delimitación del problema, la cual se enfocará en la situación problemática actual de la empresa Unilap SAC, se formulará el problema, se identificarán los objetivos del estudio, luego se formulará la hipótesis y por último se justificará este estudio.

Capítulo II: Marco Teórico se muestra toda la información capturada de acuerdo al Título del presente Proyecto de Tesis, tomando en cuenta los puntos más importantes en cuanto a la investigación buscada por el Tesista, como por ejemplo el tipo de compresión de video, la cobertura, el tipo de lente para cada situación, el espacio de memoria según el formato de grabación, entre otros.

Capítulo III: En este capítulo se presentan los Materiales y los métodos, luego se presentarán los materiales requeridos para el desarrollo de la investigación, luego se enfocará principalmente en el método de desarrollo del diseño del sistema de videovigilancia y su metodología.

Capítulo IV: Se muestra los resultados obtenidos en la contrastación, en esta sección se muestran tablas y gráficos de los equipos seleccionados para cada área.

Capítulo V: Se enfoca principalmente en la discusión de los resultados, en la cual se hace una crítica objetiva.

Capítulo VI: Se realiza las conclusiones finales del presente Proyecto de Tesis mencionado, destacando lo más importante.

Capítulo VII: En este capítulo se realiza las recomendaciones de la propuesta de Tesis, que puntos serian lo más recomendable teniendo en cuenta el beneficio para la empresa.

Capítulo VIII: Finalmente se muestran las fuentes bibliográficas, que son una lista de Libros y Tesis, páginas web visitadas, poniendo el día que se visitó, agregando direcciones electrónicas.

Los Autores.

Abstract

The present research paper for the company earth/ground Unilap SAC - freedom, is aimed at designing a system of Video Surveillance, which is a visual surveillance technology that combines the benefits of the traditional analog CCTV (Closed Circuit Television) with the advantage of being able to perform a remote monitoring of images and audio as well as the digital processing of images. This research paper documents how the following chapters.

Chapter I: is the delimitation of the problem, which will focus on the current problematic situation of the company earth/ground Unilap SAC will develop the problem, identify the objectives of the study, then formulate the hypotheses and finally justified this study.

Chapter II: Theoretical Framework is displayed with all the information captured in accordance to the title of this thesis project, taking into account the most important points in regards to the investigation sought by the thesis, as for example the type of video compression, the coverage, the type of lens for each situation, the memory space as the recording format, among others.

Chapter III: This chapter presents the Materials and methods, the population in our study are the company's warehouses earth/ground Unilap SAC, then submit the materials required for the development of the research, then will focus mainly on the method of development of the design of the video surveillance system and its methodology.

Chapter IV: it shows the results obtained in the present, in this section are displayed tables and graphs of selected teams for each area.

Chapter V: primarily focuses on the discussion of the results, which is a critical objective.

Chapter VI: is performed the final conclusions of the thesis project mentioned, highlighting the most important thing.

Chapter VII: this chapter presents the recommendations of the thesis proposal, which points would be the most recommended taking into account the benefit for the company.

Chapter VIII: Finally shows the bibliographic sources, which are a list of books and thesis, web pages visited, putting the day visited, the web address by adding electronic addresses.

The Authors.

Índice

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Delimitación del problema.....	1
1.2. Formulación del Problema	1
1.3. Objetivos del estudio	1
1.3.1 General.....	1
1.3.2 Específicos.....	1
1.4. Formulación de la Hipótesis	2
1.5. Justificación del Estudio	2
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Antecedentes	4
2.2. Definiciones	5
2.3 Fundamentación teórica de la investigación.....	7
2.3.1 Componentes de los Sistemas de Video Vigilancia IP y CCTV	7
2.3.1.2 Características de una cámara CCTV.	14
2.3.1.3. Tipos de cámaras.....	20
2.3.1.3.1. Cámaras fijas:	20
2.3.1.3.2 Cámaras fijas con cúpula:	21
2.3.1.3.3. Cámaras PTZ (Pan Tilt Zoom).....	21
2.3.1.4. Estándares de compresión de video.....	22
III. MATERIAL Y MÉTODOS	23
3.1. Material.....	23
3.1.1 Población.....	23
3.1.2. Muestra	23
3.1.3. Material requerido para el desarrollo de la investigación	23
3.2. Método.....	23
3.2.1 Tipo de Investigación	23
3.2.2 Diseño de Investigación	24
3.2.3. Variables de estudio y Operacionalización.....	36
3.2.4. Instrumentos de recolección de Datos	38
3.2.5.1. Procedimientos:	38
3.2.5.2. Esquema de simulación	38

3.2.5.2.1 Almacén de Reactivos 1.....	39
3.2.5.2.2 Almacén de Reactivos 2.....	47
3.2.5.2.3 Almacén de Equipos 2	55
3.2.5.2.4 Almacén de Equipos 1 :.....	63
3.2.5.3 Comparación Técnica de las Cámaras.....	71
3.2.5.4 Análisis del medio de transmisión	78
3.2.5.5 Comparación Técnica del DVR.	81
3.2.5.6 Cálculo de la capacidad de memoria según el tiempo de grabación.....	88
3.2.5.7 Comparaciones Técnicas del Balún:	93
3.2.5.8 Comparaciones Técnicas del UPS:	96
3.2.5.9 Comparación de la red de Energía y Distribución.....	103
3.2.6. Técnicas de análisis de datos	109
IV. RESULTADOS	109
4.1 Datos técnicos de la simulación seleccionada.	109
4.2 Datos técnicos de la Cámaras seleccionadas.....	110
4.3 Espacio de Memoria Seleccionada.....	112
4.4 Datos técnicos del DVR seleccionado.	113
4.5 Datos técnicos del UTP Seleccionado	115
4.6 Datos técnicos del Balún Seleccionado:.....	115
4.7 Datos técnicos del UPS seleccionado.	116
4.8 Plano de distribución y conexión Seleccionado	117
4.9 Presupuesto:	120
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	122
VI. CONCLUSIONES	124
VII. RECOMENDACIONES	124
VIII. LISTA DE REFERENCIAS	126
8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	126
8.2 Sitios Web:	127
IX. ANEXOS:	131
ANEXO 3	131
Inventario general realizado el 29 y 30 de Diciembre del 2011, correspondiente a pérdidas descritas como desaparición.....	131
ANEXO 4	133

Inventario general realizado el 29 y 30 de Diciembre del 2012, correspondiente a pérdidas descritas como desaparición.....	133
ANEXO 5	134
Inventario general realizado el 29 y 30 de Diciembre del 2013, correspondiente a pérdidas descritas como desaparición.....	134
ANEXO 6 Plano de Edificación – Planta Baja Unilap SAC	136
ANEXO 7 Plano Eléctrico – Planta Baja Unilap SAC	137
ANEXO 8 - Encuesta Unilap sac.....	138
ANEXO 9 – Informe Calculux A.R.1	140
ANEXO 10 – Informe Calculux A.R.2	141
ANEXO 11 – Informe Calculux A.E.1	142
ANEXO 12 – Informe Calculux A.E.2	143
ANEXO 13 – Hoja tecnica - camara HK-DS2CC51A1N-VPIR	144
ANEXO 14 – Hoja tecnica – DVR DS-7208HFI-SVAL.....	146
ANEXO 15 – Plano de conexión y distribución de las cámaras.....	148
ANEXO 16 – Diagrama unifilar – suministro de energía	149
ANEXO 17 – Hoja técnica ST-Balun1	150
ANEXO 18 – Hoja técnica del ups back-ups BE500r-PH	151

Índice de Tablas

Sección 3:

Tabla 3. 1 Operacionalización de la Variable Independiente	36
Tabla 3. 2 Operacionalización de la Variable dependiente.....	37
Tabla 3. 3 Resultado de las 3 posiciones Simuladas . A.R.1	46
Tabla 3. 4 Resultado de las 3 posiciones Simuladas . A.R.2	54
Tabla 3. 5 Resultado de las 3 posiciones Simuladas . A.E.2.....	62
Tabla 3. 6 Resultado de las 3 posiciones Simuladas . A.E.1.....	70
Tabla 3. 7 Datos tecnicos – Cámara Domo HK-DS2CC51A1N-VPIR	72
Tabla 3. 8 Datos de Venta – Cámara Domo HK-DS2CC51A1N-VPIR.....	72
Tabla 3. 9 Datos tecnicos – Cámara Domo AV-AVC431	74
Tabla 3. 10 Datos de Venta – Cámara Domo AV-AVC431	74
Tabla 3. 11 Datos tecnicos – Cámara Domo SCD-2082N.....	75
Tabla 3. 12 Datos de Venta – Cámara Domo SCD-2082N.....	76
Tabla 3. 13 Datos tecnicos – Cámara Domo HK-DS2CE55A2N-VFIR3	77
Tabla 3. 14 Datos de Venta – Cámara Domo HK-DS2CE55A2N-VFIR3	77
Tabla 3. 15 Comparación de tres tipos de medios de transmisión 1	78
Tabla 3. 16 Comparación de tres tipos de medios de transmisión 2	78
Tabla 3. 17 Comparación de tres tipos de medios de transmisión 3	79
Tabla 3. 18 Comparación de tres tipos de medios de transmisión 4.....	79
Tabla 3. 19 Comparación de tres tipos de medios de transmisión 5	80
Tabla 3. 20 Características Generales – Cable Utp 5E	80
Tabla 3. 21 Datos técnicos – DVR DS-7208HWI-SHAL.....	83
Tabla 3. 22 Datos de Venta – DVR DS-7208HWI-SHAL	83
Tabla 3. 23 Datos técnicos – DVR HK-DS7208HFI-SVAL	85
Tabla 3. 24 Datos de Venta – DVR HK-DS7208HFI-SVAL	85
Tabla 3. 25 Datos técnicos –DVR HK-DS7108HWI-SL	87
Tabla 3. 26 Datos de Venta – DVR HK-DS7108HWI-SL	87
Tabla 3. 27 Espacio de memoria requerido según parámetros definidos 1.....	90
Tabla 3. 28 Espacio de memoria requerido según parámetros definidos 2.....	90
Tabla 3. 29 Espacio de memoria requerido según parámetros definidos 3.....	91
Tabla 3. 30 Espacio de memoria requerido según parámetros definidos 4.....	91
Tabla 3. 31 Espacio de memoria requerido según parámetros definidos 5.....	92
Tabla 3. 32 Características generales Balún ST-BALUN2.....	93
Tabla 3. 33 Características generales Balún ST-BALUN1	94
Tabla 3. 34 Características generales Balún TTP111VEU	95
Tabla 3. 35 Características generales Balún TTP111VLH.....	96
Tabla 3. 36 Características generales UPS BR900GI.....	97
Tabla 3. 37 Características generales UPS BE400-SP.....	98
Tabla 3. 38 Características generales UPS B500R-PH.....	101

Sección 4:

Tabla 4. 1 Datos Técnicos de las Simulaciones Seleccionadas	109
Tabla 4. 2 Datos Técnicos de las Camaras Seleccionadas AR1-AR2	110
Tabla 4. 3 Datos Técnicos de las Camaras Seleccionadas AE1-AE2	111
Tabla 4. 4 Espacio de memoria requerida según características definidas	112
Tabla 4. 5 Datos Técnicos DVR DS-7208HFI-SVAL seleccionado	114
Tabla 4. 6 Datos Técnicos del Utp Seleccionado.	115
Tabla 4. 7 Datos Técnicos del Balún Seleccionado	115
Tabla 4. 8 Datos Técnicos del Ups Seleccionado	116
Tabla 4. 9 Código y Cantidad de los equipos del sistema.....	120
Tabla 4. 10 Precio de los equipos del sistema propuesto.....	121
Tabla 4. 11 Precio de los equipos del sistema propuesto y UPS.	121

Índice de Gráficos

Sección 2:

Gráfico 2. 1 Cámara Analógica DS-2CE16C	8
Gráfico 2. 2 Cámara Analógica DS-2CD2032-I.....	9
Gráfico 2. 3 Iluminación de Infrarrojos	9
Gráfico 2. 4 Servidor DS-6504/6508/6516HFI-SATA.....	10
Gráfico 2. 5 Video Recorder DS-9104/9108/9116HR-ST.....	10
Gráfico 2. 6 Cable UTP Catg 6.....	11
Gráfico 2. 7 Cable UTP Catg 6 - Distribución.....	12
Gráfico 2. 8 Sensor de Imagen.....	13
Gráfico 2. 9 Sensor de Imagen.....	13
Gráfico 2. 10 Lente	14
Gráfico 2. 11 Tamaño del Sensor.....	15
Gráfico 2. 12 Longitud Focal.....	15
Gráfico 2. 13 Longitud Focal.....	16
Gráfico 2. 14 Iris	17
Gráfico 2. 15 F-number1.....	18
Gráfico 2. 16 F-number2.....	18
Gráfico 2. 17 F-number.....	19
Gráfico 2. 18 Resolución de la Cámara en Megapixel.....	20
Gráfico 2. 19 Camara Analógica HK-DS2CC1192N-IR1	20
Gráfico 2. 20 Cámara Analógica HK-DS2CC5192N	21
Gráfico 2. 21 Domo PTZ 22x-HK-DS2AM1-512X	22

Sección 3:

Gráfico 3. 1 Áreas que presentan pérdidas de equipos y materiales.....	24
Gráfico 3. 2 Áreas recomendadas para Instalar Cámaras de Seguridad	25
Gráfico 3. 3 Porcentaje de satisfacción de la labor que desempeñan Personal de seg	25
Gráfico 3. 4 Porcentaje de aprobación de almacenar informacion de incidencias	26
Gráfico 3. 5 Plano de edificación de la primera Planta-Unilap SAC.....	29
Gráfico 3. 6 Plano Eléctrico de la primera Planta- Unilap SAC.....	30
Gráfico 3. 7 Cálculo de iluminación en Almacen de Residuos 1.....	31
Gráfico 3. 8 Cálculo de iluminación en Almacen de Residuos 2.....	32
Gráfico 3. 9 Cálculo de iluminación en Almacen de Equipos 1	33
Gráfico 3. 10 Cálculo de iluminación en Almacen de Equipos 2	34
Gráfico 3. 11 Área de almacén de Reactivos 1- Videocad	39
Gráfico 3. 12 Posición 1 cámara A.R.1- Plano videocad.....	40
Gráfico 3. 13 Enfoque Cámara A.R.1 – Plano Video cad.....	40
Gráfico 3. 14 Datos geométricos de cámara A.R.1	41
Gráfico 3. 15 Resolución de cámara A.R.1.....	41
Gráfico 3. 16 Posición 2 cámara A.R.1- Plano videocad.....	42
Gráfico 3. 17 Enfoque Cámara A.R.1 – Plano Video cad.....	42
Gráfico 3. 18 Datos geométricos de cámara A.R.1	43
Gráfico 3. 19 Resolución de cámara A.R.1.....	43

Gráfico 3. 20 Posición 3 cámara A.R.1- Plano videocad.....	44
Gráfico 3. 21 Enfoque Cámara A.R.1 – Plano Video cad.....	44
Gráfico 3. 22 Datos geométricos de cámara A.R.1.....	45
Gráfico 3. 23 Resolución de cámara A.R.1.....	45
Gráfico 3. 24 Área de almacén de Reactivos 2- Videocad	47
Gráfico 3. 25 Posición 1 cámara A.R.2- Plano videocad.....	47
Gráfico 3. 26 Enfoque Cámara A.R.2 – Plano Video cad.....	48
Gráfico 3. 27 Datos geométricos de cámara A.R.2.....	48
Gráfico 3. 28 Resolución de cámara A.R.2.....	49
Gráfico 3. 29 Posición 2 cámara A.R.2- Plano videocad.....	49
Gráfico 3. 30 Enfoque Cámara A.R.2 – Plano Video cad.....	50
Gráfico 3. 31 Datos geométricos de cámara A.R.2.....	50
Gráfico 3. 32 Resolución de cámara A.R.2.....	51
Gráfico 3. 33 Posición 3 cámara A.R.2- Plano videocad.....	51
Gráfico 3. 34 Enfoque Cámara A.R.2 – Plano Video cad.....	52
Gráfico 3. 35 Datos geométricos de cámara A.R.2.....	52
Gráfico 3. 36 Resolución de cámara A.R.2.....	53
Gráfico 3. 37 Área de almacén de Equipos 2- Videocad	55
Gráfico 3. 38 Posición 1 cámara A.E.2- Plano videocad	55
Gráfico 3. 39 Enfoque Cámara A.E.2 – Plano Video cad.....	56
Gráfico 3. 40 Datos geométricos de cámara A.E.2.....	56
Gráfico 3. 41 Resolución de cámara A.E.2.....	57
Gráfico 3. 42 Posición 2 cámara A.E.2- Plano videocad	57
Gráfico 3. 43 Enfoque Cámara A.E.2 – Plano Video cad.....	58
Gráfico 3. 44 Datos geométricos de cámara A.E.2.....	58
Gráfico 3. 45 Resolución de cámara A.E.2.....	59
Gráfico 3. 46 Posición 3 cámara A.E.2- Plano videocad	59
Gráfico 3. 47 Enfoque Cámara A.E.2 – Plano Video cad.....	60
Gráfico 3. 48 Datos geométricos de cámara A.E.2.....	60
Gráfico 3. 49 Resolución de cámara A.E.2.....	61
Gráfico 3. 50 Área de almacén de Equipos 1- Videocad	63
Gráfico 3. 51 Posición 1 cámara A.E.1- Plano videocad	63
Gráfico 3. 52 Enfoque Cámara A.E.1 – Plano Video cad.....	64
Gráfico 3. 53 Datos geométricos de cámara A.E.1.....	64
Gráfico 3. 54 Resolución de cámara A.E.1.....	65
Gráfico 3. 55 Posición 2 cámara A.E.1- Plano videocad	65
Gráfico 3. 56 Enfoque Cámara A.E.1 – Plano Video cad.....	66
Gráfico 3. 57 Datos geométricos de cámara A.E.1.....	66
Gráfico 3. 58 Resolución de cámara A.E.1.....	67
Gráfico 3. 59 Posición 3 cámara A.E.1- Plano videocad	67
Gráfico 3. 60 Enfoque Cámara A.E.1 – Plano Video cad.....	68
Gráfico 3. 61 Datos geométricos de cámara A.E.1.....	68
Gráfico 3. 62 Resolución de cámara A.E.1.....	69
Gráfico 3. 63 Cámara HK-DS2CC51A1N-VPIR	71
Gráfico 3. 64 Cámara HK-DS2CC52A1N-AVPIR2	73

Gráfico 3. 65 Cámara HK-DS2CC51A7N-VPIR	74
Gráfico 3. 66 Cámara HK-DS2CE55A2N-VFIR3	76
Gráfico 3. 67 DVR DS-7208HWI-SHAL	81
Gráfico 3. 68 DVR DS-7208HFI-SVAL	83
Gráfico 3. 69 DVR HK-DS7108HWI-SL.....	86
Gráfico 3. 70 Software Disk Calculator	89
Gráfico 3. 71 Cálculo del espacio de memoria requerido- Disk Calculator	89
Gráfico 3. 72 Balún ST-BALUN2	93
Gráfico 3. 73 Balún ST-BALUN1	94
Gráfico 3. 74 Balún TTP111VEU.....	95
Gráfico 3. 75 Balún TTP111VLH.....	95
Gráfico 3. 76 UPS BR900GI.....	96
Gráfico 3. 77 Autonomía UPS BR900GI.....	98
Gráfico 3. 78 UPS BE400-SP	98
Gráfico 3. 79 Autonomía UPS BE400-SP	100
Gráfico 3. 80 UPS BE500R-PH.....	100
Gráfico 3. 81 Autonomía UPS BE500R-PH.....	102
Gráfico 3. 82 D1 - Plano de Distribución y Conexión de las Cámaras.....	103
Gráfico 3. 83 D1 – Plano Unifilar – Transferencia Automática y Dist	105
Gráfico 3. 84 D2 - Plano de Distribución y Conexión de las Cámaras.....	106
Gráfico 3. 85 D2 – Plano Unifilar – Transferencia Automática y Dist.....	108
Sección 4:	
Gráfico 4. 1 Plano de Distribución y Conexión de las Cámaras.....	117
Gráfico 4. 2 Plano Unifilar – Transferencia Automática y Dist	119

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Delimitación del problema

La empresa Unilap sac. se dedica a la importación y distribución de material médico, reactivos para diversos equipos, así como también la venta de equipos biomédicos como lectores Elisa, bioquímicos, hematológicos entre otros, teniendo sus principales compradores clínicas y hospitales; teniendo en consideración que estos productos son de costo elevado. La empresa Cuenta con diferentes áreas de trabajo, en los cuáles se ha observado durante los cierres de cada año las pérdidas de componentes de equipos médicos e Incluso reactivos, esta investigación se centrará en el área de almacén la cual cuenta con poca supervisión.

Este presente trabajo de investigación se delimita a estudiar el problema de vigilancia en el área de almacén de la empresa Unilap sac.

1.2. Formulación del Problema

¿De qué manera se podrá almacenar información de incidencias en el interior y exterior del área de almacén en la empresa Unilap sac?

1.3. Objetivos del estudio

1.3.1 General

- Diseñar un sistema de videovigilancia para almacenar información de incidencias en el interior y exterior del área de almacén en la empresa Unilap sac.

1.3.2 Específicos

- Determinar la áreas a vigilar en la empresa Unilap sac.
- Determinar requerimientos técnicos para la videovigilancia.

- Seleccionar los equipos adecuados para la videovigilancia.
- Desarrollar el plano de puntos estratégicos de instalación de los equipos de videovigilancia.

1.4. Formulación de la Hipótesis

Un sistema de video-vigilancia permitirá almacenar información de incidencias en el interior y exterior del área de almacenes en la empresa Unilap sac.

1.5. Justificación del Estudio

En lo social:

Esta Investigación es importante porque permitirá que la empresa Unilap sac almacene información de la incidencias en tiempo oportuno como pérdidas de equipos y materiales, la cual será una herramienta indispensable en todo sistema de información, este formará parte del documento de seguridad de la empresa o administración donde se trata con ficheros que contienen datos de carácter personal y por tanto deberá estar a disposición de los funcionarios sancionadores.

En lo académico:

Permitirá a los investigadores profundizar conocimientos relacionados a la seguridad.

En lo económico:

El almacenamiento de información de incidencias tiene como objeto crear un procedimiento de notificación y gestión de las incidencias que afecten la seguridad de la empresa, así como dejar constancia de la adopción de las medidas correctivas para que dicha incidencia sea

controlada, por lo que debe mantenerse una acción permanente de control, revisión y actuación sobre las medidas implantadas e incidencias detectadas.

En el registro de pérdidas deben quedar almacenados todos aquellos problemas ocurridos en el sistema de información, de forma que nos permita por un lado tratar de evitar que se produzcan de nuevo y en caso de repetirse, poder disponer de un histórico de soluciones adecuadas para una mayor rapidez en la resolución de la incidencias que se detecten. El histórico deberá contener un conjunto de incidencias tipificadas así como la resolución asignada al tipo de incidencia.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1 Título: “Diseño de un sistema de video-monitoreo ip para la sala de manufactura del centro de tecnologías avanzadas de manufactura (cetam)”.

Autor: Gigi Vanessa Laura Namuche.

Lugar: Pontificia Universidad Católica del Perú – Perú.

Año : 2013

2.1.2 Título: Diseño e implementación de sistema de videovigilancia con cámaras IP para la ferretería PROINDUPET CIA.LTDA.

Autor: Richard Heraldo Alvarado León

Lugar: Politécnica Nacional –Quito – Ecuador.

Año : 2011

2.1.3

Título: Implementación de un sistema de video vigilancia mediante cámara IP para la empresa Chasquis Compu Store.

Autor: Diego Armando

Lugar: Escuela Politécnica Nacional (EPN) - Quito-Ecuador.

Año : 2009

2.1.4 Título: Diseño de una red de video vigilancia IP para la subestación eléctrica Topilejo de la CFE

Autor: Correa González, Claudia. González Victorio C.

Lugar: Instituto Politécnico Nacional (IPN)-México DF .

Año : 2008

2.1.5 Título: Implementación de sistema de seguridad con video-vigilancia y software libre

Autor: Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Lugar: Rivas Cruz Juan Antonio, Velázquez Villa Carlos A. -México .

Año : 2012

2.2. Definiciones

2.2.1 El proyecto contempló la metodología para seleccionar el tipo de cámara adecuada para la visualización de las estaciones de trabajo dentro de la Sala de Manufactura del Centro de Tecnologías Avanzadas de Manufactura (CETAM), estudio de cada una de las posibles tecnologías a utilizar, analizando las características y requerimientos de los equipos.

2.2.2 El proyecto contempló nuevas técnicas de compresión y digitalización del video, muestra técnicas de reducción de ancho de banda, así como nos permitió determinar de los ángulos de visualización de las cámaras IP.

2.2.3 El presente proyecto nos describe los principios de digitalización de imagen y video (BMP, PSD, GIF, JPEG, TIFF), sistema de televisión, los principales estándares de compresión (MPEG, MJPEG, DivX, XviD, y ITU H.261), requerimientos para la transmisión multimedia, y dentro de las aplicaciones de Video Digital se enfatiza los Sistemas de Cámaras IP, con lo cual se pretende monitorear el trabajo de los empleados y a la vez mejorar la seguridad en la empresa.

2.2.4 El proyecto contempló el diseño de una red de cámaras IP para la vigilancia de la subestación eléctrica Topilejo, mediante la tecnología Ethernet a través de medios guiados como la fibra óptica y el par trenzado claro todo esto debido a la posibilidad de alguna intrusión o sabotaje en la subestación eléctrica Topilejo y ya que es necesario asegurar el funcionamiento implementado un sistema de video vigilancia.

2.2.5 Este Proyecto nos muestra los tipos de sistemas de seguridad, así como sus características, equipo necesario y modos de funcionamiento, posteriormente nos brinda las desventajas que presentan en común, permitiéndonos dar a una solución a la desventaja de mayor importancia.

2.3 Fundamentación teórica de la investigación

La Video Vigilancia es la supervisión local y/o remota de video captado por cámaras de video, es una tecnología aplicable a todo tipo de edificación como: comercios, industrias, recintos, viviendas, etc. Se utiliza para la protección de intrusión, control de accesos, supervisión de comercios, trabajadores y procesos, además de controlar personal y familiares en áreas domésticas.

2.3.1 Componentes de los Sistemas de Video Vigilancia IP y CCTV

Los principales componentes de los sistemas de Video Vigilancia son:

2.3.1.1 Cámaras

Las Cámaras captan las imágenes y las emiten a la red para su grabación y/o visualización local y/o remota. Hay cámaras fijas y móviles que pueden ser remotamente controladas (PTZ), es un acrónimo de pan-tilt-zoom y puede referirse sólo a las características de las cámaras de vigilancia específicas.

Este movimiento se puede hacer vía hardware mediante un teclado y joystick o vía software, mediante una aplicación específica de Video Vigilancia instalada en un ordenador. Los Domos son cámaras protegidas por una carcasa y montadas de forma invertida en el techo o en un brazo. Hay dos tecnologías principales para las cámaras de Video Vigilancia:

2.3.1.1.1 Cámaras Analógicas

Las cámaras analógicas captan imágenes y emiten la señal en la red. Las cámaras pueden ser fijas o controladas remotamente configurando y manipulando la panorámica, enfoque, inclinación y zoom. [URL 1]



Gráfico 2. 1
Cámara Analógica DS-2CE16C
Turbo HD720P EXIR Low Light Bullet Camera
Fuente: [URL 01]

2.3.1.1.2. Cámaras IP

Las cámaras IP captan imágenes, y tienen las mismas funcionalidades que las analógicas, únicamente disponen además de un pequeño servidor web que permite su conexión directa a Internet o a una red de datos para la visualización de la misma.

La cámara IP, también conocida como cámara de red o cámara de Internet, es un dispositivo que tiene una CPU y se conecta directamente a un punto de red (Ethernet o inalámbrico). La cámara IP no necesita ningún hardware adicional ya que es capaz de procesar imágenes y sonido internamente y servirlos a través de Internet. [URL 2]



Gráfico 2. 2
Cámara A. DS-2CD2032-I
3MP IR Bullet Network Camera
Fuente: [URL 02]

2.3.1.1.3 Iluminación de infrarrojos (IR)

El iluminador de infrarrojos (IR) es un elemento que emite luz infrarroja (IR) para que las cámaras con capacidad de visión de luz infrarroja (más allá de la visión humana) puedan captar imágenes en oscuridad (blancos y negros). [URL 3]

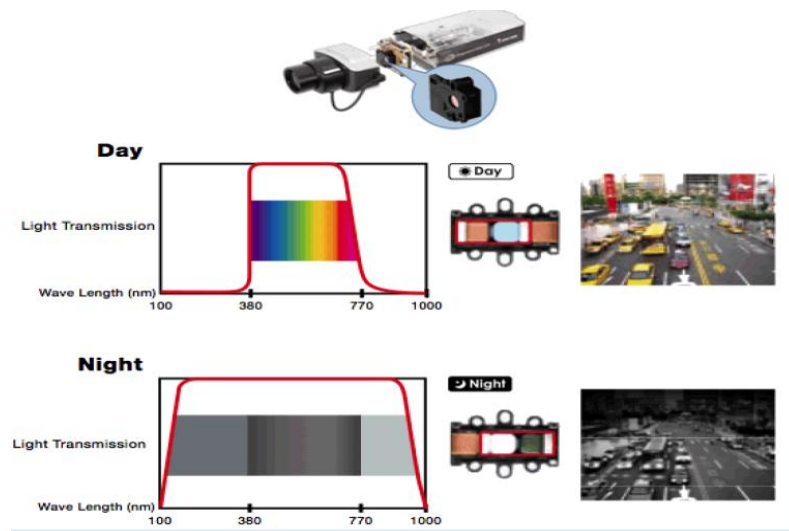


Gráfico 2. 3
Iluminación de infrarrojos
Fuente: [URL 03]

2.3.1.1.4 Servidor de video

Son dispositivos creados para transmitir y recibir audio, así como señales de control para mover o hacer acercamiento de las cámaras análogas que se conecten al mismo y que soporten esas funciones según el modelo y fabricante. [URL 18]



Gráfico 2. 4
Servidor DS-6504/6508/6516HFI-SATA
Fuente: [URL 04]

2.3.1.1.5 Grabador de Video

Los grabadores de vídeo digitales son los dispositivos encargados de grabar las imágenes procedentes de las cámaras de vigilancia. Para ello cuentan con un disco duro de gran capacidad en el que se van almacenando las imágenes. Los grabadores pueden ser de 4, 8 ó 16 canales, lo que permiten grabar gran cantidad de imágenes de forma simultánea. [URL 19]



Gráfico 2. 5
Video Recorder DS-9104/9108/9116HFI-ST
Fuente: [URL 05]

2.3.1.1.6. Red (Cableado)

La red es la infraestructura que conecta las cámaras con los servidores, grabadores o directamente a internet. La red puede ser cableada o inalámbrica. [URL 21]

✓ Cable UTP

Cable de categoría 6, o Cat 6 (ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1) es un estándar de cables para Gigabit Ethernet y otros protocolos de redes que es retrocompatible con los estándares de categoría 5/5e y categoría 3. Alcanza frecuencias de hasta 250 MHz en cada par y una velocidad de 1Gbps. [URL 20]

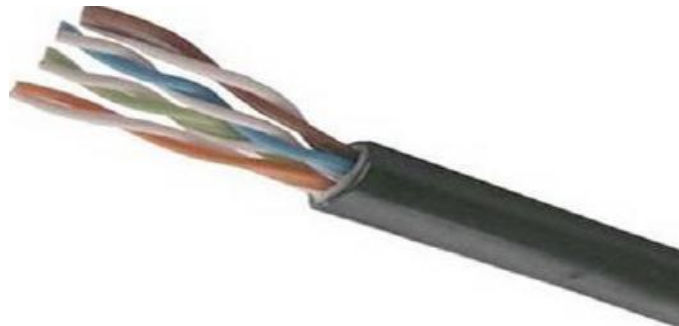


Gráfico 2. 6
Cable UTP Cat.6
Fuente: [URL 3]

✓ Pin Categoría 6

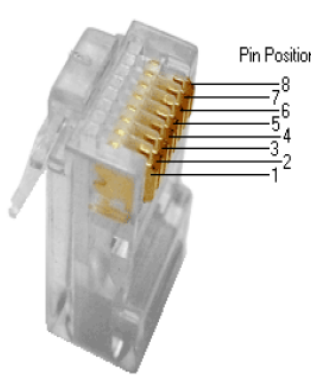
Pin	T568A Par	T568B Par	Cable	T568A Color	T568B Color	Pins en la cara del enchufe (el socket se invierte)
1	3	2	tip	Blanco/línea verde	Blanco/línea naranja	
2	3	2	ring	Verde	Naranja	
3	2	3	tip	Blanco/línea naranja	Blanco/línea verde	
4	1	1	ring	Azul	Azul	
5	1	1	tip	Blanco/línea azul	Blanco/línea azul	
6	2	3	ring	Naranja	Verde	
7	4	4	tip	Blanco/línea marrón	Blanco/línea marrón	
8	4	4	ring	Marrón	Marrón	

Gráfico 2. 7
Cable UTP Cat.6
Fuente: [URL 5]

2.3.1.1.7. Sensores

Gran variedad de sensores pueden ser conectados con el sistema de Video Vigilancia para alertas de variaciones en las condiciones físicas que pueden ser utilizados para empezar una grabación, activar la iluminación IR, desconectar un sistema, etc. [URL 20].

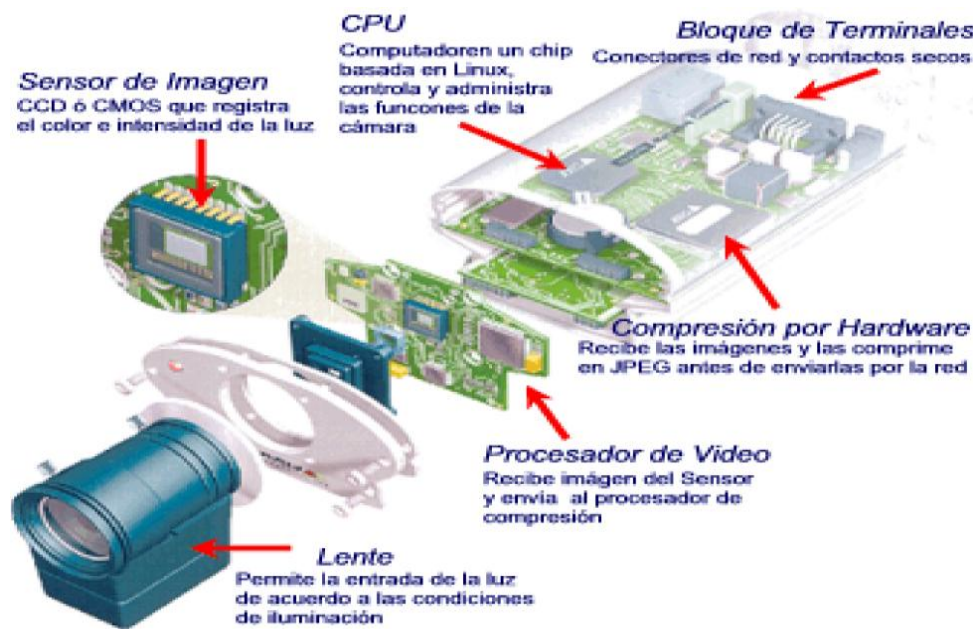


Gráfico 2. 8
Sensor de Imagen
Fuente: [URL 5]

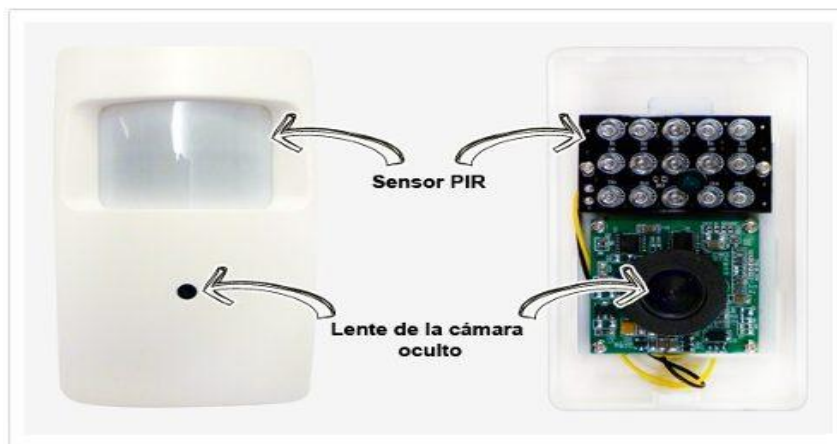


Gráfico 2. 9
Sensor de Imagen
Fuente: [URL 6]

2.3.1.2 Características de una cámara CCTV.

2.3.1.2.1. Tipos de lentes

Muchas cámaras aceptan la posibilidad de intercambiar las lentes para diferentes tipos de aplicaciones. Para elegir la lente más adecuada para cada cámara hay que tener en cuenta una serie de factores. [URL 4]



Gráfico 2. 10
Lente - Fuente: [URL 4]

2.3.1.2.2. Tamaño del sensor:

Las cámaras de red se diseñan con diferentes tamaños de sensores de imagen como $2/3$, $1/2$, $1/3$ y $1/4$ de pulgada. Las lentes de las cámaras están diseñadas para funcionar con estos sensores, y obtener una calidad de imagen óptima, por lo que es mejor usar una lente que sea del mismo tamaño que el sensor de imagen. [URL 17]



Gráfico 2. 11
Tamaño del Sensor.
 Fuente: [URL 13]

2.3.1.2.3. Longitud focal:

Determina el campo de visión horizontal a una distancia dada. A medida que la longitud focal aumenta, el campo de visión se estrecha. [URL 17]

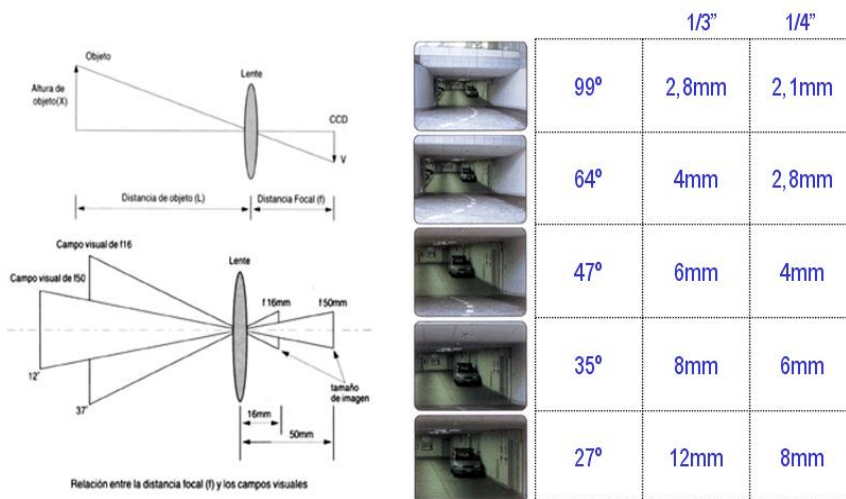


Gráfico 2. 12
Longitud focal
 Fuente: [URL 07]

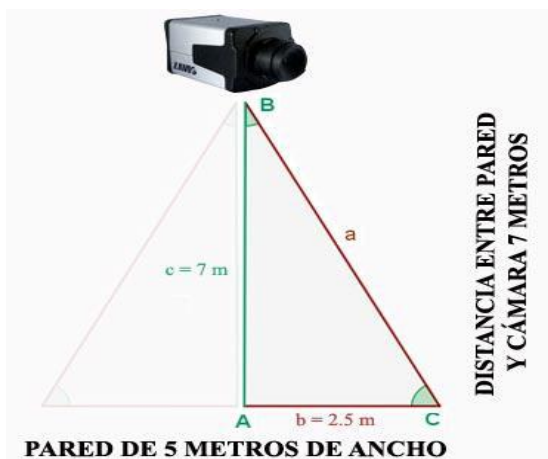


Gráfico 2. 13
Longitud focal
Fuente: [URL 08]

2.3.1.2.4. Iris:

El objetivo del iris es ajustar la cantidad de luz que pasa por la lente. La lente puede ofrecer bien control manual del iris o control automático. Con control manual del iris, la lente se ajusta a un valor medio para poder ser usada en condiciones de luz cambiantes. Las lentes con control automático son preferibles para el uso en aplicaciones exteriores, y en lugares donde la luz puede cambiar dramáticamente a lo largo del día. La lente se ajusta a medida que la luz cambia. [URL 17].

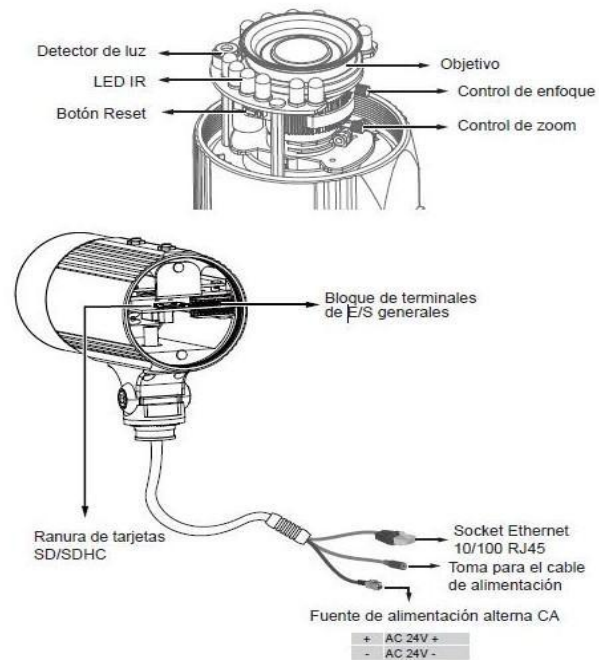


Gráfico 2. 14
Iris - Fuente: [URL 22]

2.3.1.2.5. F-number:

Número de foco, es la relación entre la distancia del foco de la cámara y el perímetro de abertura de la lente. Determina la cantidad de luz que entra en el sensor. Cuánto menor es el número de foco, más luz entra en el sensor.

Por ello, números de foco bajos permiten mayor calidad de imagen en situaciones de poca luz. [URL 17]

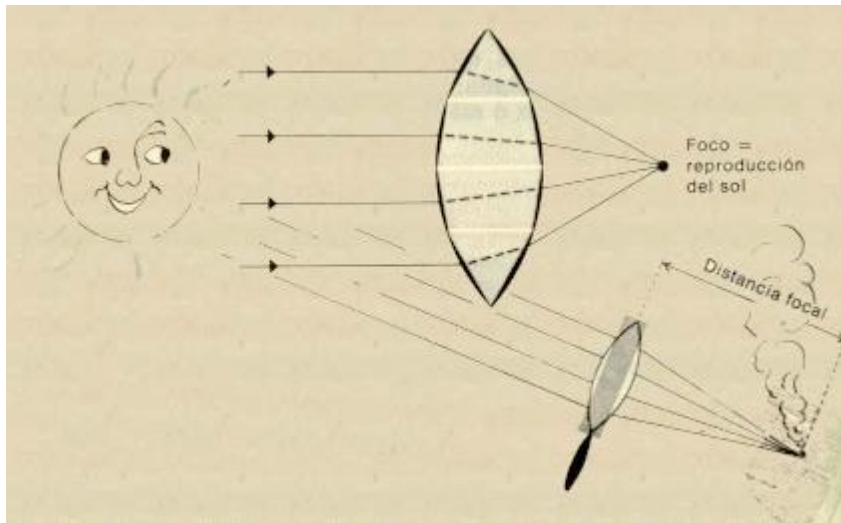


Gráfico 2. 15
F-number 1
Fuente: [URL 10]

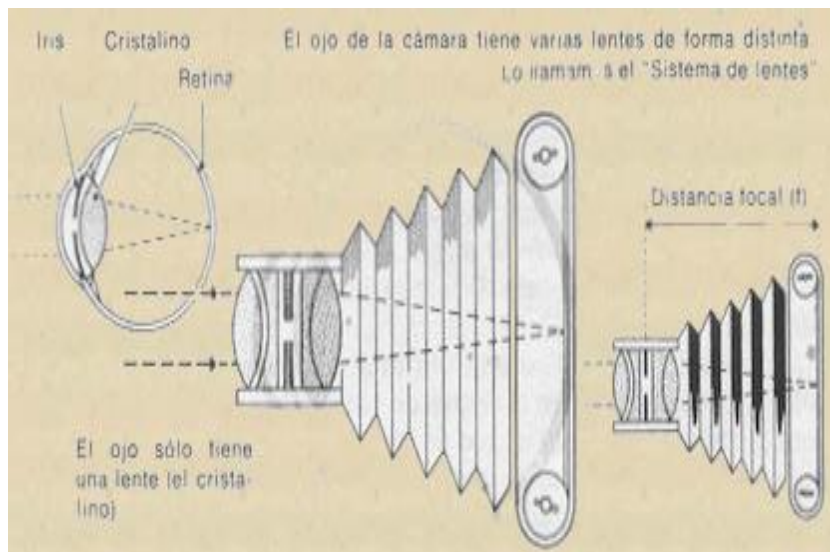


Gráfico 2. 16
F-number 2
Fuente: [URL 10]



Gráfico 2. 17
F-number
Fuente: [URL 9]

2.3.1.2.6 Resolución:

Las nuevas cámaras de varios megapíxeles permiten una resolución mucho mayor que las tradicionales.

Las cámaras en rango de megapíxel son especialmente útiles para aplicaciones de vigilancia donde los detalles son críticos para poder realizar identificaciones, buenos ejemplos son bancos, aeropuertos y otras zonas de alta seguridad.

Con los precios de las cámaras cada vez más asequibles, el uso de cámaras megapíxel para todo tipo de aplicaciones de vigilancia es muy probable que vaya incrementando en los próximos años. [URL 17]



Gráfico 2. 18
Resolución de la cámara en megapixel
Fuente: [URL 23]

2.3.1.3. Tipos de cámaras

2.3.1.3.1. Cámaras fijas:

Son cámaras ideales para aquellos que desean monitorizar un área muy específica y además quieren que se vea la dirección a donde apunta claramente. Una vez que la cámara apunta a una dirección sólo puede ver esa área. Casi todas las cámaras fijas permiten intercambiar las lentes y las cubiertas para diferentes tipos de ambientes. [URL 17]



Gráfico 2. 19
Cámara Analógica HK-DS2CC1192N-IR1
Fuente: [URL 02]

2.3.1.3.2 Cámaras fijas con cúpula:

Habitualmente son pequeñas y discretas, con una cámara fija instalada dentro de la cúpula. Proporcionan una vigilancia modesta y la cubierta ayuda a ocultar la dirección hacia donde apunta. [URL 17]



Gráfico 2. 20
Cámara Analógica HK-DS2CC5192N
Domo día/noche interior
Fuente: [URL 15]

2.3.1.3.3. Cámaras PTZ (Pan Tilt Zoom)

Al contrario que las cámaras fijas, las cámaras PTZ de red permiten al usuario controlar la posición de la cámara, dirección y zoom de tal manera que permite monitorear áreas más amplias y acercarse a detalles más concretos.

En las tiendas estas cámaras siguen a algún sospechoso. Casi todas las cámaras PTZ ofrecen tanto control manual como automático. [URL 17]



Gráfico 2. 21
DOMO PTZ 22X - HK-DS2AM1-512X
Fuente: [URL 16]

2.3.1.4. Estándares de compresión de video

- ✓ Motion JPEG (MJPEG): es un estándar de compresión bastante común, disponible para casi todas las cámaras. Al usar MJPEG, una cámara de red puede presentar el video como una serie de imágenes JPEG individuales.

La tasa de fotogramas por segundo se puede ajustar, y cualquier tasa por encima de 16 fotogramas por segundo es considerada video movimiento completo (full motion video).

- ✓ MPEG-4: es otro estándar muy común usado en cámaras IP. Con MPEG-4 la tasa de bit de las imágenes se disminuye o incrementa para adaptarse a cualquier nivel de calidad requerido por la aplicación específica.
- ✓ Fa es lo último en compresión de video. Mejora tanto MJPEG como MPEG-4 al reducir significativamente el tamaño de los archivos digitales sin comprometer la calidad de la imagen.

Los beneficios de H.264 incluyen la reducción en costos por almacenamiento y ancho de banda, mayor resolución y tasa de

fotogramas por segundo, y comportamiento mejorado de las cámaras megapíxel. [URL 17]

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Material

3.1.1 Población

- Almacenes de la empresa la empresa Unilap SAC.

3.1.2. Muestra

- Almacenes de la empresa la empresa Unilap SAC.

3.1.3. Material requerido para el desarrollo de la investigación

- Reporte de las áreas con necesidad de vigilancia.
- Planos de edificación de la empresa Unilap SAC.
- Software Calculux Interior.
- Software videoCad.

3.2. Método

3.2.1 Tipo de Investigación

- Aplicada

3.2.2 Diseño de Investigación

Observacion1:

Se realizó una encuesta a 10 trabajadores de la empresa Unilap Sac analizándose lo siguiente:

El 70 % del personal encuestado indica que el área donde se presentan pérdidas de equipos y materiales es el área de almacén, mientras que el área de administración y área de servicio técnico 20% y 10% respectivamente como se muestra en el gráfico N° 3.1.

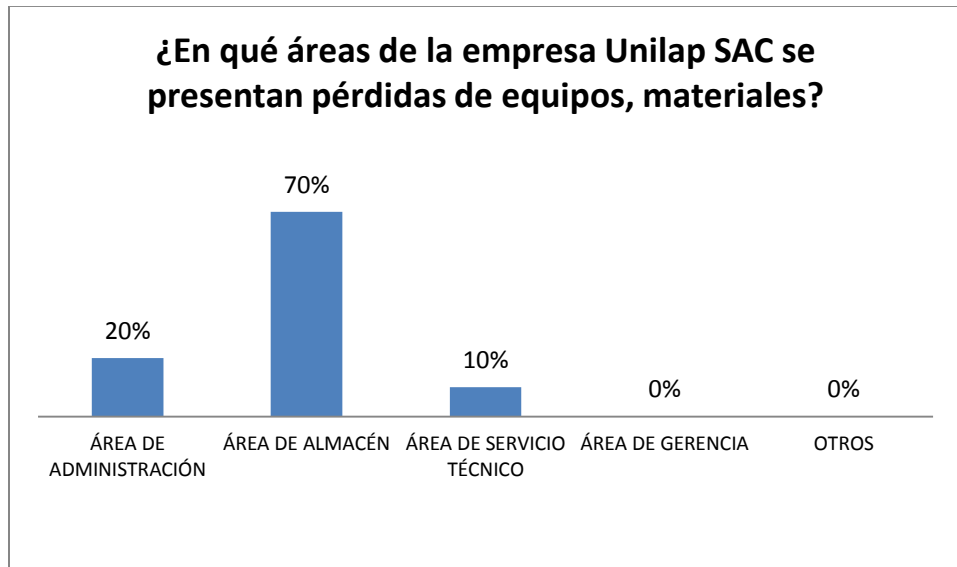


Gráfico 3. 1
Áreas que presentan pérdidas de equipos y materiales
Fuente: [Elaboración Propia]

El 80 % del personal encuestado indica que el área donde recomienda colocar cámaras de seguridad es el área de almacén y el área de servicio técnico y otros 10% en ambos casos como se muestra en el gráfico N°3.2.

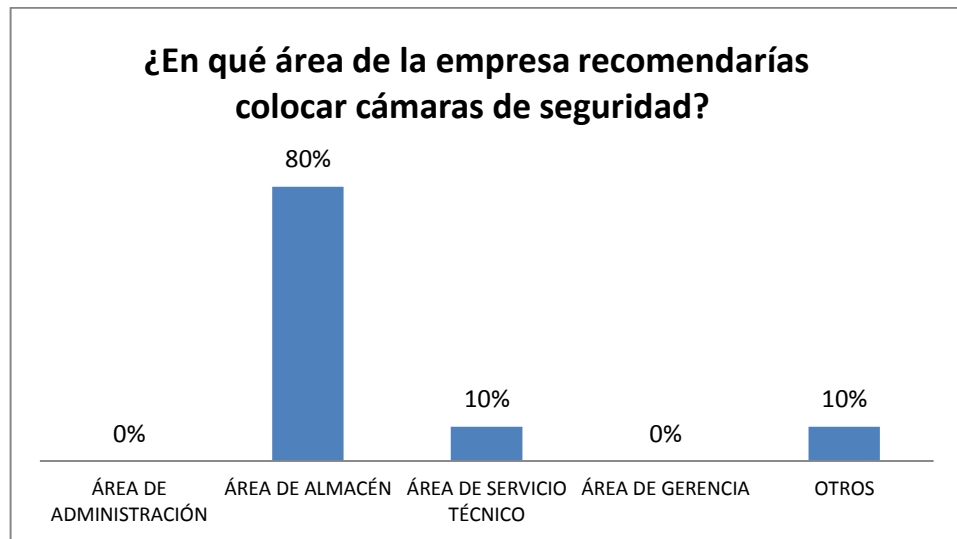


Gráfico 3. 2
Áreas recomendadas para instalar Cámaras de Seguridad
 Fuente: [Elaboración Propia]

El 40 % del personal encuestado indica estar satisfecho en ciertos aspectos con la labor que desempeñan los trabajadores responsables de brindar seguridad, el 20% indica estar satisfecho en cierto aspecto y el 30% insatisfecho en ciertos aspectos como se muestra en el gráfico N°3.3.

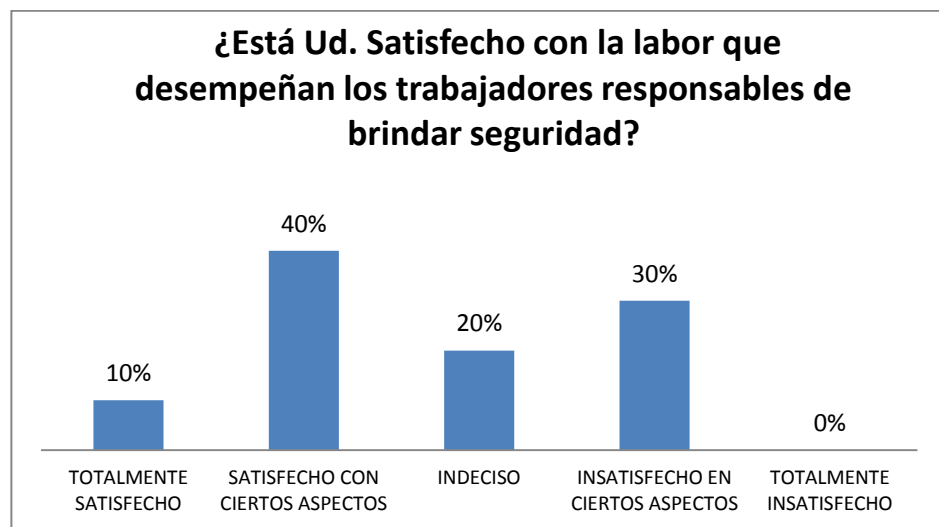


Gráfico 3. 3
Porcentaje de satisfacción de la labor que desempeñan los trabajadores responsables de brindar seguridad
 Fuente: [Elaboración Propia]

El 60 % del personal encuestado indica estar totalmente de acuerdo en almacenar información de incidencias mientras que el 40 % restante indica estar de acuerdo en ciertos aspectos como se muestra en el gráfico N°3.4.

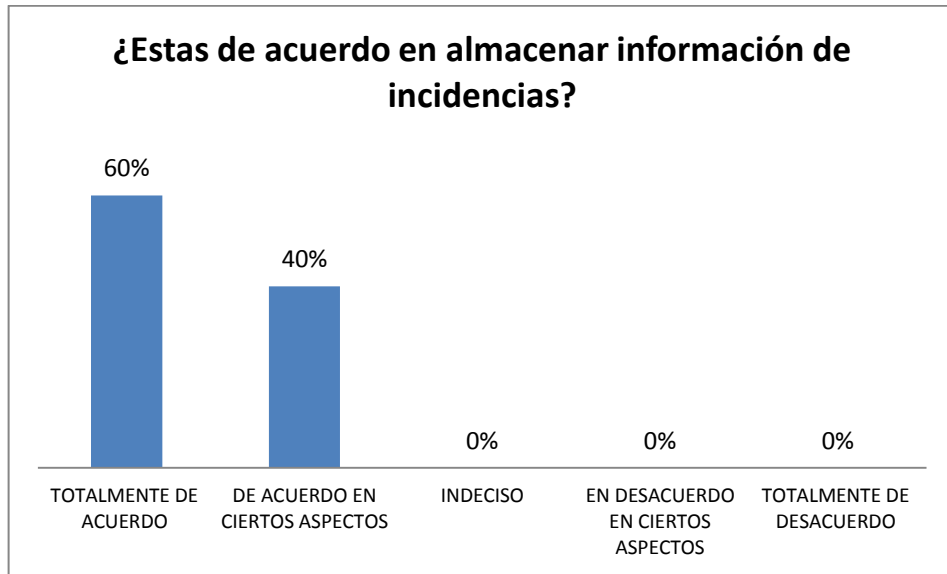


Gráfico 3. 4
Porcentaje de aprobación de almacenamiento de información de incidencias
Fuente: [Elaboración Propia]

Observación 2:

En los planos de edificación de la empresa unilap sac se observa que existen 4 compartimientos principales: almacén de reactivos 1, almacén de reactivos 2 , almacén de equipos 1,almacen de equipos 2 de 10x7 m ,10x5 m , 12x7 m y 9x3.5m respectivamente, entre cada par de almacenes existe una distancia de 3 m como se muestra en el gráfico 3.5. Toda la estructura es de material de concreto en la cual por inspección de campo no cuenta con ductos interiores para el recorrido de cables de cctv y suministro eléctrico independiente para cada punto de instalación.

En el plano eléctrico que se muestra en el gráfico 3.6 se analiza que solo hay un tablero de distribución, por lo que se recomienda contar con un suministro de energía independiente para los equipos de CCTV, contando con un respaldo de energía UPS de una hora como mínimo.

El almacén de reactivos 1 cuenta con 4 fluorescentes de 50 W cada uno, de un nivel de luminosidad de toda el área es de 134 lux aproximadamente cada uno, en esta área se cuenta con 3 enchufes dobles hembra bticino magic.

El almacén de reactivos 2 cuenta con 2 portalámparas de 40w cada una, de un nivel de luminosidad promedio de toda el área de 65.2 lux, en esta área se cuenta con 4 enchufes dobles hembra bticino magic.

El almacén de equipos 1 cuenta con 8 fluorescentes de 50 W cada uno de un nivel de luminosidad de 429 lux de toda el área, en esta área se cuenta con 3 enchufes dobles hembra bticino magic.

El almacén de equipos 2 cuenta con 2 fluorescentes de 50 W cada uno de un nivel de luminosidad de 216 lux de toda el área, en esta área se cuenta con 2 enchufes dobles hembra bticino magic.

El interruptor diferencial de la primera planta es de 25A a un disparo de 30mA, el disyuntor de esta misma planta es de 29A, el conductor de cada área es de 2,5 THW, el ducto por la cuales llevada los cables de alimentación es de ½" pvc.

En el almacén de reactivos 1 y 2 el cual contiene reactivos está por ciertos momentos a temperaturas aproximadas de 18 °C continuamente para mantener refrigerado los reactivos [Fuente Unilap SAC], la cual debe considerarse una cámara con cierto grado de protección IP.

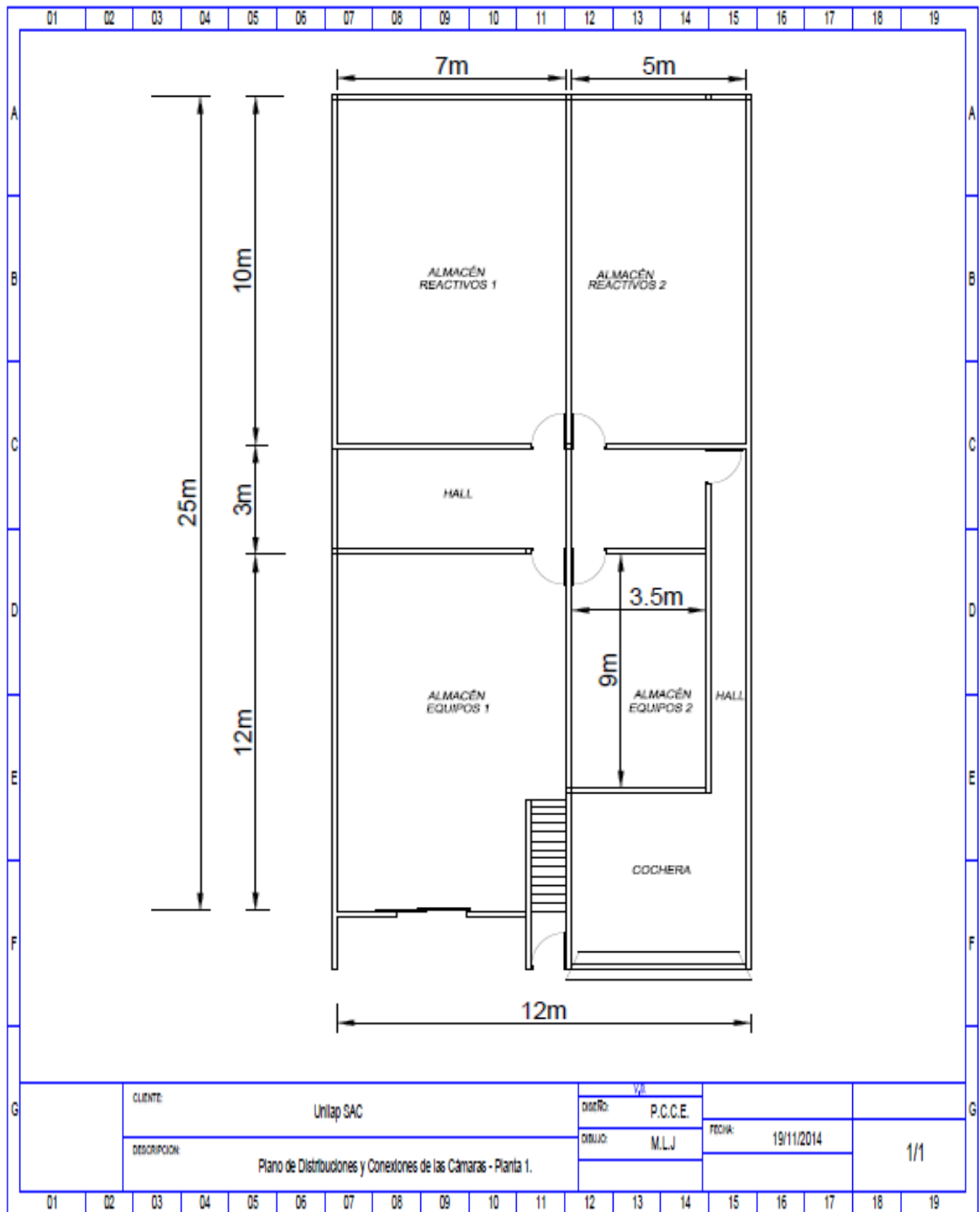


Gráfico 3. 5
Plano de edificación de la primera planta- Unilap SAC
Fuente: [Elaboración Propia]

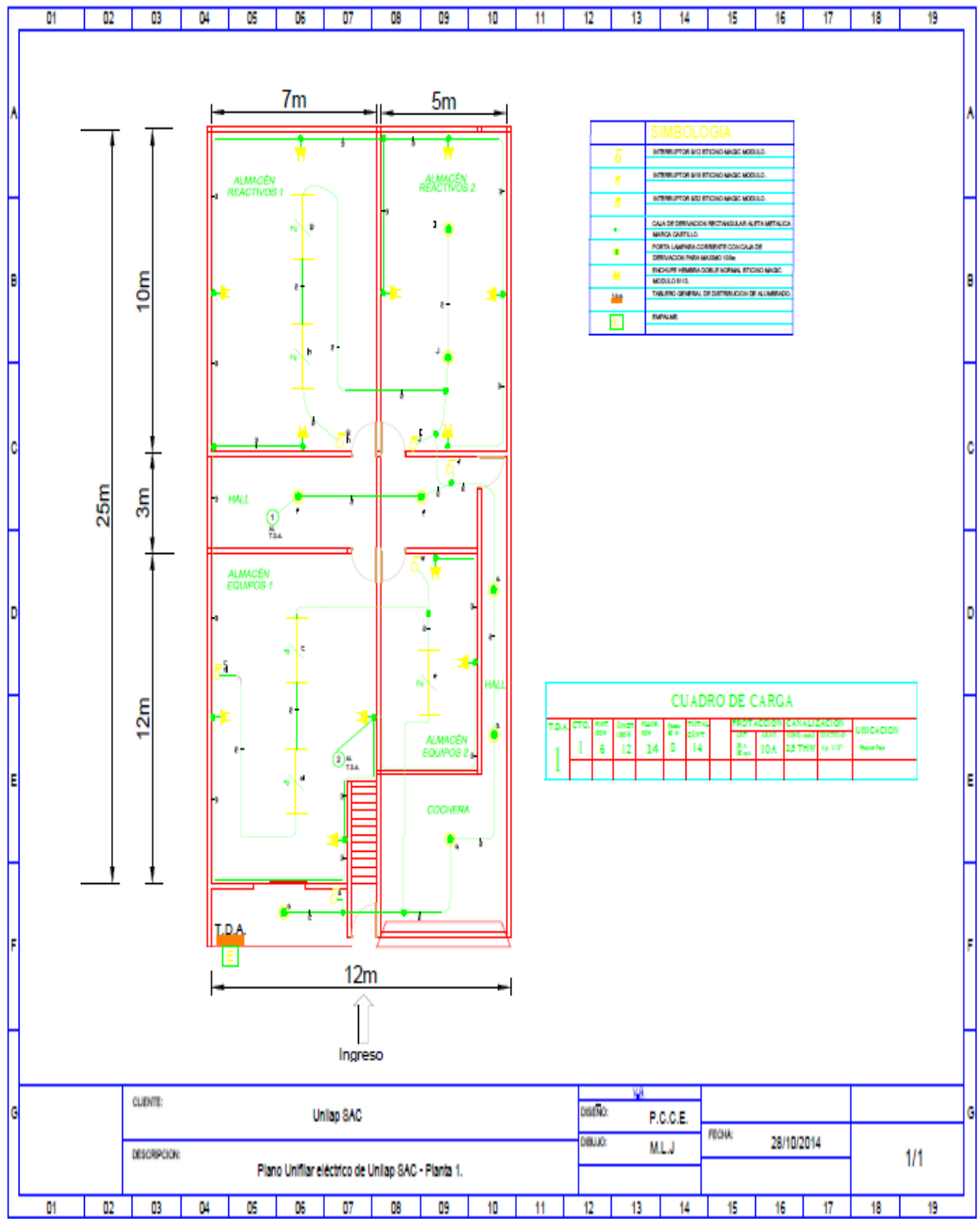


Gráfico 3. 6
Plano Eléctrico de la primera planta- Unilap SAC
Fuente: [Elaboración Propia]

Observación 3:

En el software Calculux se calculó el nivel de luminosidad en cada área de almacén de la empresa Unilap sac.

El nivel de iluminación en el almacén de reactivos 1 es de 134 lux calculados con el software Calculux Interior, como se muestra en el gráfico 3.7.

Almacén de Residuos 1 1		Unilap SAC Fecha: 14-11-2014			
2. Resumen					
2.1 Sumario del local					
Dimensiones del local		Superficie	Reflectancia		
Ancho	7.00 m	Tec ho	0.50		
Longitud	10.00 m	Pared izquierda	0.30		
Alto	3.00 m	Pared derecha	0.30		
Altura del plano de trabajo	0.20 m	Pared frontal	0.30		
		Pared posterior	0.30		
		Suelo	0.30		
Posición del local (Frontal inferior izquierda)					
X	-3.50 m				
Y	-5.00 m				
Luminancia total de la superficie del local (cd/m2)					
Tec ho	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	12.3
Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 22					
El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 1.00.					
2.2 Luminarias del proyecto					
Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	2	TPS670/235 MD	2 * TL5-35W	78.0	2 * 3300
Potencia total instalada: 0.16 (kW)					
Número de luminarias por disposición:					
Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)			
Grupo local	A 2	0.16			
2.3 Resultados del cálculo					
Cálculos de (l)luminancia:					
Cálculo	Tipo	Unidad	Med Mín/Med	Mín/Máx	Result.
Rejilla	Iluminancia en la superficie	lux	134	0.29	0.15 Total

Gráfico 3. 7
Cálculo de Iluminación en Almacén de Residuos 1 - Unilap SAC
Fuente: [Calculux- Informe]

El nivel de iluminación en el almacén de reactivos 2 es de 65.2 lux calculados con el software Calculux Interior. , como se muestra en la siguiente gráfico 3.8.

Almacén de Residuos 2				Unilap SAC. Fecha: 14-11-2014		
2. Resumen						
2.1 Sumario del local						
Dimensiones del local			Superficie		Reflectancia	
Ancho	5.00	m	Techo		0.50	
Longitud	10.00	m	Pared izquierda		0.30	
Alto	3.00	m	Pared derecha		0.30	
Altura del plano de trabajo	0.20	m	Pared frontal		0.30	
			Pared posterior		0.30	
			Suelo		0.30	
Posición del local (Frontal inferior izquierda)						
X	0.00	m				
Y	0.00	m				
Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)						
	Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
	2.3	3.3	3.3	3.7	3.7	5.9
Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 21						
El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 1.00.						
2.2 Luminarias del proyecto						
Código	Cdad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)	
A	2	FBS462/236	2 * PL-L36W	72.0	2 * 2900	
Potencia total instalada: 0.14 (kW)						
Número de luminarias por disposición:						
Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)				
Grupo local	A 2	0.14				
2.3 Resultados del cálculo						
Cálculos de (l)luminancia:						
Cálculo	Tipo	Unidad	Med Min/Med	Min/Máx	Result.	
Rejilla02	Iluminancia en la superficie	lux	65.2	0.49 0.31	Total	
CalcuLuX Interior 5.0b		Philips Lighting B.V.		Página: 9/16		

Gráfico 3. 8
Cálculo de Iluminación en Almacén de Residuos 2 - Unilap SAC
Fuente: [Calculux- Informe]

El nivel de iluminación en el almacén de equipos 1 es de 429 lux calculados con el software Calculux Interior, como se muestra en la siguiente gráfico 3.9.

Almacén de Equipos 1		Unilap SAC. Fecha: 14-11-2014			
2. Resumen					
2.1 Sumario del local					
Dimensiones del local		Superficie	Reflectancia		
Ancho	7.00 m	Techo	0.50		
Longitud	12.00 m	Pared izquierda	0.30		
Alto	3.00 m	Pared derecha	0.30		
Altura del plano de trabajo	0.20 m	Pared frontal	0.30		
		Pared posterior	0.30		
		Suelo	0.30		
Posición del local (Frontal inferior izquierda)					
X	-3.50 m				
Y	-6.00 m				
Luminancia total de la superficie del local (cd/m2)					
Techo	Izquierda	Derecha	Frontal		
15.2	14.7	14.7	18.9		
			Posterior		
			18.9		
			Suelo		
			39.8		
Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 22					
El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 1.00.					
2.2 Luminarias del proyecto					
Código	Cdad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A		8 TPS670/235 MD	2 * TL5-35W	78.0	2 * 3300
Potencia total instalada: 0.62 (kW)					
Número de luminarias por disposición:					
Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)			
Grupo local1	A 8	0.62			
2.3 Resultados del cálculo					
Cálculos de (l)luminancia:					
Cálculo	Tipo	Unidad	Med Mín/Med	Mín/Máx	Result.
Rejilla03	Iluminancia en la superficie	lux	429	0.30	0.16 Total
CalcuLuX Interior 5.0b		Philips Lighting B.V.	Página:		9/16

Gráfico 3. 9
Cálculo de Iluminación en Almacén de Equipos 1 - Unilap SAC
Fuente: [Calculux- Informe]

El nivel de iluminación en el almacén de equipos 2 es de 216 lux calculados con el software Calculux Interior, como se muestra en la siguiente gráfico 3.10.

Almacen de Equipos 2		Unilap Sac. Fecha: 14-11-2014				
2. Resumen						
2.1 Sumario del local						
Dimensiones del local		Superficie	Reflectancia			
Ancho	3.50 m	Techo	0.50			
Longitud	9.00 m	Pared izquierda	0.30			
Alto	3.00 m	Pared derecha	0.30			
Altura del plano de trabajo	0.20 m	Pared frontal	0.30			
		Pared posterior	0.30			
		Suelo	0.30			
Posición del local (Frontal inferior izquierda)						
X	-1.75 m					
Y	-4.50 m					
Luminancia total de la superficie del local (cd/m2)						
	Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
	6.6	10.8	10.8	7.2	7.2	19.6
Indice Deslumbramiento Unificado (CIE): 22						
El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 1.00.						
2.2 Luminarias del proyecto						
Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)	
A	2	TPS670/235 MD	2 * TL5-35W	78.0	2 * 3300	
Potencia total instalada: 0.16 (kW)						
Número de luminarias por disposición:						
Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)				
Grupo local	A	0.16				
	2					
2.3 Resultados del cálculo						
Cálculos de (l)luminancia:						
Cálculo	Tipo	Unidad	Med Min/Med	Min/Máx	Result.	
Rejilla 04	Iluminancia en la superficie	lux	216	0.57	0.42 Total	
CalcuLuX Interior 5.0b		Philips Lighting B.V.		Página: 9/16		

Gráfico 3. 10
Cálculo de Iluminación en Almacén de Equipos 2 - Unilap SAC
Fuente: [Calculux- Informe]

En cada área analizada el nivel de luminosidad es mayor que 1 lux siempre y cuando se encuentre iluminada el área, en áreas donde no exista luminosidad se requerirá continuar almacenando incidencias, por lo que se recomienda usar un IR de 0.01 lux o menor como característica de la cámara a emplear.

3.2.3. Variables de estudio y Operacionalización

Variable independiente:

Sistema de video-vigilancia.

Variable dependiente:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTO	FORMULA	UNIDADES DE MEDIDA
Sistema de video-vigilancia.	Son aquellos que permiten la gestión de múltiples cámaras de seguridad para el control y supervisión de instalaciones locales y remotas.	Conjunto de dispositivos, tales como cámaras, servidores y monitores comunicados entre sí que permiten la monitorización y/o la Vigilancia de un entorno de trabajo local o remotamente.	Número de cámaras.	Plano de instrumentación	-----	-----
			Tiempo de grabación.	Hoja técnica del equipo.	-----	-----
			Tipo de acceso.	Hoja técnica del equipo.	-----	-----

Tabla 3. 1

Operacionalización de la variable independiente

Fuente: [Elaboración Propia]

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTO	FORMULA	UNIDADES DE MEDIDA
Almacenamiento de información de incidencias.	Guardar pesquisas de lo que sucede en el curso de un asunto.	Se utilizará para guardar incidencias para luego evitar que se produzcan de nuevo y en caso de repetirse, poder disponer de un histórico de soluciones adecuadas para una mayor rapidez en la resolución de las incidencias que se detecten.	Incidencias registradas	Reporte de grabación.	-----	-----
			Número de actos delictivos detectados	Reporte de grabación.	-----	-----
			Incidencias reportadas a tiempo.	Reporte de grabación.	-----	-----

Tabla 3. 2
Operacionalización de la variable independiente
Fuente: [Elaboración Propia]

3.2.4. Instrumentos de recolección de Datos

- Encuestas a los trabajadores de Unilap sac.
- Planos eléctricos y de edificación de Unilap sac.
- Entrevistas a los trabajadores de Unilap sac.
- Reportes de la empresa Unilap sac.
- Software de simulación.

3.2.5.1. Procedimientos:

En esta sección se emplea el programa simulador Video-CAD, este software permitió hacer una recreación de las áreas en 3D lo más cercanas posibles, nos permitió ver el resultado luego de posicionar las cámaras en lugares específicos calculando su ángulo de visión de cada una de ellas, la altura más adecuada de instalación, elección de lentes de cada una de ellas, resolución y otras más, siendo estas herramientas necesarias para la simulación y distribución de las cámaras para el diseño. De esta manera se corroborará si se logra cubrir todos los espacios del local, eligiéndose una posición más conveniente de enfoque de las cámaras simuladas por área con sus respectivos datos de medición.

3.2.5.2. Esquema de simulación

Para el esquema de simulación, las cámaras que se utilizarán serán del tipo interior. Según la distribución, vista anteriormente, habrá una cámara para cada área. Primero definimos la posición de las cámaras y sus parámetros, se analizarán 3 posiciones estratégicas de enfoque por cada área. Al tratarse de un demo del programa Video-CAD los parámetros del lente, tamaño de sensor (1/3") y longitud focal (4mm), se encuentran establecidos y no se puede cambiar el valor.

Por tal motivo, se realizará el esquema con estos valores predeterminados que de igual forma son coherentes con los valores comerciales. Las siguientes gráficas muestran la configuración de la altura, ángulo de visión y rango de cobertura. Esta configuración varía en ciertas posiciones como el valor de la distancia de alcance de acuerdo a cada zona, como se mencionó anteriormente. Se debe tener en cuenta que todas las medidas están dadas en metros.

3.2.5.2.1 Almacén de Reactivos 1

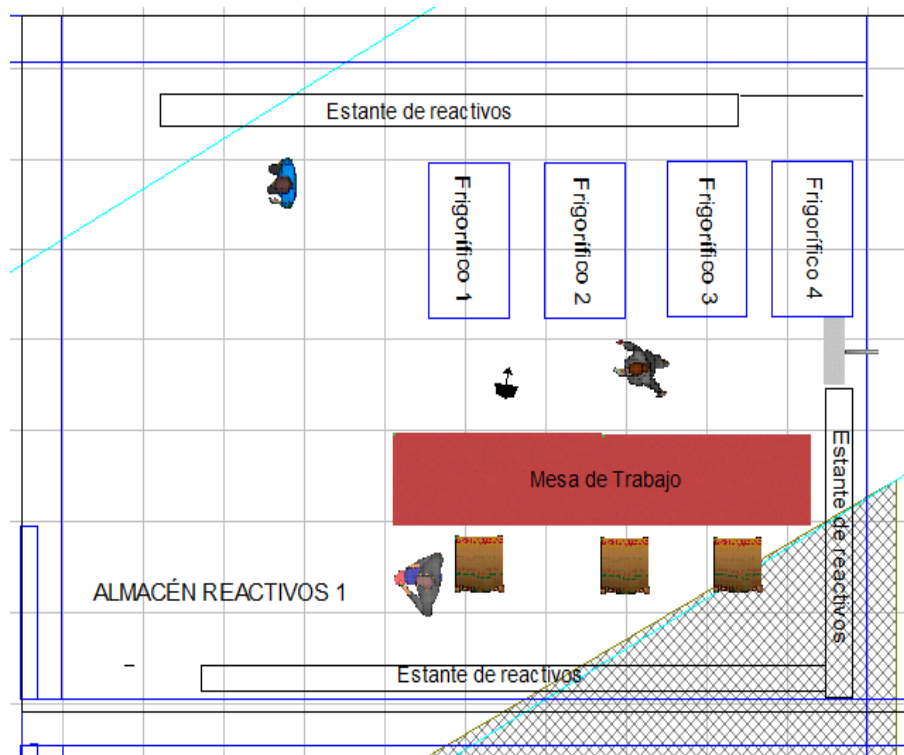


Gráfico 3. 11
Área de Almacén de Reactivos 1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.1.1 Posición 1:

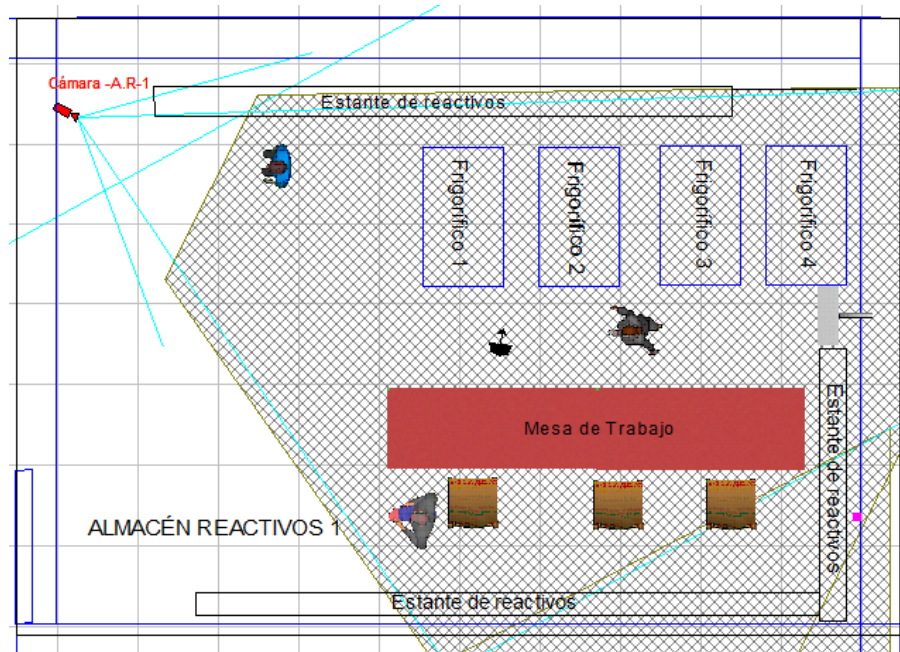


Gráfico 3. 12
Posición 1 de Cámara A.R-1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

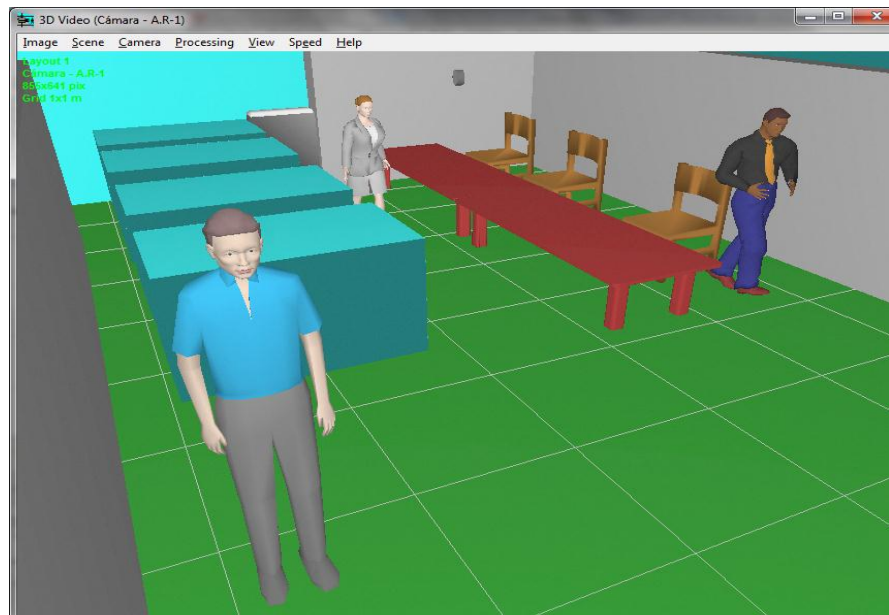


Gráfico 3. 13
Enfoque Cámara A.R-1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

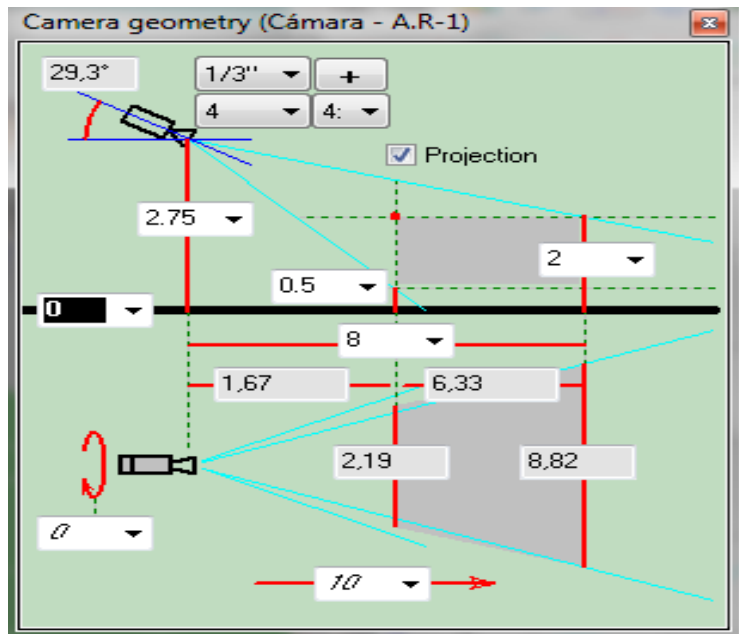


Gráfico 3. 14
Datos geométricos de Cámara A.R-1
 Fuente: [VideoCAD]

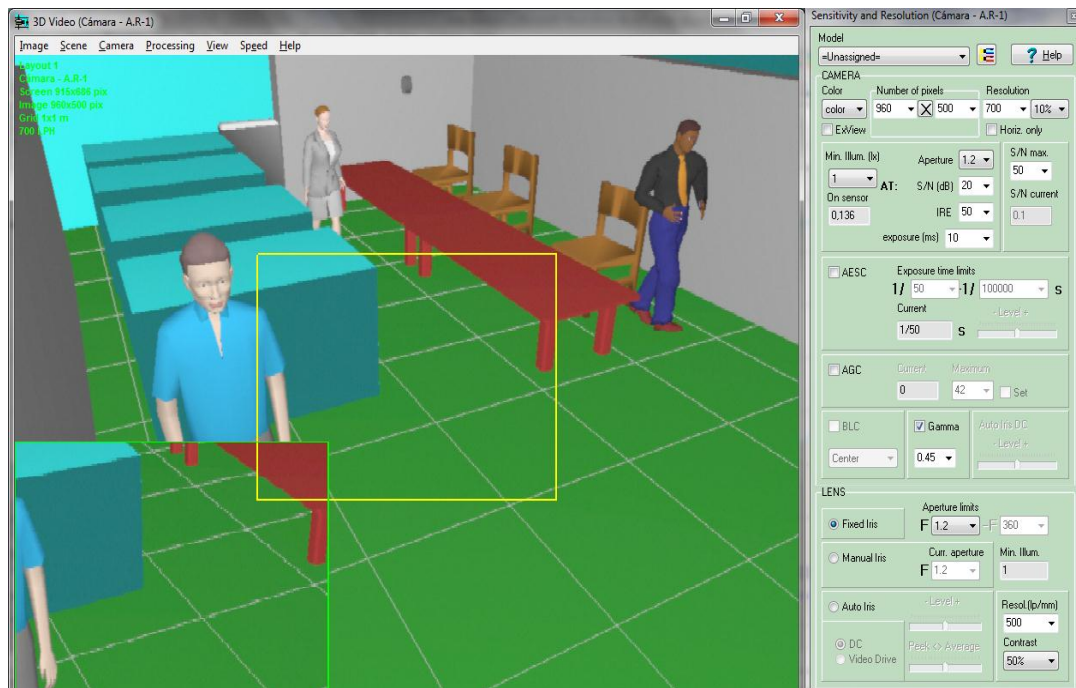


Gráfico 3. 15
Resolución de la Cámara A.R-1
 Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.1.2 Posición 2:

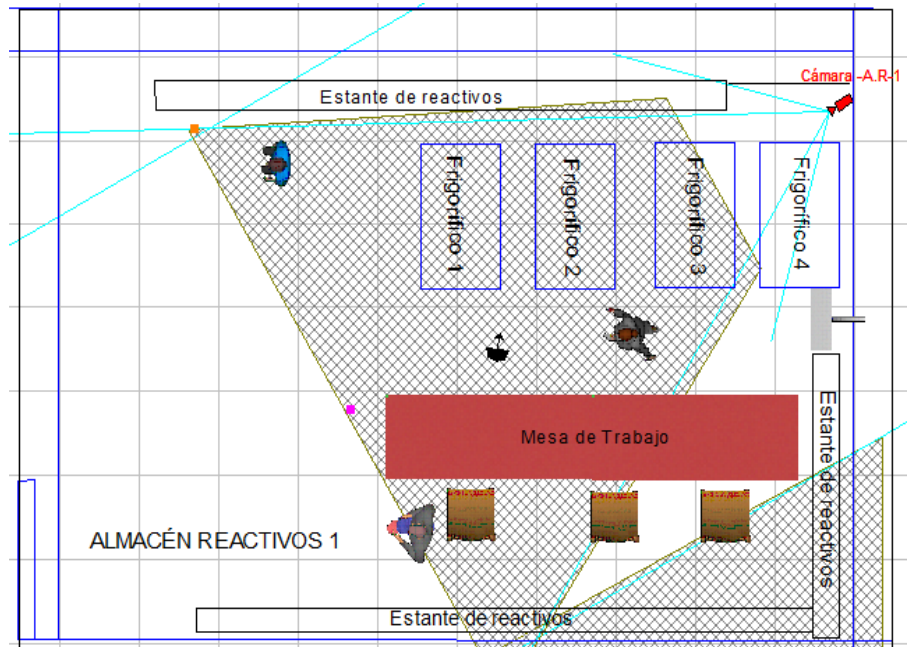


Gráfico 3. 16
Posición 2 de Cámara A.R-1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

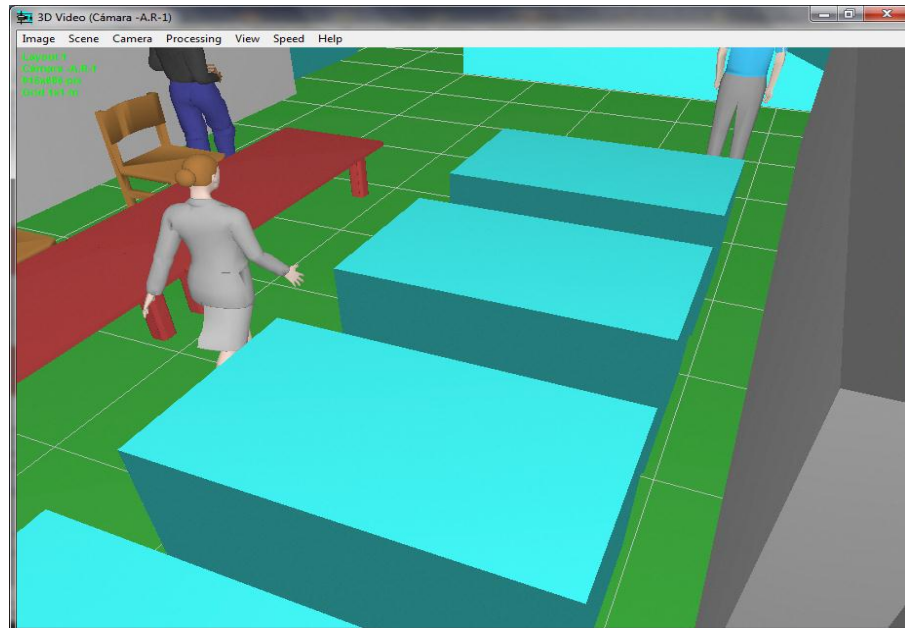


Gráfico 3. 17
Enfoque Cámara A.R-1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

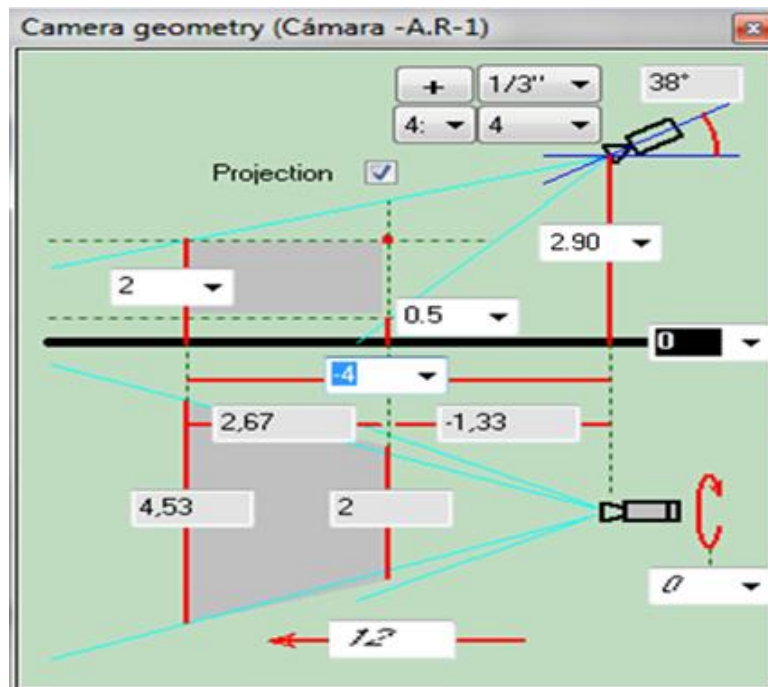


Gráfico 3. 18
Datos geométricos de Cámara A.R-1
 Fuente: [VideoCAD]

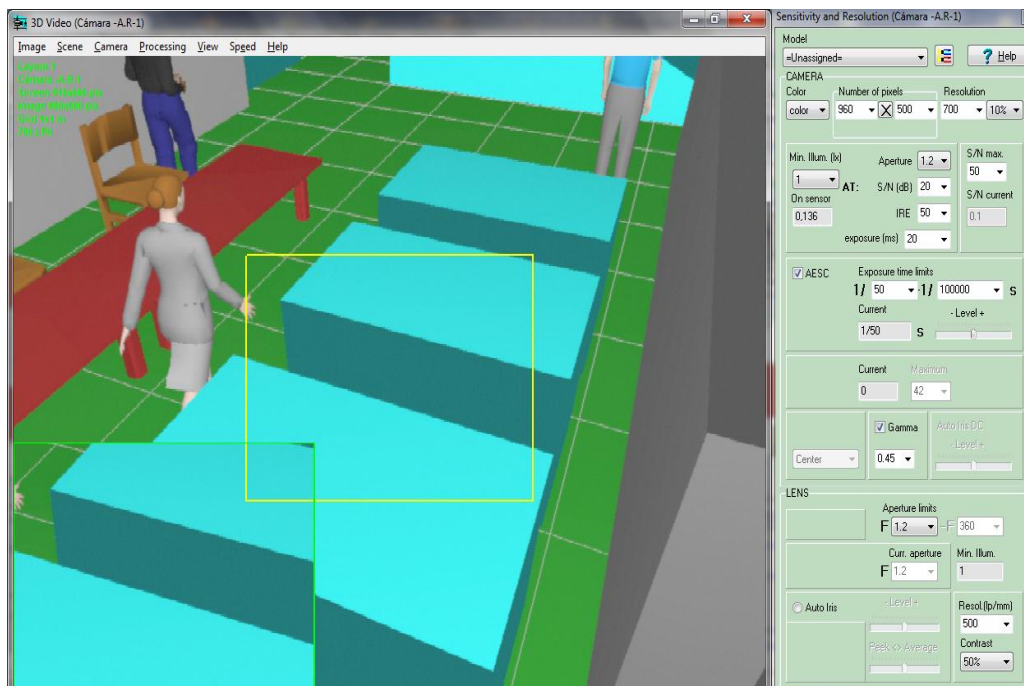


Gráfico 3. 19
Resolución de Cámara A.R-1
 Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.1.3 Posición 3:

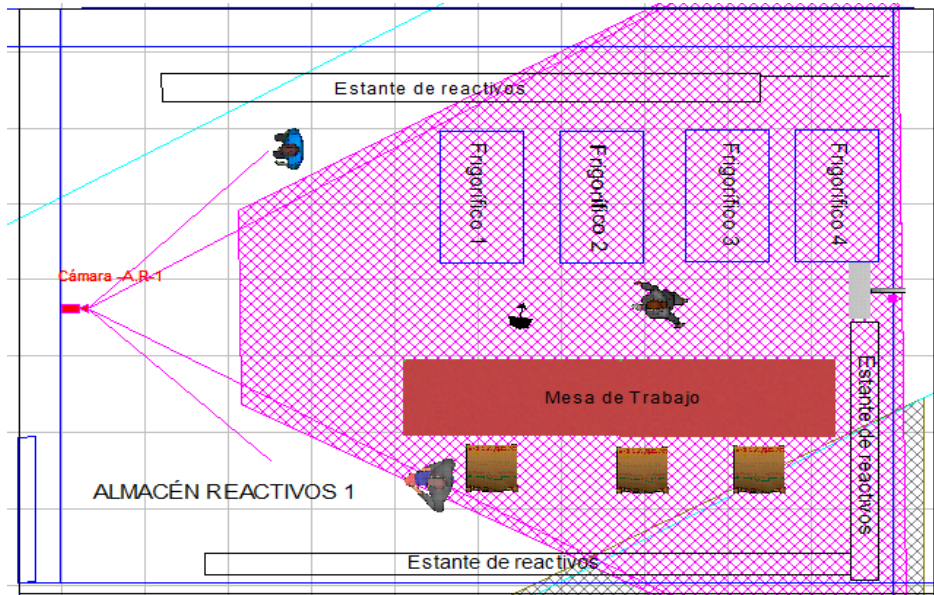


Gráfico 3. 20
Posición 3 de Cámara A.R-1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

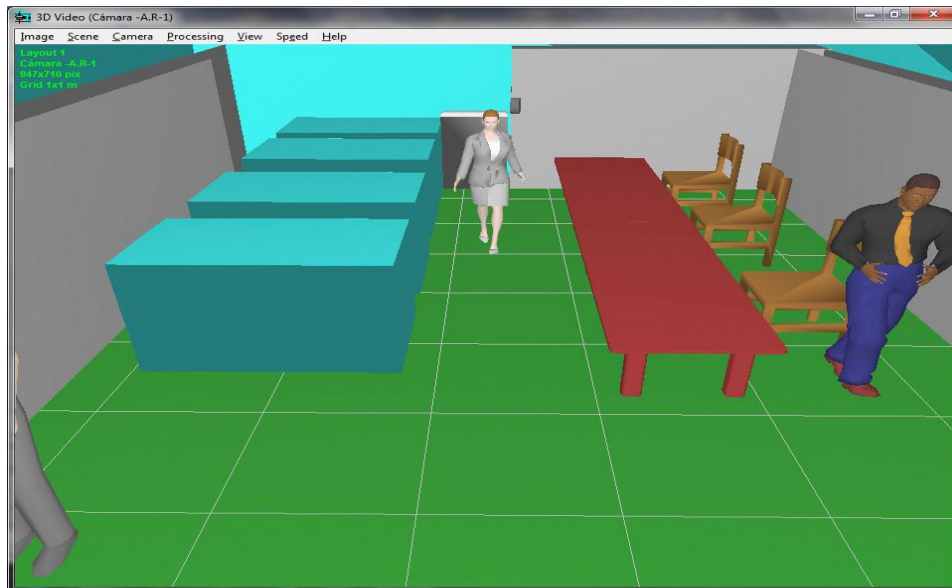


Gráfico 3. 21
Enfoque Cámara A.R-1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

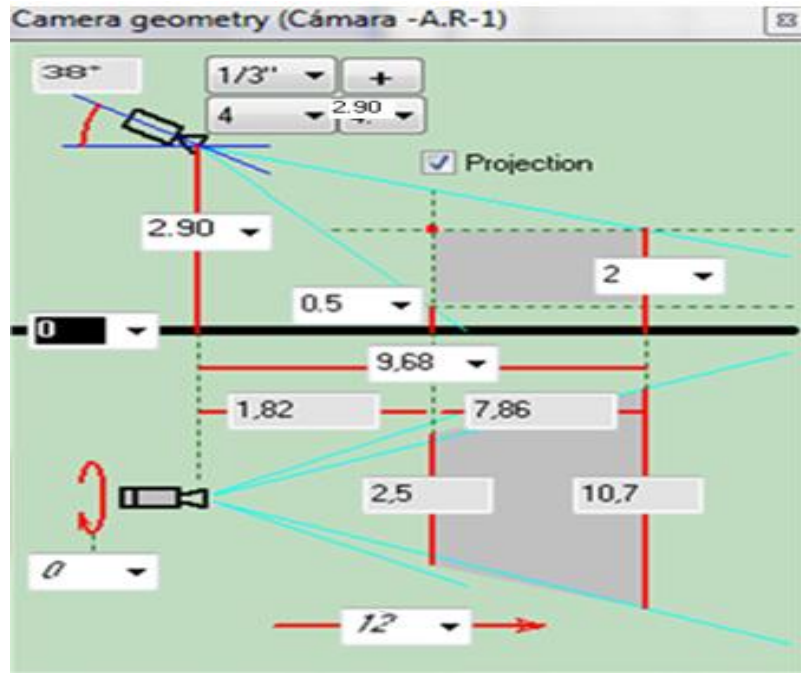


Gráfico 3. 22
Datos geométricos de Cámara A.R-1
Fuente: [VideoCAD]

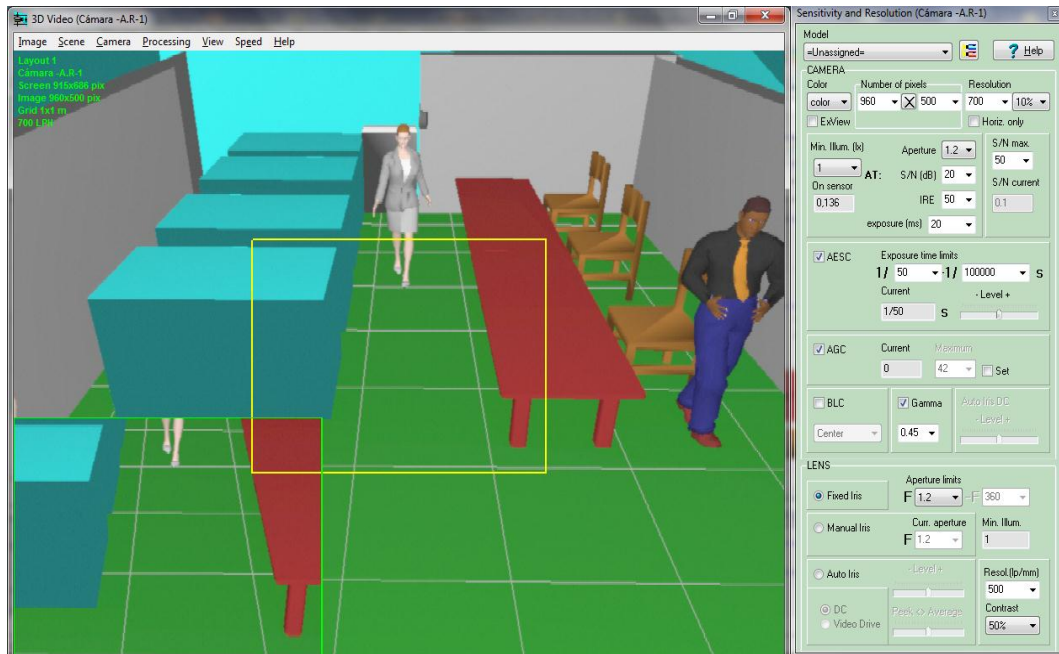


Gráfico 3. 23
Resolución de Cámara A.R-1
Fuente: [VideoCAD]

Área de Reactivos 1			
Posiciones	P. 1	P.2	P.3
Angulo Tilt	29.3°	38°	38.1°
Ángulo De rotación axial	0°	0°	0°
Altura De la cámara	2.75m	2.90m	2.90m
Distancia máxima del área de visualización	10m	12m	12m
Distancia mínima del área de visualización	1.67m	1.33m	1.82m
Longitud focal	4mm	4mm	4mm
Ángulo de visualización Horizontal	62°	62°	62°
Ángulo de visualización Vertical	48°	48°	48°
NTSC	960X500	960X500	960X500
Resolución	700 TLV	700 TLV	700 TLV
Iluminación mínima (Lux)	1 lux	1 lux	1 lux
Resolución del lente (Lp/mm)	500	500	500
Compensación de contraluz.	Multizone	Multizone	Multizone
Grado de corrección de la cámara	0.45	0.45	0.45

Tabla 3. 3
Tabla de Resultados de las 3 posiciones Simuladas - Área de Reactivos 1
Fuente: [Elaboración Propia]

3.2.5.2.2 Almacén de Reactivos 2

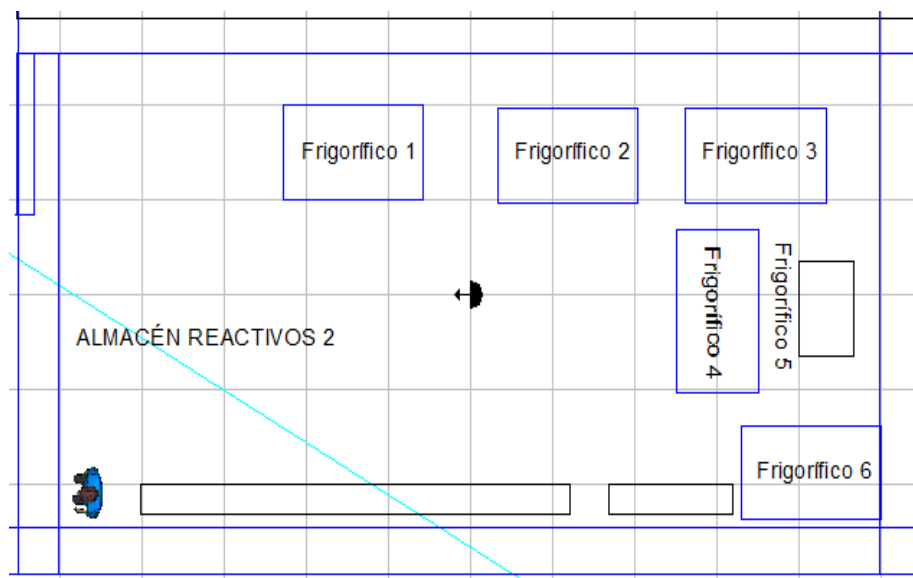


Gráfico 3. 24
Área de Almacén de Reactivos 2 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.2.1 Posición 1:

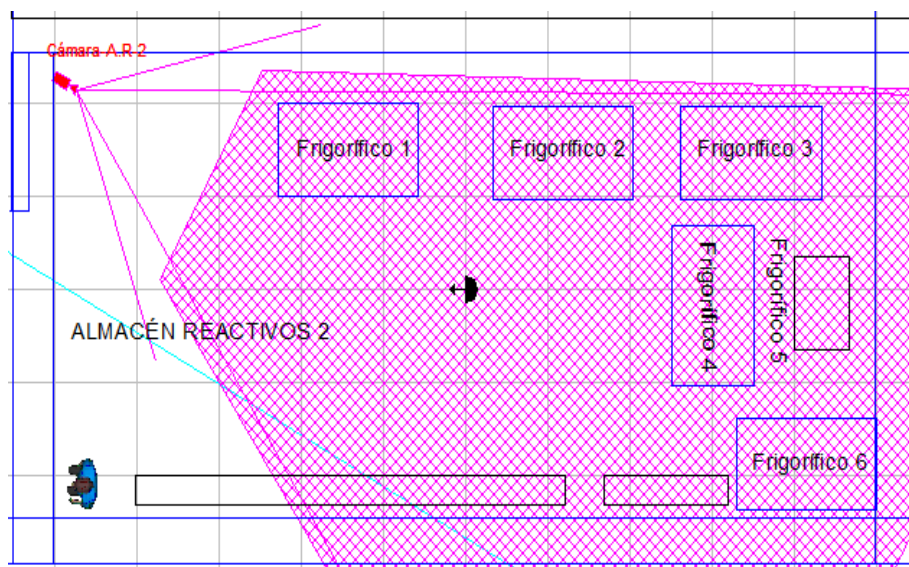


Gráfico 3. 25
Posición 1 de Cámara A.R-2 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

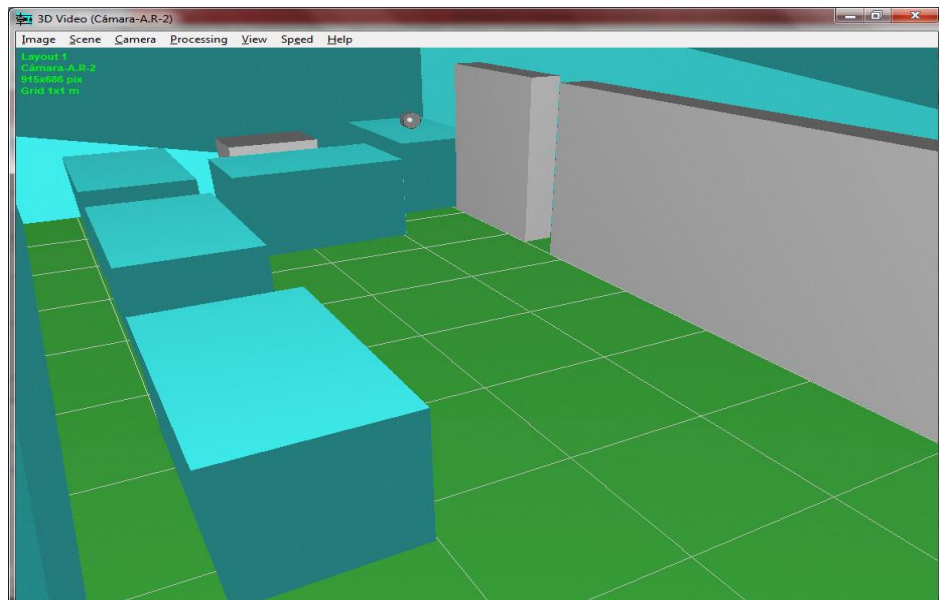


Gráfico 3. 26
Enfoque Cámara A.R-2 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

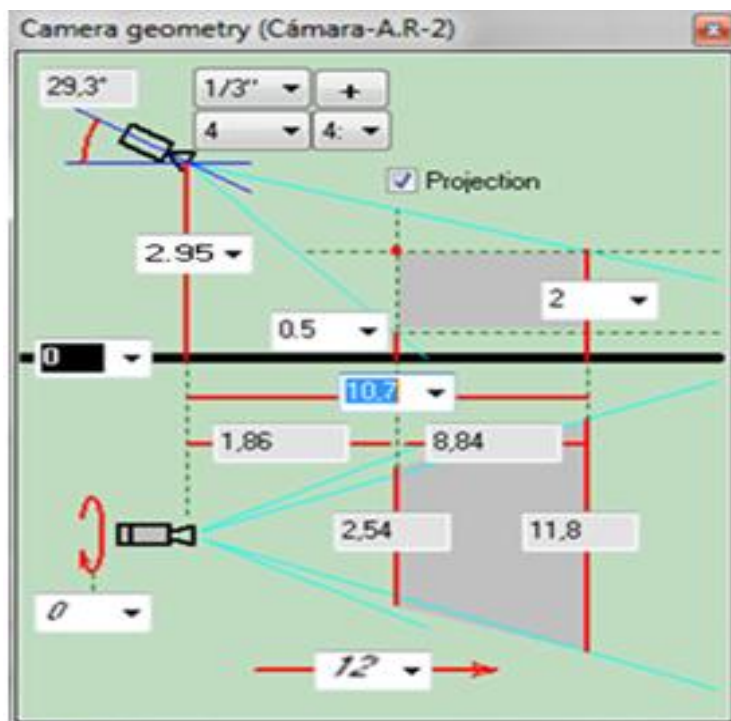


Gráfico 3. 27
Datos geométricos de Cámara A.R-2
Fuente: [VideoCAD]

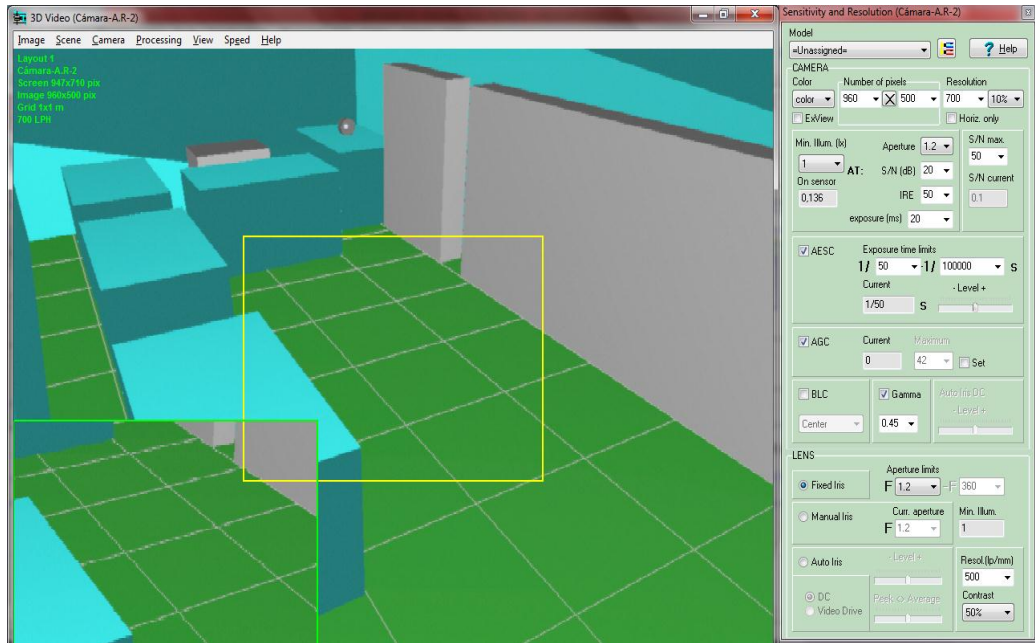


Gráfico 3. 28
Resolución de Cámara A.R-2
Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.2 Posición 2:

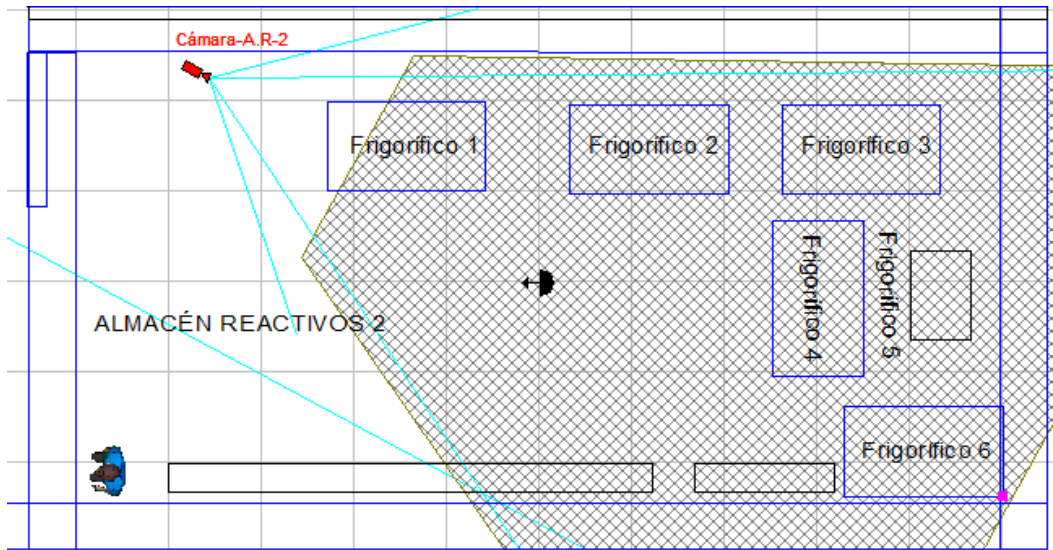


Gráfico 3. 29
Posición 2 de Cámara A.R-2 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

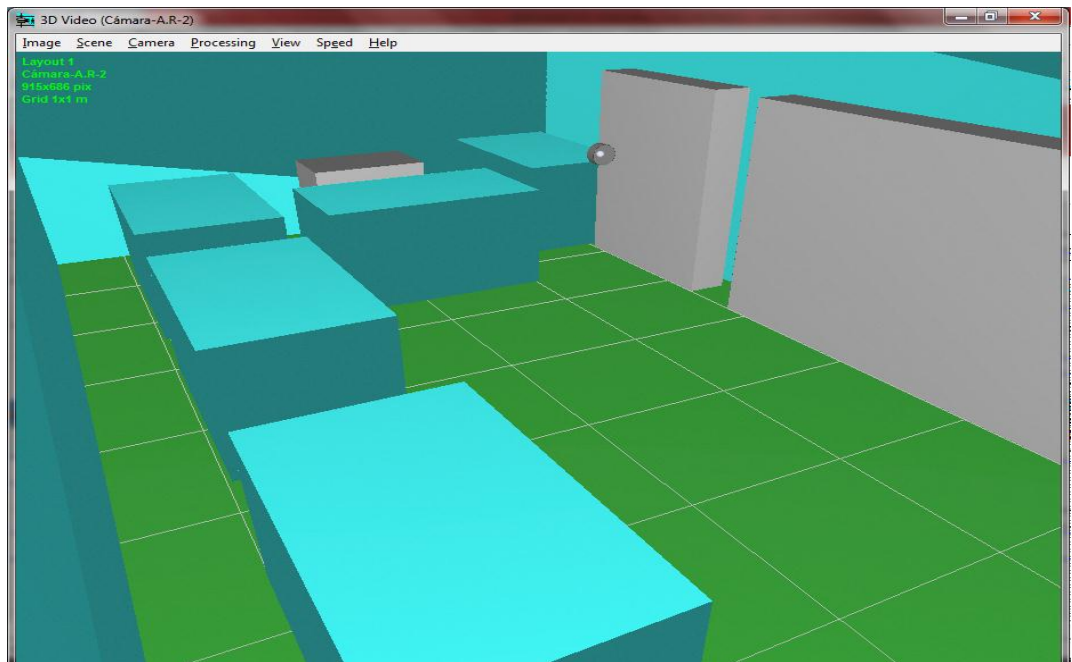


Gráfico 3. 30
Enfoque Cámara A.R-2 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

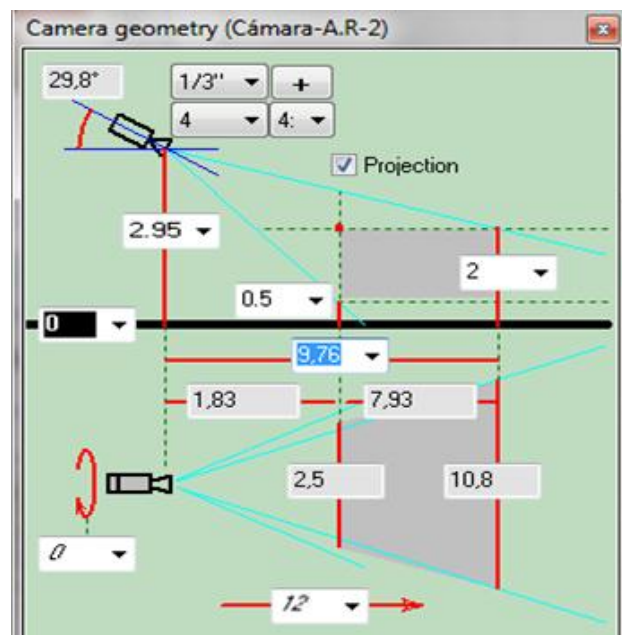


Gráfico 3. 31
Datos geométricos de Cámara A.R-2
Fuente: [VideoCAD]

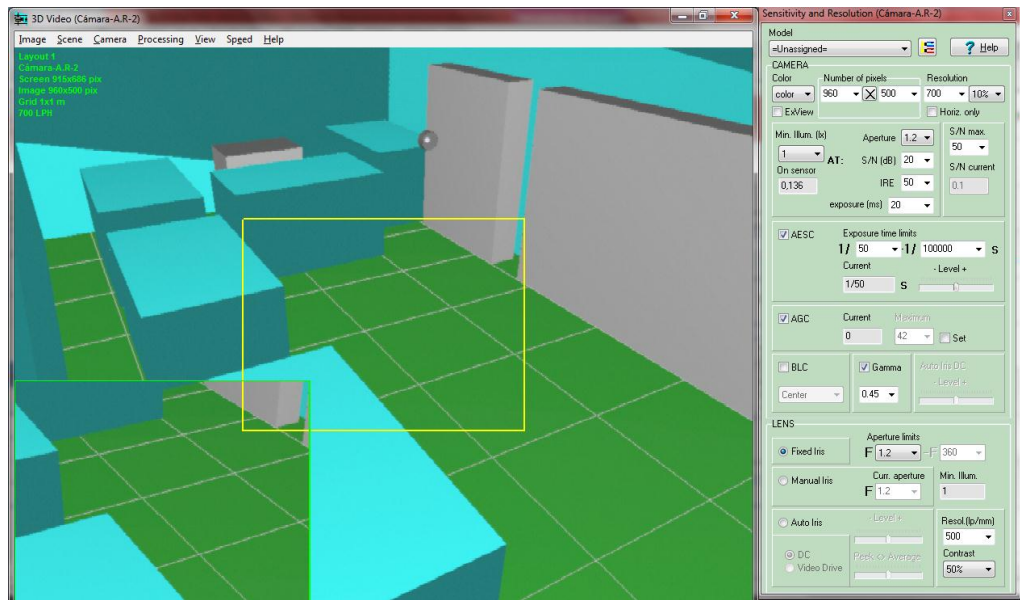


Gráfico 3. 32
Resolución de Cámara A.R-2
 Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.2.3 Posición 3:

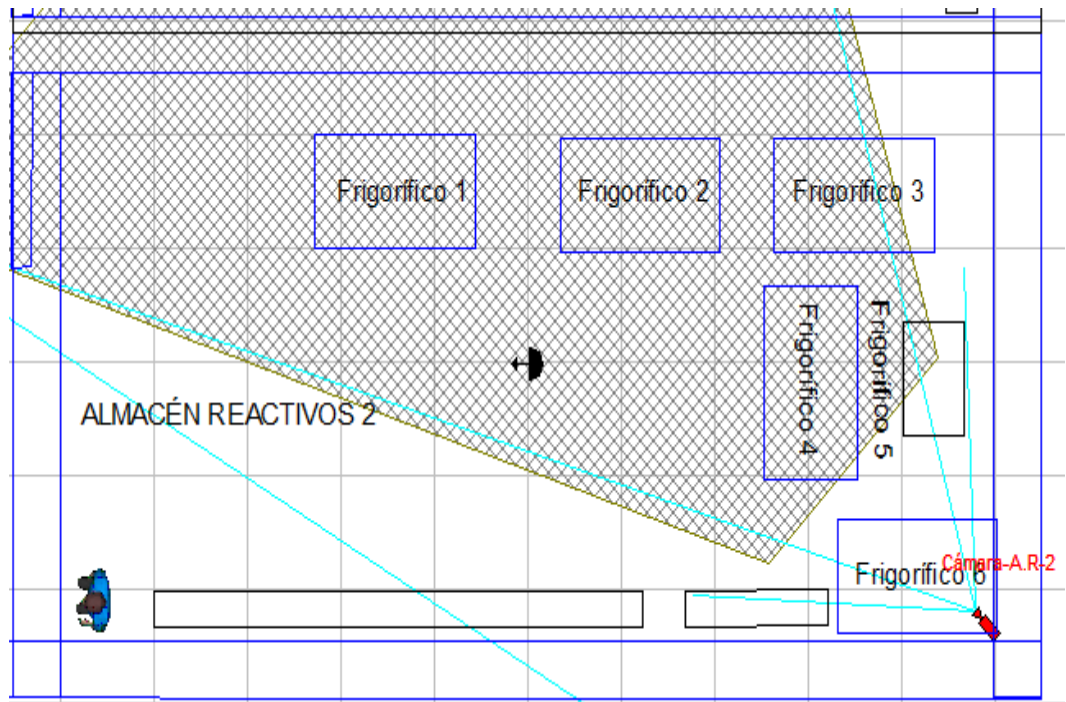


Gráfico 3. 33
Posición 3 de Cámara A.R-2 – Plano Video Cad
 Fuente: [VideoCAD]

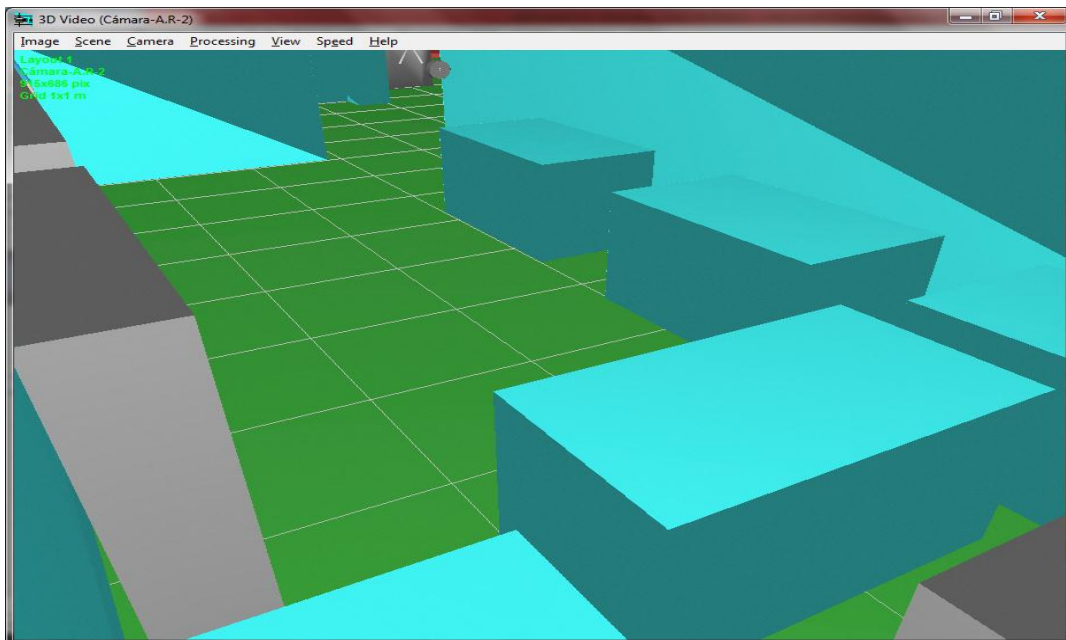


Gráfico 3. 34
 Enfoque Cámara A.R-2 – Plano Video Cad
 Fuente: [VideoCAD]

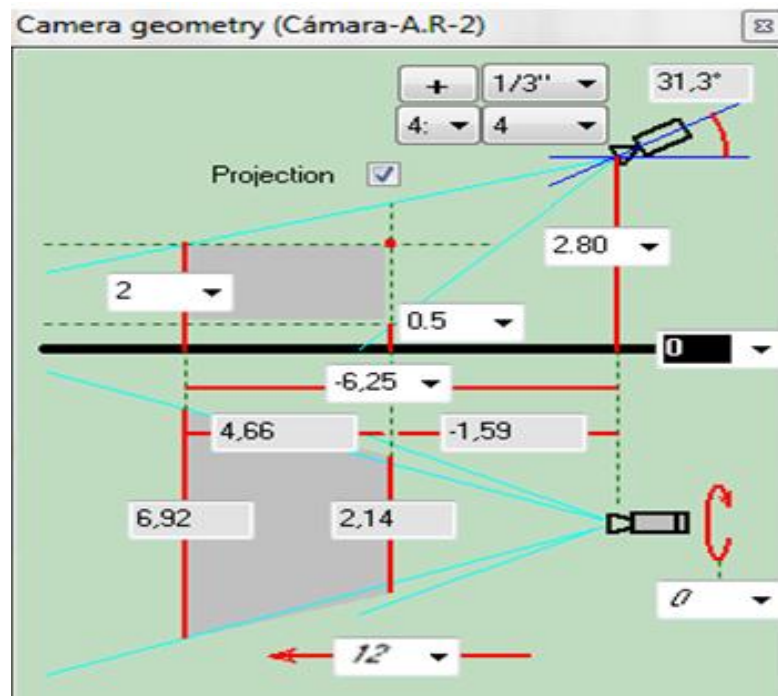


Gráfico 3. 35
 Datos geométricos de Cámara A.R-2
 Fuente: [VideoCAD]

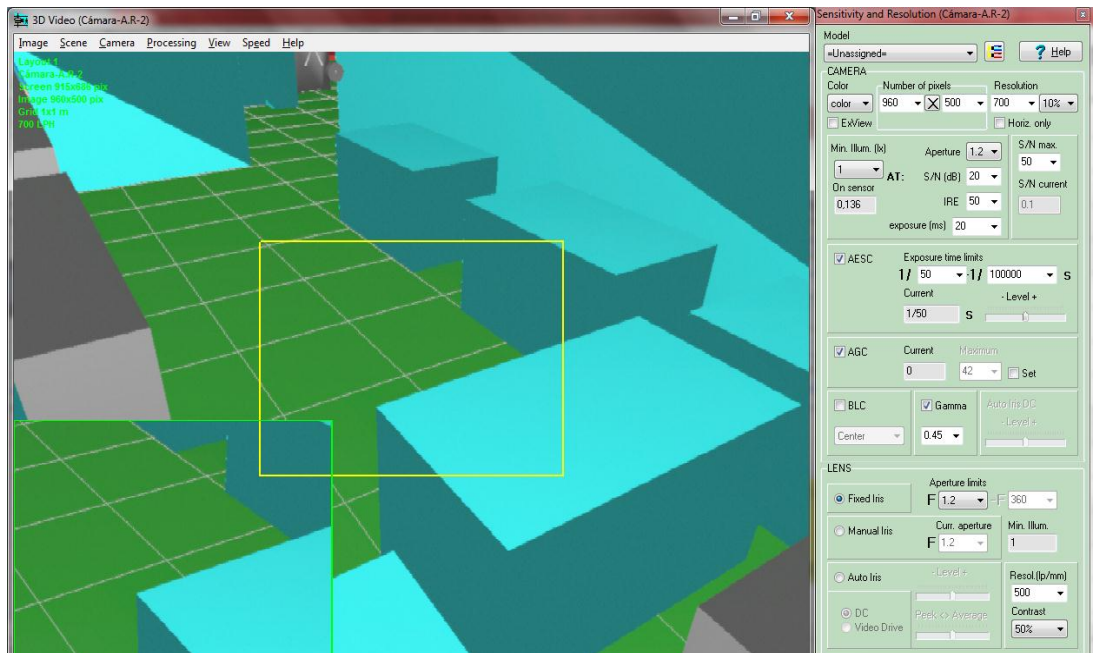


Gráfico 3. 36
Resolución de Cámara A.R-2
Fuente: [VideoCAD]

Área de Reactivos 2			
Posiciones	P. 1	P.2	P.3
Angulo Tilt	29.3°	29.8°	31.3°
Ángulo De rotación axial	0°	0°	0°
Altura De la cámara	2.95m	2.95m	2.80m
Distancia máxima del área de visualización	12m	12m	12m
Distancia mínima del área de visualización	1.86m	1.83m	1.59m
Longitud focal	4mm	4mm	4mm
Ángulo de visualización Horizontal	62°	62°	62°
Ángulo de visualización Vertical	48°	48°	48°
NTSC	960X500	960X500	960X500
Resolución	700 TLV	700 TLV	700 TLV
Iluminación mínima (Lux)	1 lux	1 lux	1 lux
Resolución del lente (Lp/mm)	500	500	500
Compensación de contraluz.	Multizone	Multizone	Multizone
Grado de corrección de la cámara	0.45	0.45	0.45

Tabla 3. 4
Cuadro de Resultado de las 3 posiciones Simuladas - Área de Reactivos 2
Fuente: [Elaboración Propia]

3.2.5.2.3 Almacén de Equipos 2

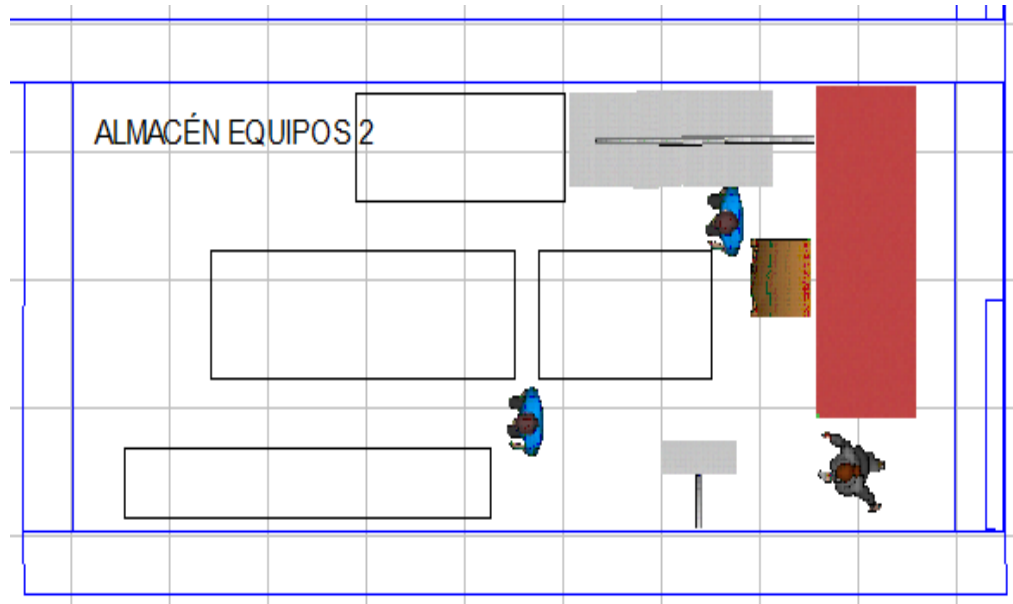


Gráfico 3. 37
Área de Almacén de Equipos 2 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.3.1 Posición 1 :

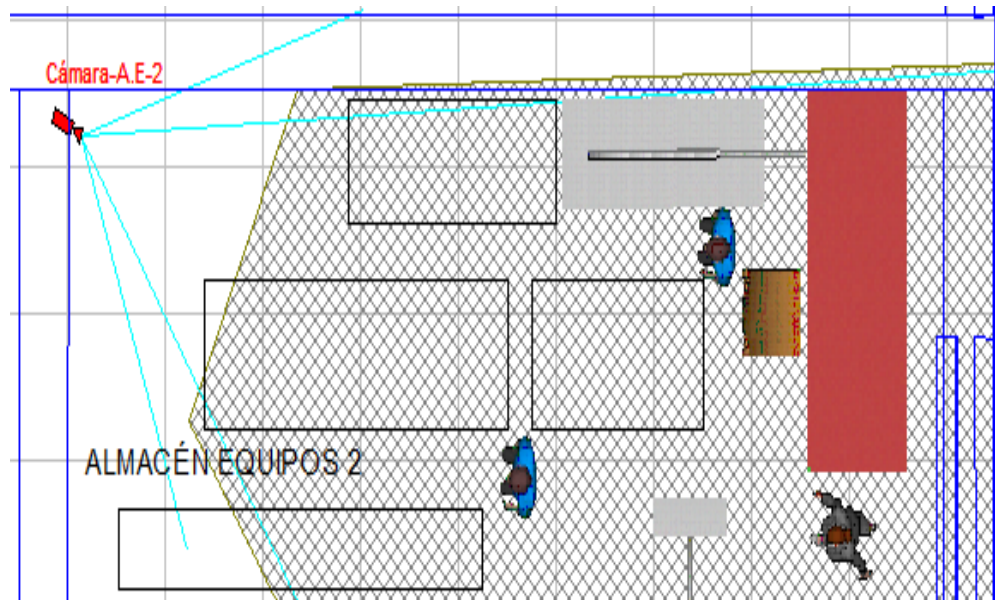


Gráfico 3. 38
Posición 1 de Cámara A.E-2 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

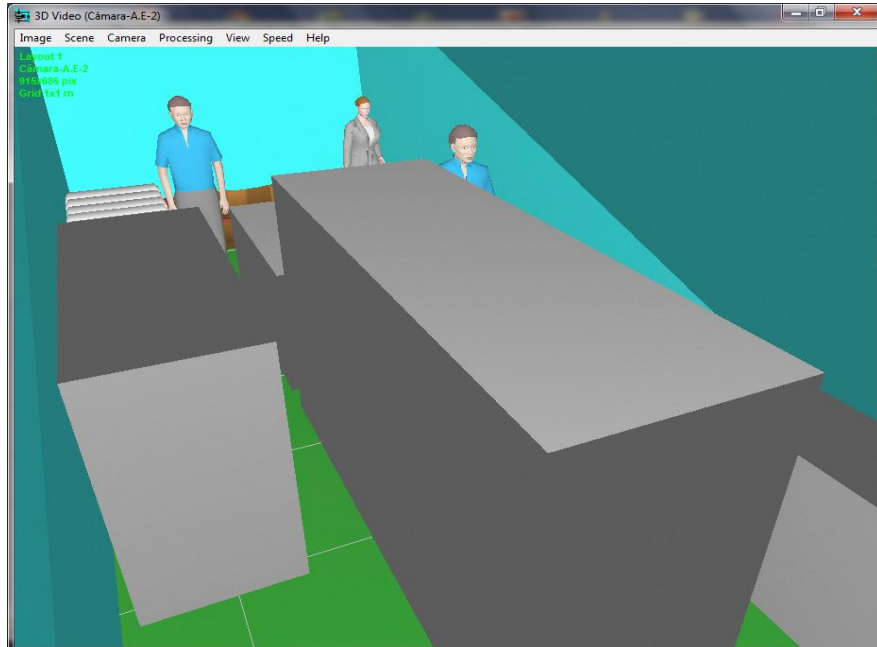


Gráfico 3. 39
Enfoque Cámara A.E-2 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

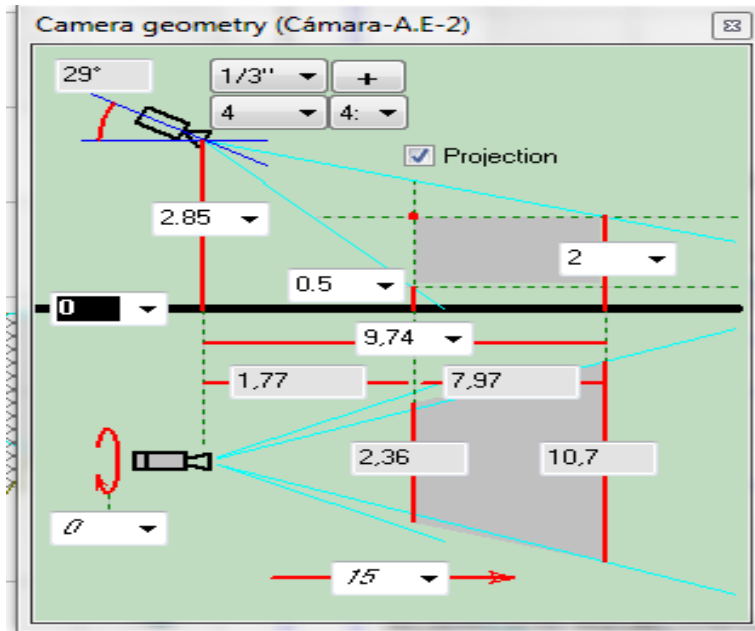


Gráfico 3. 40
Datos geométricos de Cámara A.E-2
Fuente: [VideoCAD]

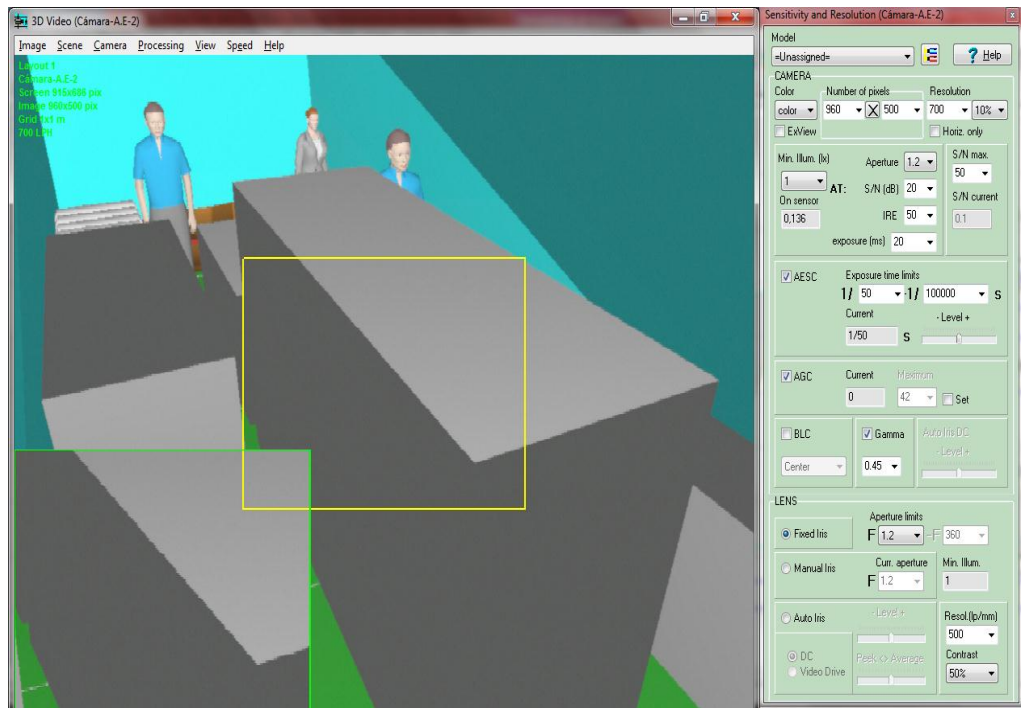


Gráfico 3. 41
Resolución de Cámara A.E-2
 Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.3.2 Posición 2:

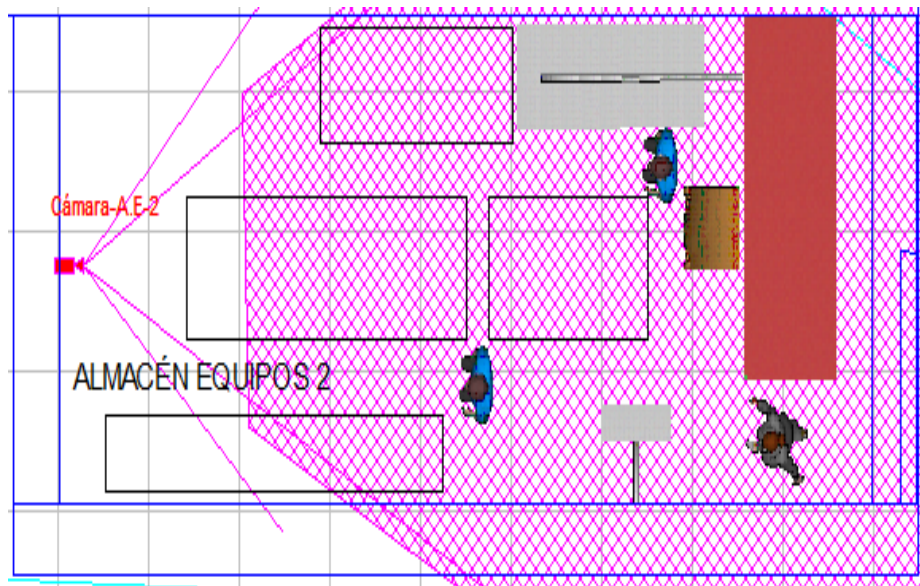


Gráfico 3. 42
Posición 2 de Cámara A.E-2 – Plano Video Cad
 Fuente: [VideoCAD]

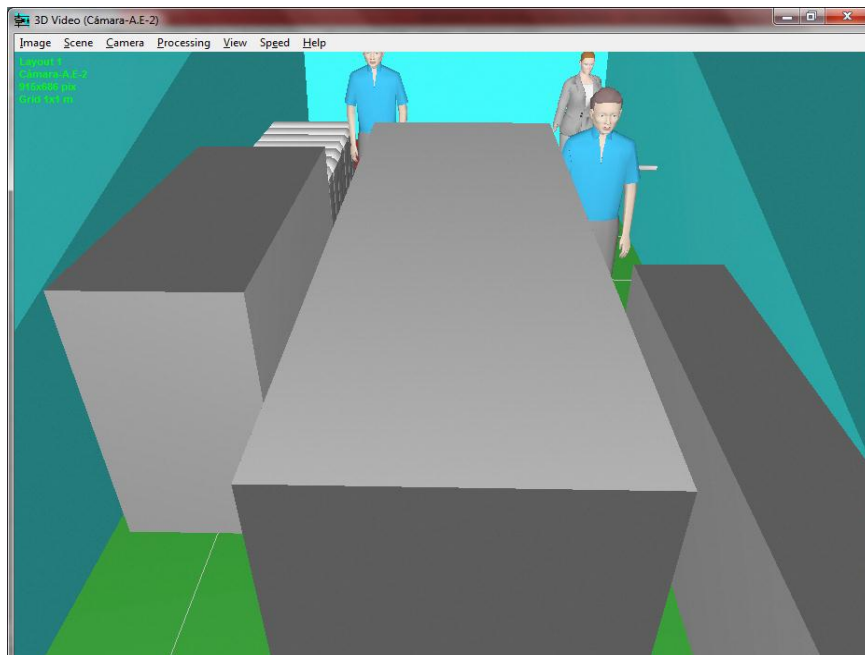


Gráfico 3. 43
Enfoque Cámara A.E-2 – Plano Video Cad
 Fuente: [VideoCAD]

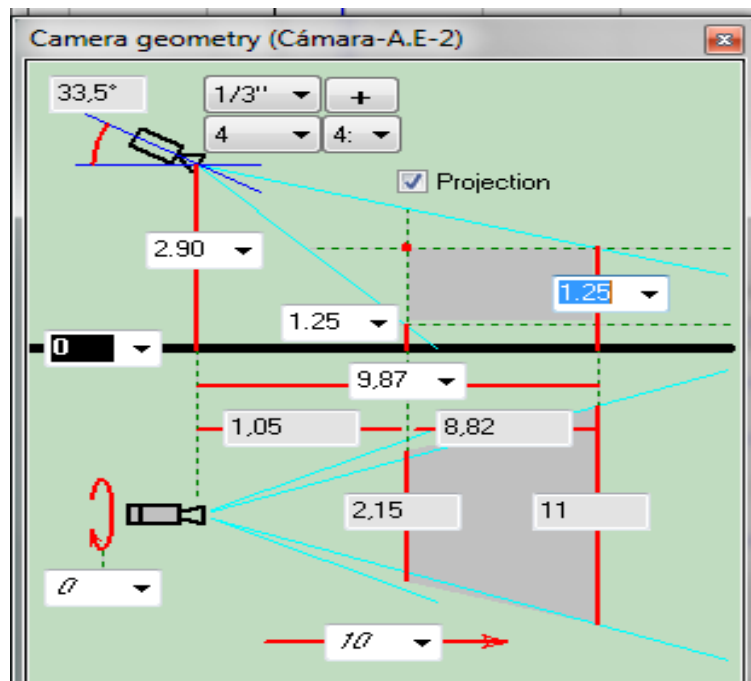


Gráfico 3. 44
Datos geométricos de Cámara A.E-2
 Fuente: [VideoCAD]

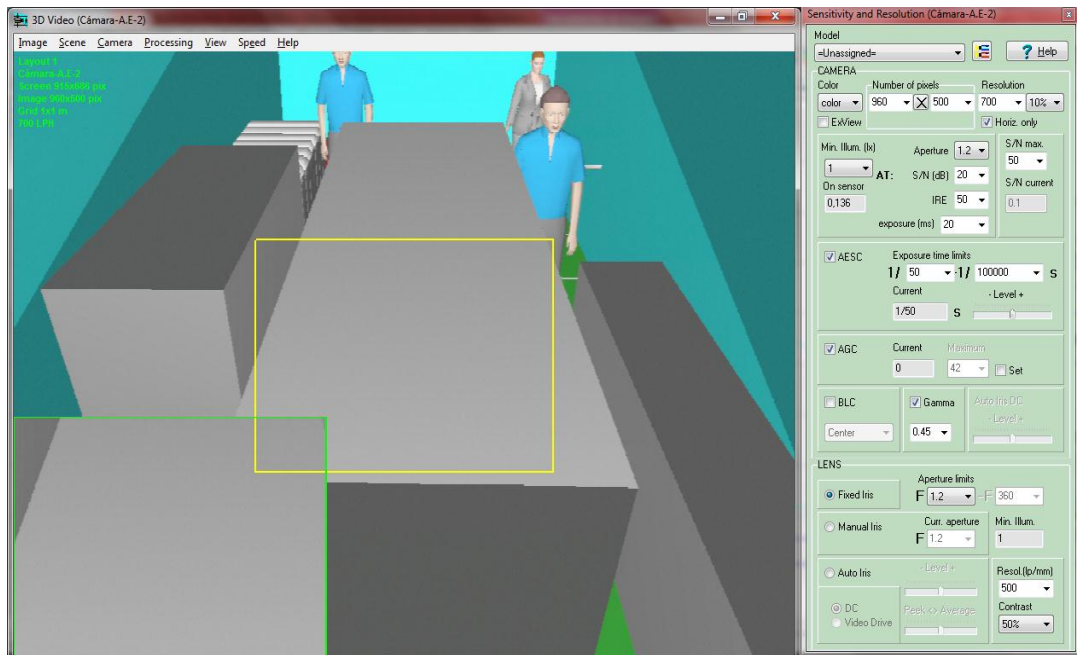


Gráfico 3. 45
Resolución de Cámara A.E-2
 Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.3.3 Posición 3:

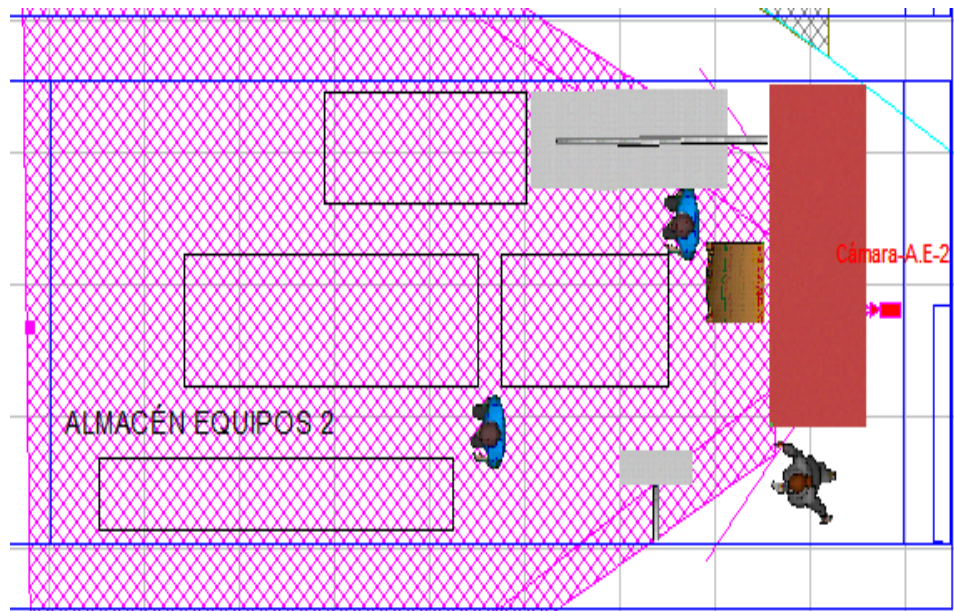


Gráfico 3. 46
Posición 2 de Cámara A.E-2 – Plano Video Cad
 Fuente: [VideoCAD]

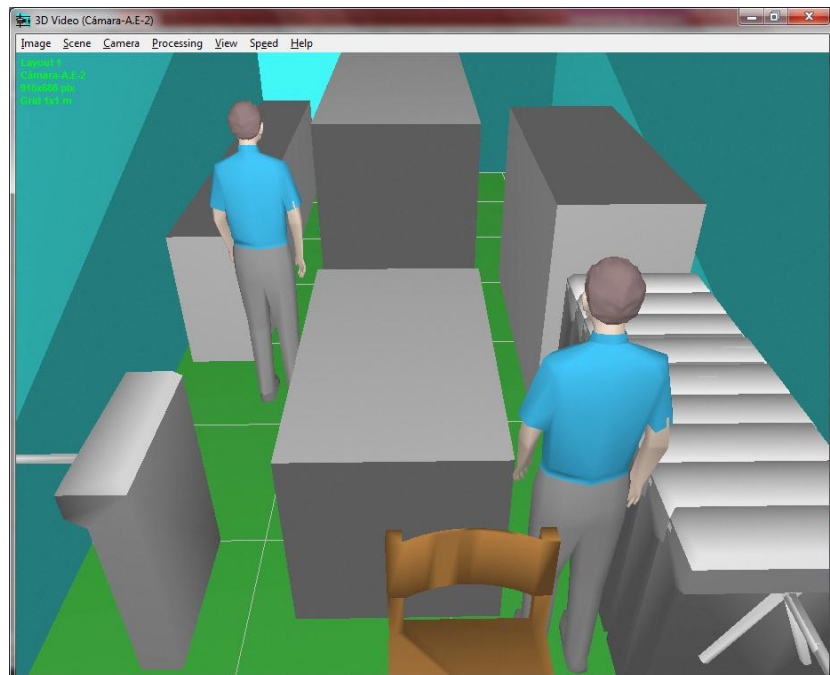


Gráfico 3. 47
Enfoque Cámara A.E-2 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

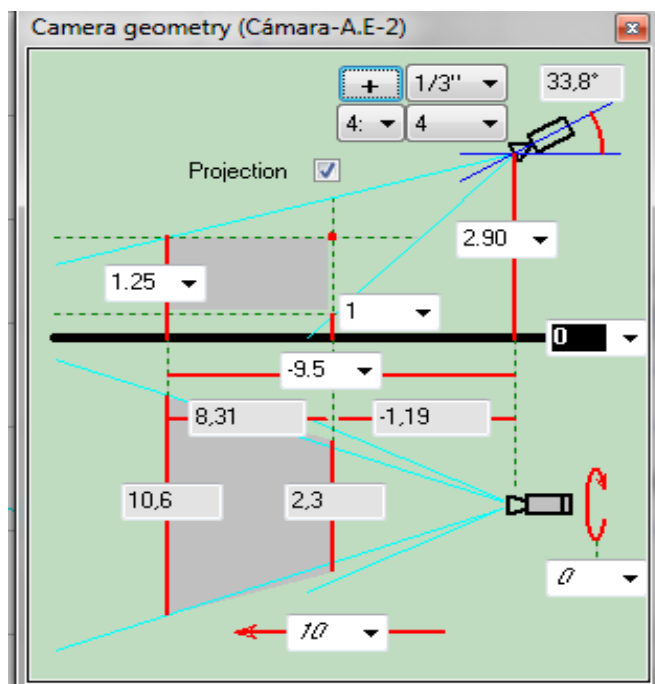


Gráfico 3. 48
Datos geométricos de Cámara A.E-2
Fuente: [VideoCAD]

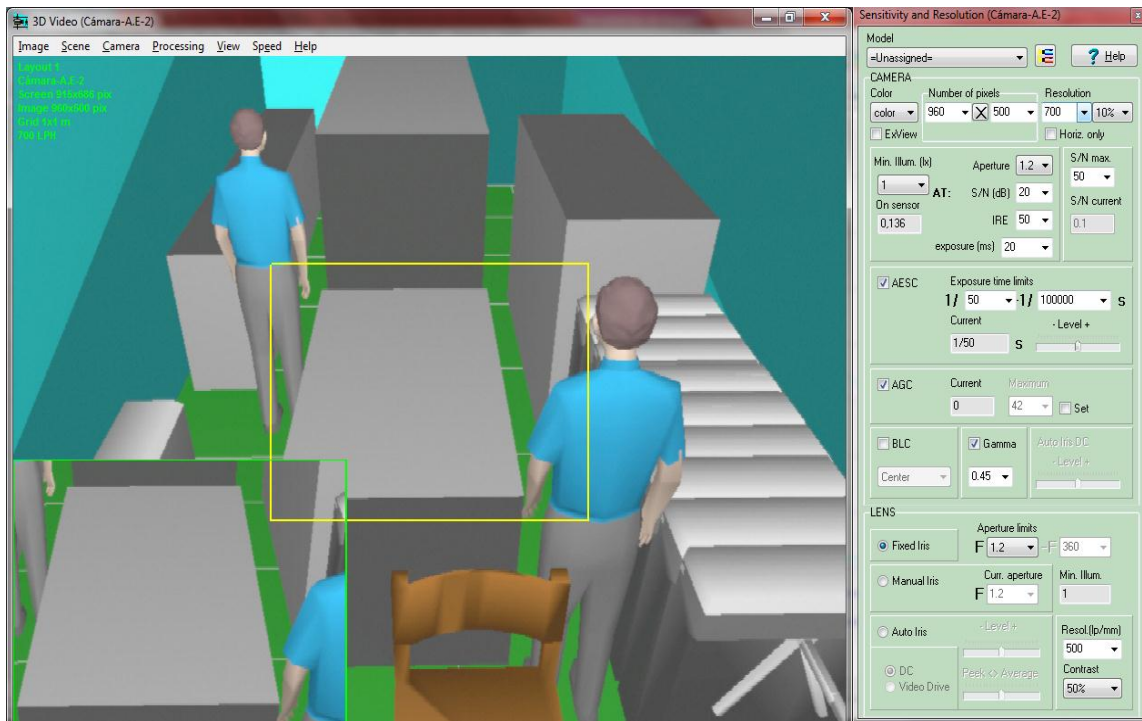


Gráfico 3. 49
Resolución de Cámara A.E-2
Fuente: [VideoCAD]

Área de Almacén de Equipos 2			
Posiciones	P. 1	P.2	P.3
Angulo Tilt	29°	33.5°	33.8°
Ángulo De rotación axial	0°	0°	0°
Altura De la cámara	2.85m	2.90m	2.90m
Distancia máxima del área de visualización	15m	10m	10m
Distancia mínima del área de visualización	1.77m	1.05m	1.19m
Longitud focal	4mm	4mm	4mm
Ángulo de visualización Horizontal	62°	62°	62°
Ángulo de visualización Vertical	48°	48°	48°
NTSC	960X500	960X500	960X500
Resolución	700 TLV	700 TLV	700 TLV
Iluminación mínima (Lux)	1 lux	1 lux	1 lux
Resolución del lente (Lp/mm)	500	500	500
Compensación de contraluz.	Multizone	Multizone	Multizone
Grado de corrección de la cámara	0.45	0.45	0.45

Tabla 3. 5
Cuadro de Resultado de las 3 posiciones Simuladas - Área de Almacén de Equipos 2
Fuente: [Elaboración Propia]

3.2.5.2.4 Almacén de Equipos 1 :

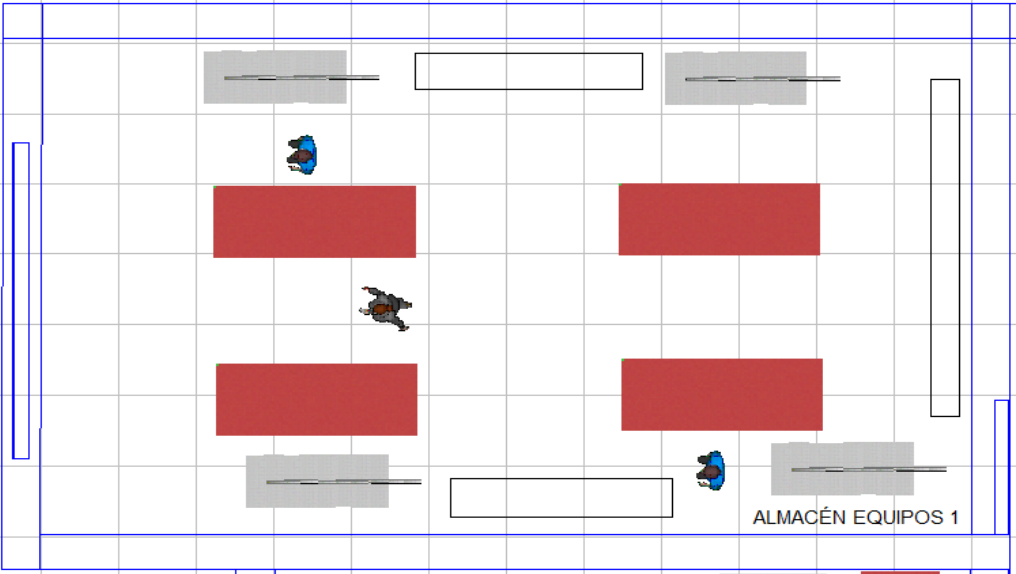


Gráfico 3. 50
Área de Almacén de Equipos 1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.4.1 Posición 1:

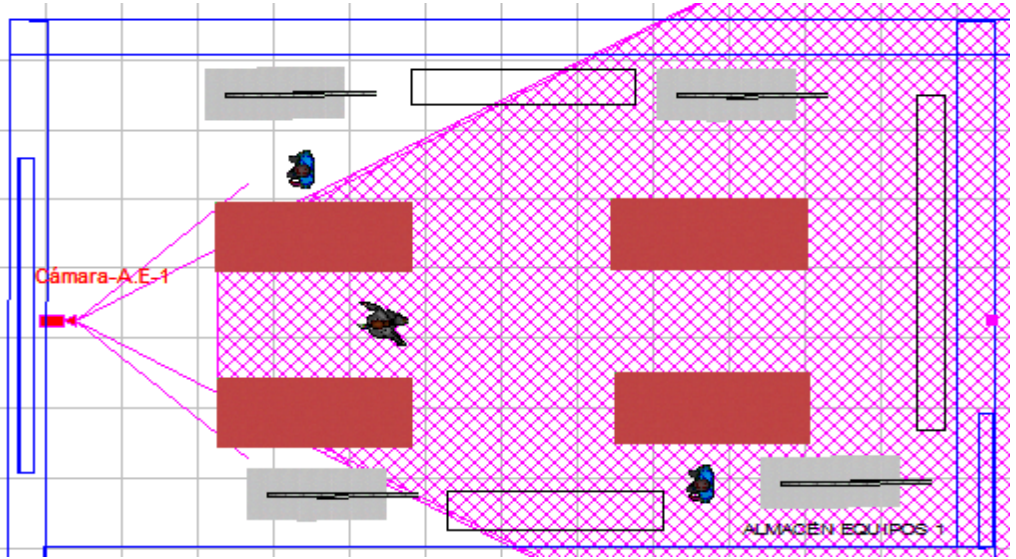


Gráfico 3. 51
Posición 1 de Cámara A.E-1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

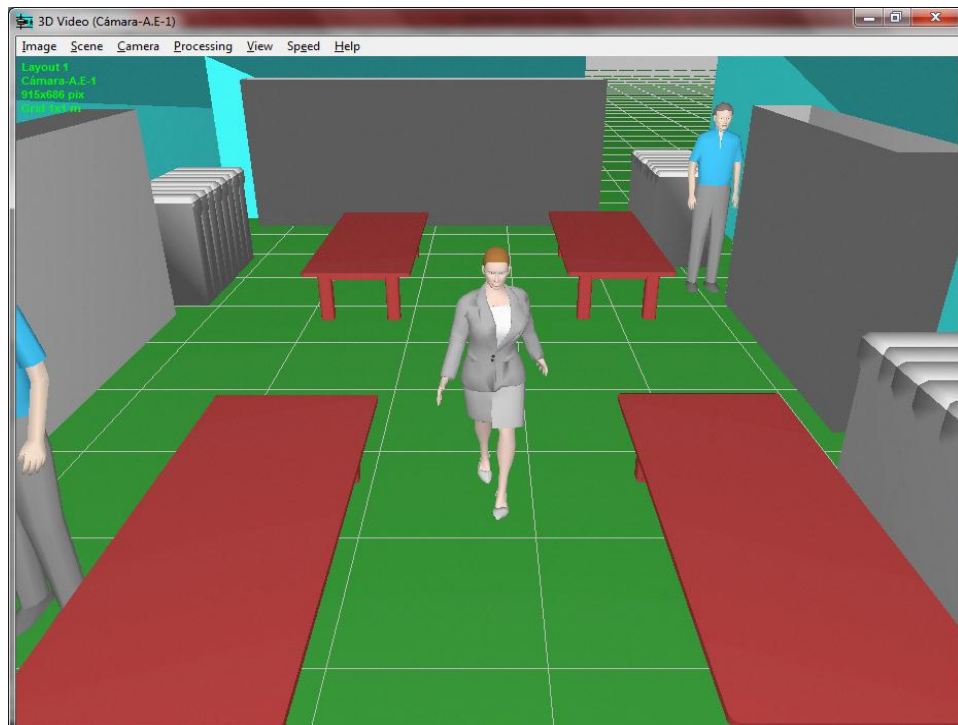


Gráfico 3. 52
Enfoque Cámara A.E-1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

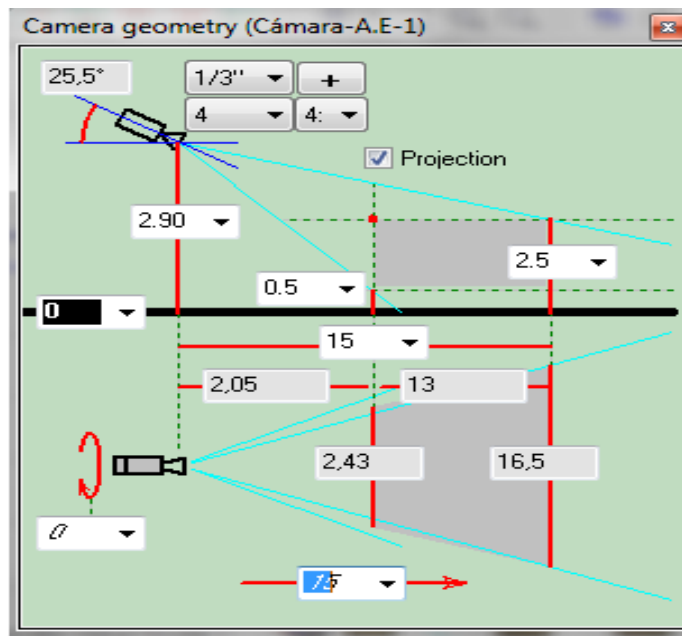


Gráfico 3. 53
Datos geométricos de Cámara A.E-1
Fuente: [VideoCAD]

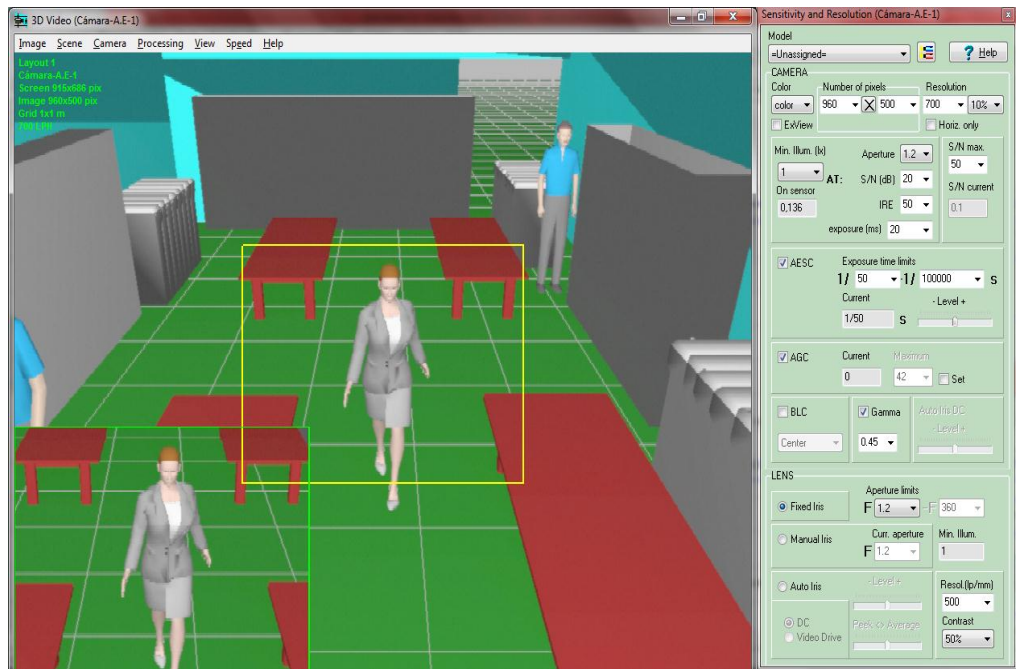


Gráfico 3. 54
Resolución de Cámara A.E-1
Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.4.2 Posición 2 :

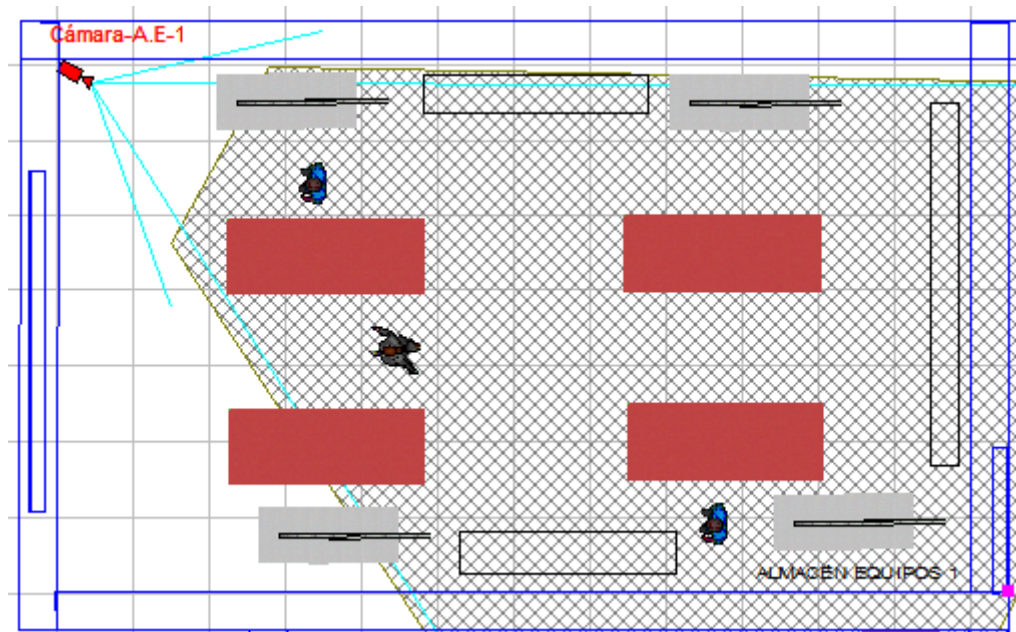


Gráfico 3. 55
Posición 2 de Cámara A.E-1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

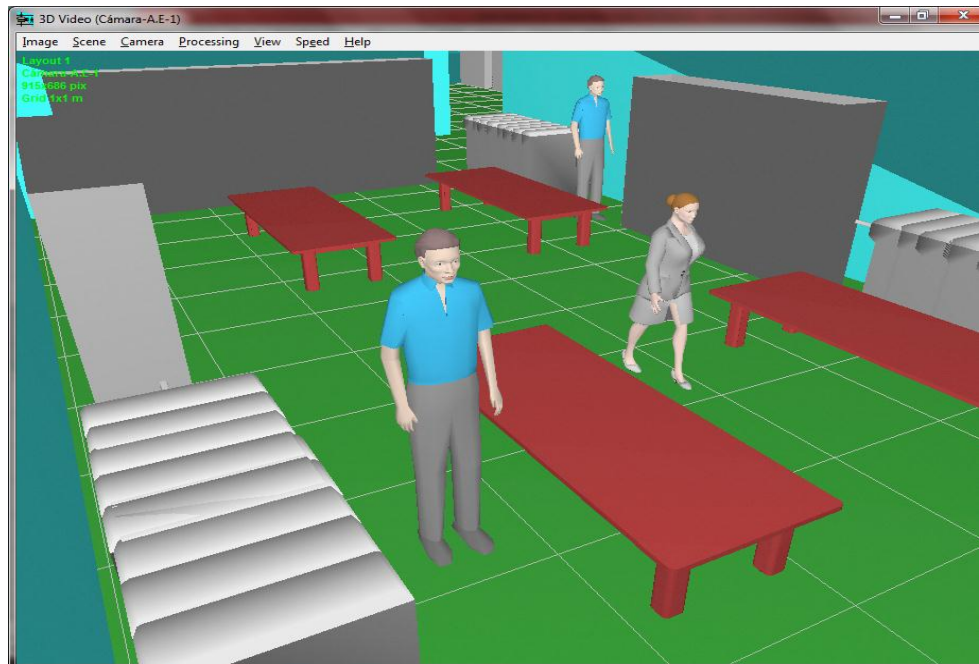


Gráfico 3. 56
Enfoque Cámara A.E-1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

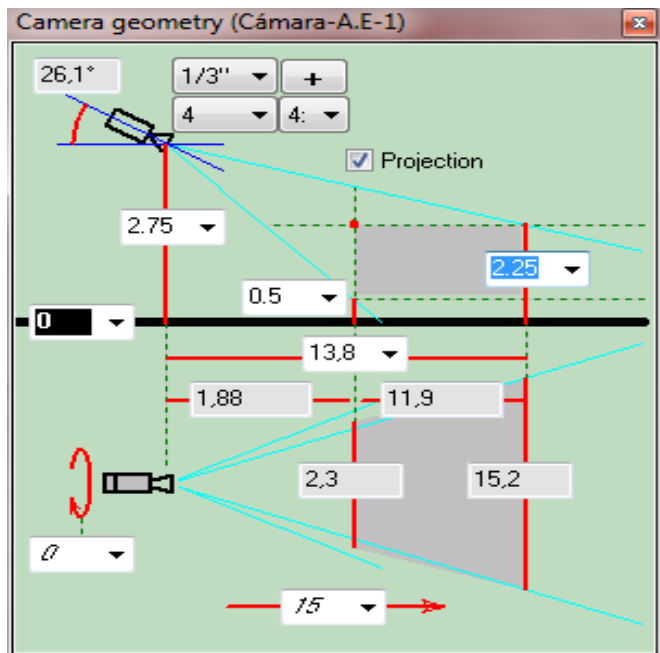


Gráfico 3. 57
Datos geométricos de Cámara A.E-1
Fuente: [VideoCAD]

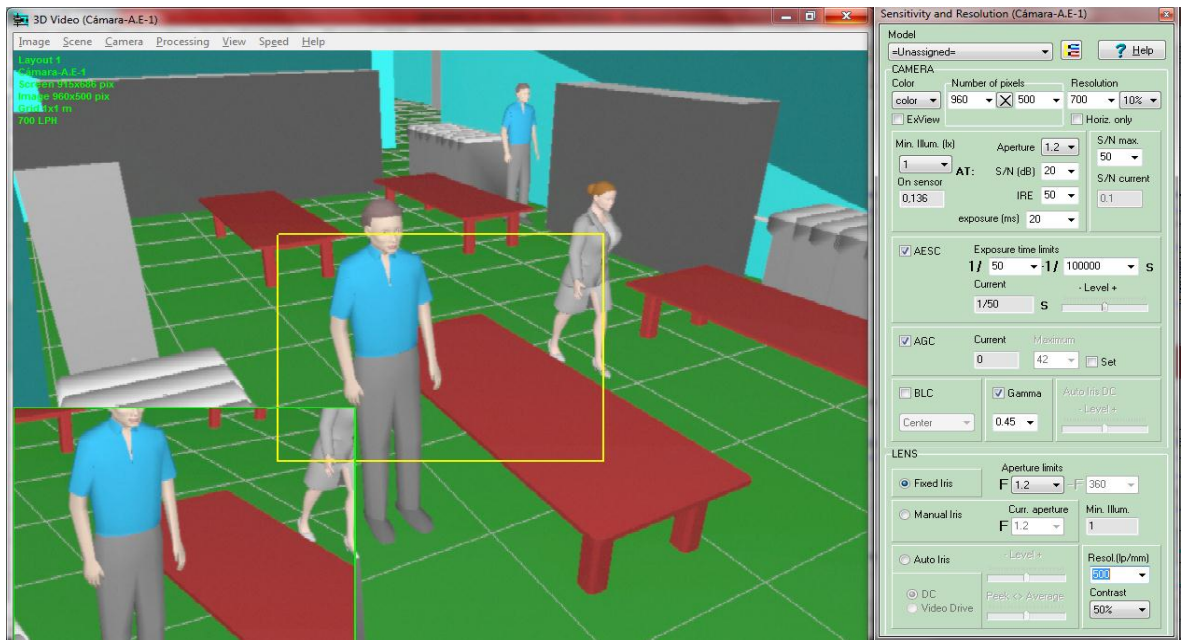


Gráfico 3. 58
Resolución de Cámara A.E-1
 Fuente: [VideoCAD]

3.2.5.2.4.3 Posición 3:

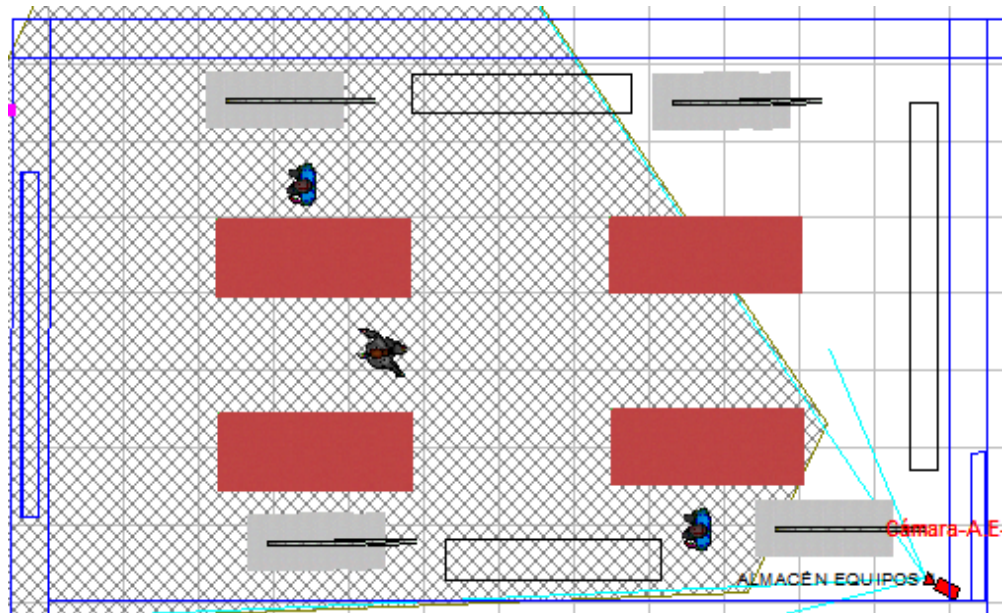


Gráfico 3. 59
Posición 3 de Cámara A.E-1 – Plano Video Cad
 Fuente: [VideoCAD]

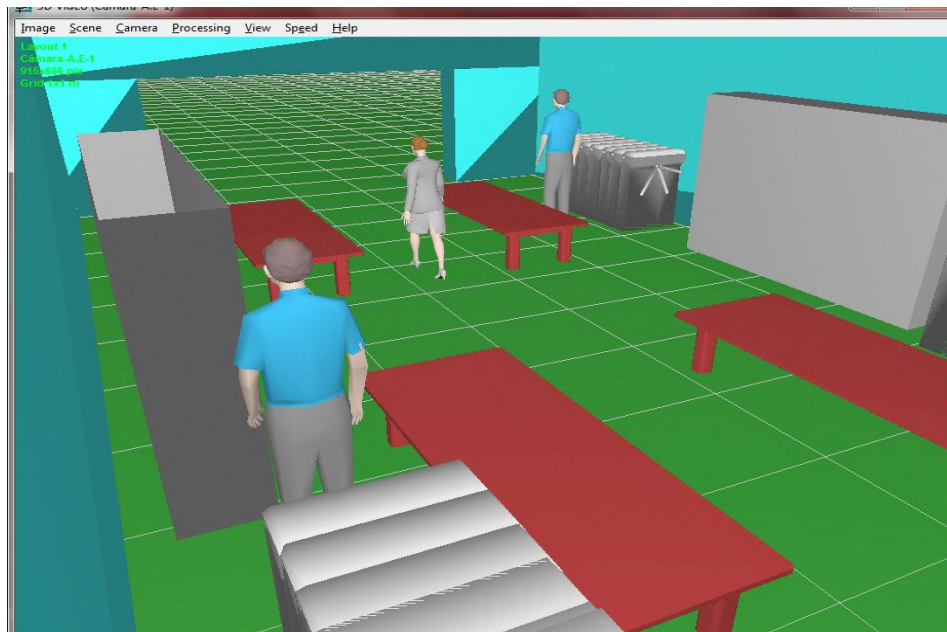


Gráfico 3. 60
Enfoque Cámara A.E-1 – Plano Video Cad
Fuente: [VideoCAD]

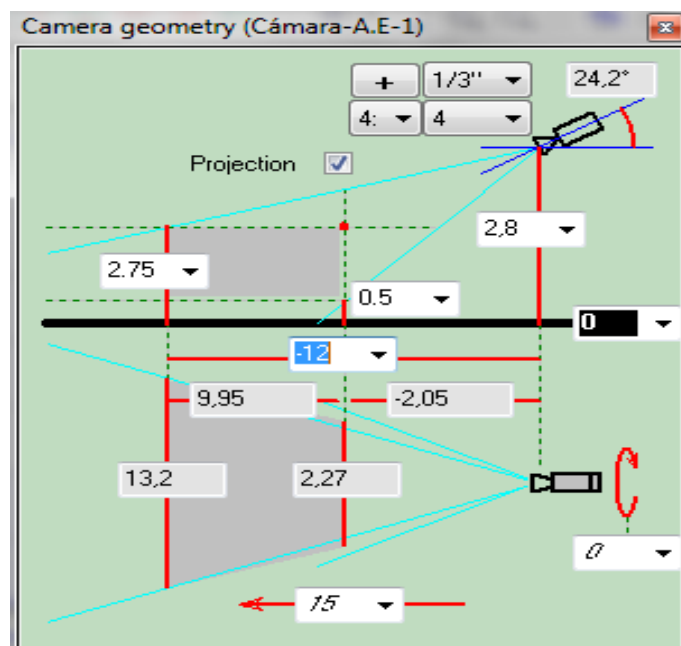


Gráfico 3. 61
Datos geométricos de Cámara A.E-1
Fuente: [VideoCAD]

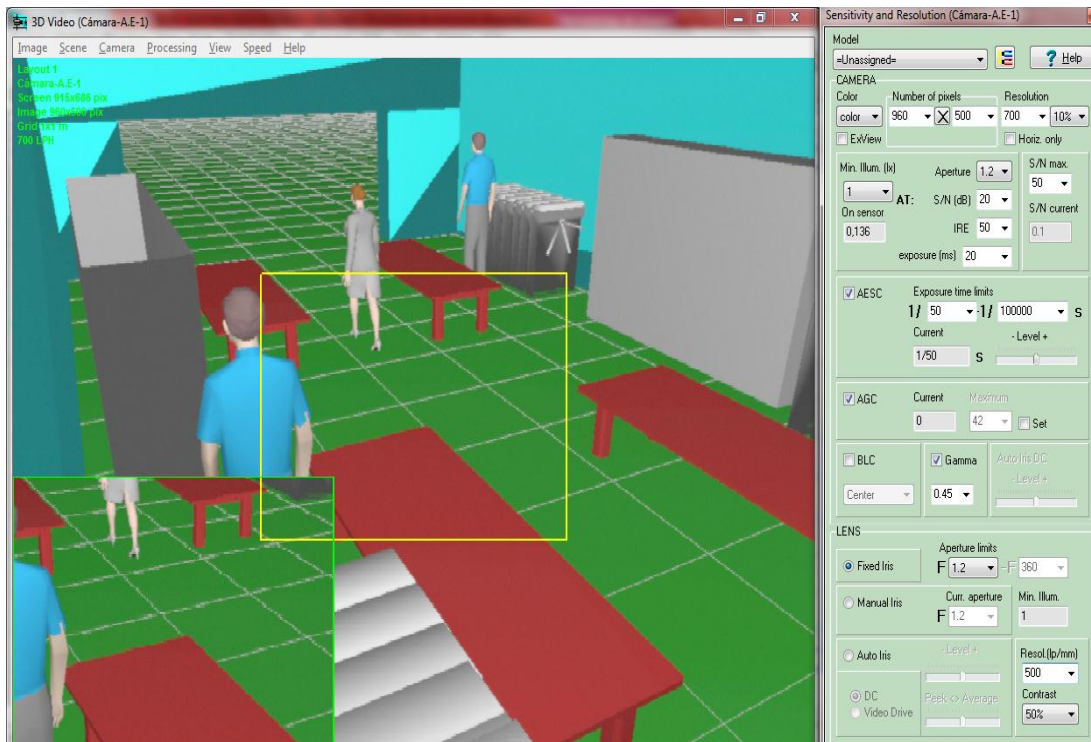


Gráfico 3. 62
Resolución de Cámara A.E-1
 Fuente: [VideoCAD]

Área de Almacén de Equipos 1			
Posiciones	P. 1	P.2	P.3
Angulo Tilt	26.1°	25.5°	24.2°
Ángulo De rotación axial	0°	0°	0°
Altura De la cámara	2.75m	2.90m	2.8m
Distancia máxima del área de visualización	15m	15m	15m
Distancia mínima del área de visualización	1.88m	2.05m	2.05m
Longitud focal	4mm	4mm	4mm
Ángulo de visualización Horizontal	62°	62°	62°
Ángulo de visualización Vertical	48°	48°	48°
NTSC	960X500	960X500	960X500
Resolución	700 TLV	700 TLV	700 TLV
Iluminación mínima (Lux)	1 lux	1 lux	1 lux
Resolución del lente (Lp/mm)	500	500	500
Compensación de contraluz.	Multizone	Multizone	Multizone
Grado de corrección de la cámara	0.45	0.45	0.45

Tabla 3. 6
Cuadro de Resultados de las 3 posiciones Simuladas - Área de Almacén de Equipos 1
Fuente: [Elaboración Propia]

A continuación se presentan cuadros técnicos de cuatro modelos de cámaras con sus características respectivas, de las cuales se analizará para su elección.

3.2.5.3 Comparación Técnica de las Cámaras.



Gráfico 3. 63
Cámara HK-DS2CC51A1N-VPIR
Fuente: [URL 28]

DATOS TÉCNICOS - CÁMARA DOMO HK-DS2CC51A1N-VPIR	
Modelo	Domo CCD ICR 700 TLV ANITVANDALICA
Sensor de Imagen	Chip Sony CCD 1/3"
Señal del Sistema	NTSC/PAL
Pixeles Efectivos	NTSC:976(H)x494(V)
Iluminación Mínima	0.001 lux
Tiempo de Disparo	NTSC:1/60 s a 1/100,000 s PAL:1/50 s a 1/100,000 s
Lente	2.8-12mm@F1.4
Angulo de Visión	92°-27.2°
Ajuste del Angulo de Visión	Pan:0-355°,Tilt:0-180°,Rotación:0-355°
BLC	Área/Intensity/off
Auto Iris	DC Drive

Resolución	700 TLV
Nivel de Ruido	Más de 62 db
Rango IR	20-30 m
Nivel de Protección	IP66
Consumo	13 W

Tabla 3. 7
DATOS TÉCNICOS - CÁMARA DOMO
Fuente: [URL 28]

El primer modelo de comparación HK-DS2CC51A1N-VPIR se eligió por tener como características principal el ángulo de visión de 92°, esta característica requerida fue determinada en la tabla de resultados de simulaciones de cada área necesaria, otra característica importante que se comparó para la elección de este equipo fue el lente de hasta 12 mm, para tener una visión detallada del objetivo definido del área, la iluminación mínima de 0.001 lux junto con la resolución que presenta de 700 TLV y otras características que las demás cámaras presentan en común se eligió este modelo como modo de comparación.

Ventas	
Costo	834.85 P.S/. inc IGV
Posventa	2 años de Garantía
Mantenimiento	450 P.S/.
Tiempo de Mantenimiento	5 días

Tabla 3. 8
DATOS DE VENTAS - CÁMARA DOMO
Fuente: [URL 29]



Gráfico 3. 64
Cámara AV-AVC431
 Fuente: [URL 30]

DATOS TÉCNICOS - CÁMARA DOMO	
Cámara AV-AVC431	
Modelo	CCD 1/3" a Color
Sensor de Imagen	Chip CCD 1/3" a color
Señal del Sistema	NTSC
Pixeles Efectivos	NTSC:512(H)x492(V)
Iluminación Mínima	0.15 lux
Tiempo de Disparo	NTSC:1/60 s a 1/100,000 s
Lente	3.6 mm@F2.0
Angulo de Visión	92.6°
Ajuste del Angulo de Visión	Pan:0-355°,Tilt:0-75°,Rotación:0-355°
BLC	-----
Auto Iris	DC Drive
Resolución	700 TLV
Nivel de Ruido	Más de 48 db
Rango IR	15 m

Nivel de Protección	IP66
Consumo	4 W

Tabla 3. 9
DATOS TÉCNICOS - CÁMARA DOMO
Fuente: [URL 30]

El segundo modelo de comparación AV-AVC431 se eligió por tener como características principal el ángulo de visión de 92.6° a comparación del anterior de 92°, esta característica requerida fue determinada en la tabla de resultados de simulaciones de cada área necesaria, en la cual el ángulo de visión debería ser superior de acuerdo a nuestro diseño mayor o igual a 89°, otra característica importante que se comparó para este equipo fue el lente de 4mm la cual es menor en comparación con la anterior, la iluminación mínima de 0.15 lux junto con la resolución que presenta de 700 TLV y otras características que las demás cámaras tienen en común se eligió este modelo como modo de comparación.

Ventas	
Costo	780.23 P.S/. inc IGV
Posventa	1.5 años de Garantía
Mantenimiento	270 P.S/.
Tiempo de Mantenimiento	4 días

Tabla 3. 10
DATOS DE VENTAS - CÁMARA DOMO
Fuente: [URL 29]



Gráfico 3. 65
Cámara SCD-2082N
Fuente: [URL 31]

DATOS TÉCNICOS - CÁMARA DOMO SCD-2082	
Modelo	Domo SCD-2082N
Sensor de Imagen	1/3" Super HAD CCD II
Señal del Sistema	NTSC/PAL
Pixeles Efectivos	NTSC:976(H)x494(V)
Iluminación Mínima	0.1 lux
Tiempo de Disparo	NTSC:1/60 s a 1/100,000 s PAL:1/50 s a 1/100,000 s
Lente	2.8-10mm@F1.4
Angulo de Visión	94°
Ajuste del Angulo de Visión	Pan:0-355°,Tilt:0-73°,Rotación:0-348°
BLC	Area/Intensity/off
Auto Iris	DC Drive
Resolución	700 TLV
Nivel de Ruido	Más de 52 db
Rango IR	20-30 m
Nivel de Protección	IP66
Consumo	13 W

Tabla 3. 11
DATOS TÉCNICOS - CÁMARA DOMO
Fuente: [URL 31]

El Tercer modelo de comparacion SCD-2082N se eligió por tener como características un ángulo de visión de 94° a comparación del anterior de 92.6°, esta característica requerida fue determinada en la tabla de resultados de simulaciones de cada área necesaria, en la cual el ángulo de visión debería ser

superior de acuerdo a nuestro diseño mayor o igual a 89°, otra característica importante que se comparó para este equipo fue el lente de 10mm la cual es mayor en comparación con la anterior , la iluminación mínima de 0.1 lux junto con la resolución que presenta de 700 TLV y otras características que las demás cámaras presentan en común se eligió este modelo como modo de comparación.

Ventas	
Costo	905.60 P.S/. inc IGV
Posventa	2 años de Garantía
Mantenimiento	878 P.S/.
Tiempo de Mantenimiento	7 días

Tabla 3. 12
DATOS DE VENTAS - CÁMARA DOMO
 Fuente: [URL 29]



Gráfico 3. 66
Cámara HK-DS2CE55A2N-VFIR3
 Fuente: [URL 32]

DATOS TÉCNICOS - CÁMARA DOMO	
HK-DS2CE55A2N-VFIR3	
Modelo	Domo HK-DS2CE55A2N-VFIR3 ANITVANDALICA
Sensor de Imagen	Chip Tecnología DIS 1/3"
Señal del Sistema	NTSC/PAL
Pixeles Efectivos	NTSC:976(H)x494(V)
Iluminación Mínima	0.1 lux
Tiempo de Disparo	NTSC:1/60 s a 1/100,000 s PAL:1/25 s a 1/15,000 s
Lente	2.8-12mm@F1.4

Angulo de Visión	80°-27.2°
Ajuste del Angulo de Visión	Pan:0-360°,Tilt:0-75°,Rotación:0 -360°
BLC	Área/Intensity/off
Auto Iris	DC Drive
Resolución	700 TLV
Nivel de Ruido	Más de 62 db
Rango IR	30-40 m
Nivel de Protección	IP66
Consumo	5 W

Tabla 3. 13
DATOS TÉCNICOS - CÁMARA DOMO
Fuente: [URL 32]

El cuarto modelo de comparacion HK-DS2CE55A2N-VFIR3 se eligió por tener como características un ángulo de visión de 80° a comparación del anterior de 94°, esta característica no cumplía lo con los resultados de simulación determinada en la tabla de resultados de simulaciones de cada área necesaria, en la cual el ángulo de visión debería ser superior o igual a 89° de acuerdo a nuestro diseño ,al no cumplir en ángulo si presentaba una característica beneficiosa de un lente de 12mm, una iluminación mínima de 0.1 lux junto con la resolución que presenta de 700 TLV y otras características que las demás cámaras presentan en común se eligió como modo de comparación.

Ventas	
Costo	216.86 P.S/. inc IGV
Posventa	2 años de Garantía
Mantenimiento	120 P.S/.
Tiempo de Mantenimiento	4 días

Tabla 3. 14
DATOS DE VENTAS - CÁMARA DOMO
Fuente: [URL 29]

3.2.5.4 Análisis del medio de transmisión

tipo de cable	diámetro (mm)	peso (kg / 300 m)	atenuación @ 5MHz (dB / 100m)	eficacia de blindaje (dB)	distancia nominal (m)
Mini Coax	3.7	7	4.33	80	100
RG59 Coax	6.15	16	1.93	80	250
RG6 Coax	6.9	19	1.57	80	450
Cat5e UTP (passive)	5.08	9.5	4.06	40	300
Cat5e UTP (active)	5.08	9.5	4.06	40	1000
Fibra óptica (multimode)	3.3 x 5.84	6	< 1.67	/	2000

Tabla 3. 15
Comparación rápida de los tres tipos demedio de transmisión
 Fuente: [URL 33]

Comparación del rendimiento

	conectividad	Calidad B/W	Calidad COLORES	Calidad DVR	PTZ	Un cable coaxial 150 m tiene el papel mucho mejor, la calidad de la señal que va al monitor y DVR.
conexión directa	7.0	7.0	6.5	si	
UTP (Cat5e)	pasivo	6.0	5.5	4.0	si	
Coax RG59	pasivo	7.0	7.0	6.0	si	

Tabla 3. 16
Comparación rápida de los tres tipos demedio de transmisión
 Fuente: [URL 33]

	conectividad	Calidad B/W	Calidad COLORES	Calidad DVR	PTZ	Un cable coaxial 300 ofrece un rendimiento aún mejor que el UTP (nótese el mayor grado de UTP activo).
conexión directa		7.0	7.0	6.5	si	
UTP (Cat5e)	activo	4.0	3.5	3.0	si	
UTP (Cat5e)	pasivo	4.0	2.0	2.0	no	
Coax RG59	pasivo	7.0	6.5	4.5	s	

Tabla 3. 17
Comparación rápida de los tres tipos demedio de transmisión
Fuente: [URL 33]

	conectividad	Calidad B/W	Calidad COLORES	Calidad DVR	PTZ	A 1 km cable coaxial cae drásticamente, casi igualando los de UTP activo.
conexión directa		7.0	7.0	6.5	si	
UTP (Cat5e)	activo	4.0	3.0	2.0	si	
UTP (Cat5e)	pasivo	1.0	0.5	0.5	no	
Coax RG59	pasivo	4.0	2.5	2.0	si	

Tabla 3. 18
Comparación rápida de los tres tipos demedio de transmisión
Fuente: [URL 33]

	conectividad	Calidad B/W	Calidad COLORES	Calidad DVR	PTZ	A 1 y 2 km el sistema se vuelve inutilizable tanto con el coaxial o cable UTP. El rendimiento
conexión directa		7.0	7.0	6.5	si	
UTP (Cat5e)	activo	3.0	2.5	1.5	si	
UTP (Cat5e)	pasivo	1.0	0.0	0.0	no	

Coax RG59	pasivo	3.0	2.0	1.0	si	del cable UTP se puede mejorar con los amplificadores durante el curso, sin embargo, la fibra óptica ofrece el mejor rendimiento en estas distancias o más.
--------------	--------	-----	-----	-----	----	--

Tabla 3. 19
Comparación rápida de los tres tipos de medio de transmisión
Fuente: [URL 33]

Comparación de costos:

La distancia juega un papel importante en la comparación de costos. Por ejemplo, el cable coaxial RG59 cuesta más que 4 pares de cable UTP. Sin embargo, este costo puede ser compensado por la electrónica con adicionales necesarios para gestionar un sistema basado en la UTP.

Cable UTP 5E	
Calibre del Conductor	24 AWG
Tipo de aislamiento	Polietileno sin halógenos
Tipo de ensamble	4 pares
Tipo de Cubierta	LSZH con Propiedades de baja emisión de humos sin halógenos.
Conductor	Cobre solido de 0.51 mm
Diámetro Exterior	5mm

Desempeño probado máximo	Hasta 200 Mhz
Impedancia.	100 ohmios

Tabla 3. 20
Características generales del Cable UTP 5E
Fuente: [URL 34]

3.2.5.5 Comparación Técnica del DVR.

A continuación se presentan 3 modelos de DVR con sus características respectivas, de las cuales se analizará las características más convenientes para su selección.



Gráfico 3. 67
DVR DS-7208HWI-SHAL
Fuente: [URL 35]

DATOS TÉCNICOS – DVR DS-7208HWI-SHAL	
Modelo	DS-7208HWI-SHAL
Compresión de Video	H.264
Entradas de Video análogas	8-ch
Interface de entrada de Video	BNC (1.0Vp-p, 75Ω) / NTSC/PAL auto detección
Entrada de Audio	1-ch, conector RCA (2.0 Vp-p, 1 kΩ)
Salida de Video/Audio	

Salida HDMI / VGA	1-ch, resolución: 1080P: 1920×1080×60Hz, SXGA: 1280×1024×60Hz, 720P: 1280×720×60Hz, XGA: 1024×768×60Hz
Resolución de codificación	WD1/4CIF/2CIF/CIF/QCIF
Frame rate (por canal)	25 fps (P) / 30 fps (N)
Velocidad de Bits de Video	32 kbps - 2048 kbps, o definidos por el usuario (máx. 3072 kbps)
Velocidad de Bits de Audio	64 kbps
Dual Stream	Soporta; Sub-stream: CIF / QCIF @ 25 fps (P) / 30 fps (N))
Discos Duros	
SATA	2 interfaces SATA
Capacidad	Hasta 4TB (4000GB)
Interface Externa	
Alarmas	8 entradas / 4 salidas
Interface de Red	1 Interface Ethernet RJ45 10M/100M auto-adaptable
Interface Serial	1 Interface RS-485, half-duplex
Interface USB	2, USB 2.0
General	
Alimentación	12VDC
Consumo	≤15W

Tabla 3. 21
Características Técnicas del DVR
Fuente: [URL 35]

Ventas	
Costo	473.69 P.S/. inc IGV
Posventa	2 años de Garantía
Mantenimiento	150 P.S/.
Tiempo de Mantenimiento	3 días

Tabla 3. 22
Datos de Ventas del DVR
Fuente: [URL 29]

El primer modelo de comparación el DVR DS-7208HWI-SHAL se eligió primero considerando la interface de entrada de codificación video soportada, la cual presenta la NTSC/PAL, el tipo de compresión de video H.264 fue un factor importante a la hora de la comparación debido a que afectan a los requisitos de almacenamiento. Su formato de compresión H.264 es de lejos la técnica de compresión de vídeo más eficiente que existe actualmente. la resolución de codificación de 4 CIF , el Frame rate por canal de 25 fps (P) / 30 fps (N) , la velocidad de video de 32 kbps - 2048 kbps, o definidos por el usuario (máx. 3072 kbps), considerándose también los puertos de entrada de video de 8 canales, la cual para la primera planta se emplearán 4 canales ,dejando libre 4 canales para su posterior empleo en la segunda planta.



Gráfico 3. 68
DVR HK-DS7208HFI-SVAL
Fuente: [URL 35]

DATOS TÉCNICOS – DVR HK-DS7208HFI-SVAL	
Modelo	DS-7208HFI-SVAL
Compresión de Video	H.264
Entradas de Video análogas	8-ch
Interface de entrada de Video	BNC (1.0Vp-p, 75Ω) / NTSC/PAL auto detección
Entrada de Audio	1-ch, conector RCA (2.0 Vp-p, 1 kΩ)
Salida de Video/Audio	
Salida HDMI / VGA	1-ch, resolución: 1080P: 1920×1080×60Hz, SXGA: 1280×1024×60Hz, 720P: 1280×720×60Hz, XGA: 1024×768×60Hz
Resolución de codificación	4CIF/2CIF/CIF/QCIF
Frame rate (por canal)	25 fps (P) / 30 fps (N)
Velocidad de Bits de Video	32 kbps - 2048 kbps, o definidos por el usuario (máx. 3072 kbps)
Velocidad de Bits de Audio	64 kbps
Dual Stream	Soporta; Sub-stream: CIF / QCIF @ 25 fps (P) / 30 fps (N))
Discos Duros	
SATA	2 interfaces SATA

Capacidad	Hasta 4TB (4000GB)
Interface Externa	
Interface de Red	1 Interface Ethernet RJ45 10M/100M auto-adaptable
Interface Serial	1 Interface RS-485, half-duplex
Interface USB	2, USB 2.0
General	
Alimentación	12VDC
Consumo	≤15W

Tabla 3. 23
Características Técnicas del DVR
Fuente: [URL 35]

Ventas	
Costo	400.81 P.S/. inc IGV
Posventa	2 años de Garantía
Mantenimiento	150 P.S/.
Tiempo de Mantenimiento	3 días

Tabla 3. 24
Datos de Ventas del DVR
Fuente: [URL 29]

El Segundo modelo de comparación el DVR DS-7208HFI-SVAL se eligió primero considerando también la interface de entrada de codificación video soportada, la cual presenta la NTSC/PAL, el tipo de compresión de video H.264 fue un factor importante a la hora de la comparación debido a que afectan a los requisitos de almacenamiento. Su formato de compresión H.264 es de lejos la técnica de compresión de vídeo más eficiente que existe actualmente. la resolución de codificación de 4 CIF , el Frame rate por canal de 25 fps (P) / 30 fps (N) , la velocidad de video de 32 kbps - 2048 kbps, o definidos por el usuario (máx. 3072 kbps), considerándose también los puertos de entrada de

video de 8 canales, la cual para la primera planta se emplearán 4 canales ,dejando libre 4 canales para su posterior empleo en la segunda planta.



Gráfico 3. 69
DVR HK-DS7108HWI-SL
 Fuente: [URL 36]

DATOS TÉCNICOS – DVR DS-7108HWI-SL	
Modelo	HK-DS7108HWI-SL
Compresión de Video	H.264
Entradas de Video análogas	8-ch
Interface de entrada de Video	BNC (1.0Vp-p, 75Ω) / NTSC/PAL auto detección
Entrada de Audio	1-ch, conector RCA (2.0 Vp-p, 1 kΩ)
Salida de Video/Audio	
Salida HDMI / VGA	1-ch, resolución: 1080P: 1920×1080×60Hz, SXGA: 1280×1024×60Hz, 720P: 1280×720×60Hz, XGA: 1024×768×60Hz
Resolución de codificación	WD1/4CIF/2CIF/CIF/QCIF

Frame rate (por canal)	25 fps (P) / 30 fps (N)
Velocidad de Bits de Video	32 kbps - 3072 kbps, o definidos por el usuario (máx. 3072 kbps)
Velocidad de Bits de Audio	64 kbps
Dual Stream	Soporta; Sub-stream: CIF / QCIF @ 25 fps (P) / 30 fps (N))
Discos Duros	
SATA	2 interfaces SATA
Capacidad	Hasta 4TB (4000GB)
Interface Externa	
Interface de Red	1 Interface Ethernet RJ45 10M/100M auto-adaptable
Interface USB	2, USB 2.0
General	
Alimentación	12VDC
Consumo	≤7W

Tabla 3. 25
Características Técnicas del DVR
Fuente: [URL 36]

Ventas	
Costo	270.63 P.S/. inc IGV
Posventa	2 años de Garantía
Mantenimiento	150 P.S/.
Tiempo de Mantenimiento	3 días

Tabla 3. 26
Datos de Ventas del DVR
Fuente: [URL 29]

El Tercer modelo de comparación el DVR DS-7108HWI-SL se eligió primero considerando también la interface de entrada de codificación video soportada, la cual presenta la NTSC/PAL, el tipo de compresión de video H.264 fue un factor importante a la hora de la comparación debido a que afectan a los requisitos de almacenamiento. Su formato de compresión H.264 es de lejos la técnica de compresión de vídeo más eficiente que existe actualmente. la resolución de codificación de 4 CIF , el Frame rate por canal de 25 fps (P) / 30 fps (N) , la velocidad de video de 32 kbps - 2048 kbps, o definidos por el usuario (máx. 3072 kbps),considerándose también los puertos de entrada de video de 8 canales, la cual para la primera planta se emplearán 4 canales ,dejando libre 4 canales para su posterior empleo en la segunda planta, a diferencia de los anteriores esta versión económica no tiene puerto rs-485 o serial para controlar cámaras PTZ .

3.2.5.6 Cálculo de la capacidad de memoria según el tiempo de grabación.

En la siguiente sección se empleó el software Disk Calculator como se muestra en el gráfico N°3.70 y N°3.71 para calcular el espacio de memoria requerido para un determinado tiempo de grabación, en ella misma se selecciona el tipo de grabador(DVR o NVR) ,la resolución del grabador, la frecuencia de reproducción de las imágenes ,entre otras.

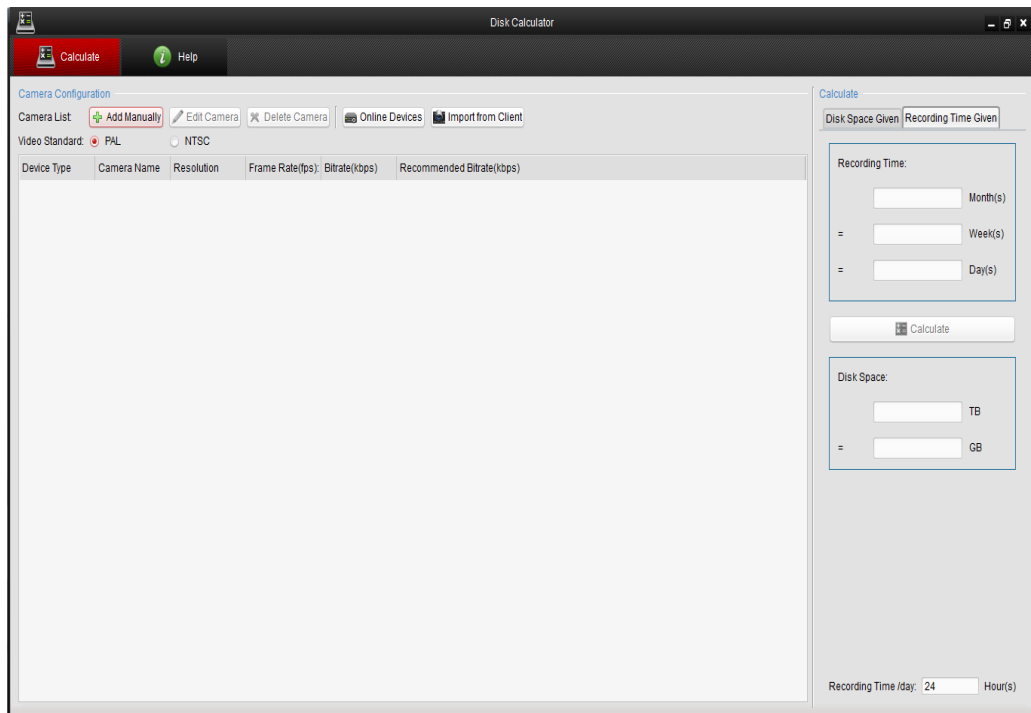


Gráfico 3. 70
Software Disk Calculator
Fuente: [Disk Calculator]

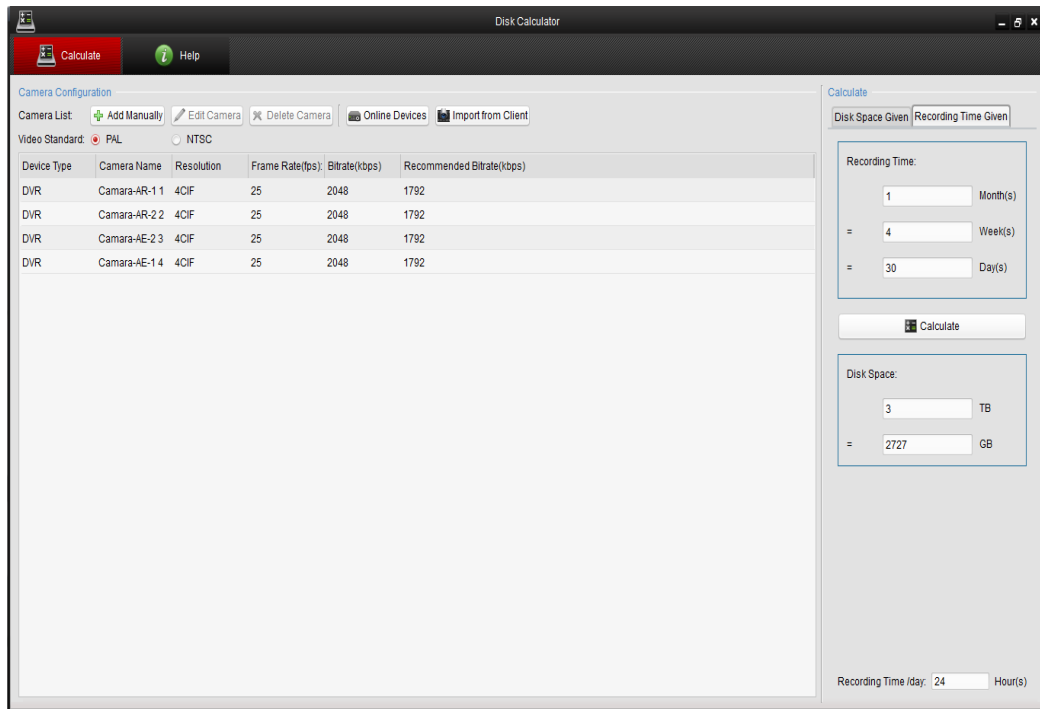


Gráfico 3. 71
Cálculo del espacio de memoria requerida -Software Disk Calculator

Fuente: [Disk Calculator]

Área	A.R-1	A.R-2	A.E-1	A.E-2
Tipo de fuente	DVR	DVR	DVR	DVR
Estándar del Video	PAL	PAL	PAL	PAL
Tiempo de Grabación/día (s)	24	24	24	24
Resolución	4CIF	4CIF	4CIF	4CIF
Frame Rate (fps)	25	25	25	25
Bitrate(Kbps)	2048	2048	2048	2048
Tiempo de Grabación(meses)	1	1	1	1
Espacio del Memoria(TB)	3			
Espacio del Memoria(GB)	2727			

Tabla 3. 27
Espacio de memoria requerido según parámetros definidos.
Fuente: [Disk Calculator]

Área	A.R-1	A.R-2	A.E-1	A.E-2
Tipo de fuente	DVR	DVR	DVR	DVR
Estándar del Video	PAL	PAL	PAL	PAL
Tiempo de Grabación/día (s)	24	24	24	24
Resolución	4CIF	4CIF	4CIF	4CIF
Frame Rate (fps)	25	25	25	25
Bitrate(Kbps)	3072	3072	3072	3072
Tiempo de Grabación(meses)	1	1	1	1
Espacio del Memoria(TB)	5			
Espacio del Memoria(GB)	4096			

Tabla 3. 28
Espacio de memoria requerido según parámetros definidos.
Fuente: [Disk Calculator]

Área	A.R-1	A.R-2	A.E-1	A.E-2
Tipo de fuente	DVR	DVR	DVR	DVR
Estándar del Video	PAL	PAL	PAL	PAL
Tiempo de Grabación/día (s)	24	24	24	24
Resolución	4CIF	4CIF	4CIF	4CIF
Frame Rate (fps)	25	25	25	25
Bitrate(Kbps)	1792	1792	1792	1792
Tiempo de Grabación(meses)	6	6	6	6
Espacio del Memoria(TB)	15			
Espacio del Memoria(GB)	14312			

Tabla 3. 29
Espacio de memoria requerido según parámetros definidos.
Fuente: [Disk Calculator]

Área	A.R-1	A.R-2	A.E-1	A.E-2
Tipo de fuente	DVR	DVR	DVR	DVR
Estándar del Video	PAL	PAL	PAL	PAL
Tiempo de Grabación/día (s)	24	24	24	24
Resolución	4CIF	4CIF	4CIF	4CIF
Frame Rate (fps)	25	25	25	25
Bitrate(Kbps)	3072	3072	3072	3072
Tiempo de Grabación(meses)	6	6	6	6
Espacio del Memoria(TB)	25			
Espacio del Memoria(GB)	24535			

Tabla 3. 30
Espacio de memoria requerido según parámetros definidos.
Fuente: [Disk Calculator]

Área	A.R-1	A.R-2	A.E-1	A.E-2
Tipo de fuente	DVR	DVR	DVR	DVR
Estándar del Video	PAL	PAL	PAL	PAL
Tiempo de Grabación/día (s)	24	24	24	24
Resolución	4CIF	4CIF	4CIF	4CIF
Frame Rate (fps)	1/16	1/16	1/16	1/16
Bitrate(Kbps)	361	361	361	361
Tiempo de Grabación(meses)	6	6	6	6
Espacio del Memoria(TB)	3			
Espacio del Memoria(GB)	2884			

Tabla 3. 31
Espacio de memoria requerido según parámetros definidos.
Fuente: [Disk Calculator]

El estándar de video elegido en las comparaciones de grabación para todos los casos fue PAL, se definió el tiempo de grabación de 24 horas ,con resolución de 4CIF con Frame Rate (fps), Bitrate(Kbps), y Tiempo de grabación en meses variable ,según nuestro diseño se procedió a calcular el espacio de memoria requerido. En todos los casos se varió los últimos 3 parámetros según nuestras necesidades, en alguna de ellas superaba los 4 TB de almacenamiento.

3.2.5.7 Comparaciones Técnicas del Balún:



Gráfico 3. 72
Balún ST-BALUN2
Fuente: [URL 37]

Modelo	ST-BALUN2
VIDEO-ENTRADA (BNC Conector)	1
VIDEO-ENTRADA	1V p-p, 75 Ohms
DISTANCIA DE TRANSMISIÓN	600M(B/N), 400M(COLOR)
RECHAZO DE MODO COMUN	60 dB
FORMATO DE VIDEO	NTSC/PAL
CABLE PARA RJ-45	Par trenzado CAT5 (AWG24)
FUENTE	No
PRECIO	S/. 8.86

Tabla 3. 32
Características Generales del Balún
Fuente: [URL 37]

El primer modelo de comparación el Balún ST-BALUN2 se eligió primero considerando el formato de video soportado NTSC/PAL la distancia de 400 m a color lo suficiente desde el DVR hasta la cámara, su utilización para medios como par trenzado RJ45 CAT5 y la no empleabilidad de fuente adicional fueron características para emplearlo en nuestra comparación.



Gráfico 3. 73
Balún ST-BALUN1
Fuente: [URL 38]

Modelo	ST-BALUN1
VIDEO-ENTRADA (BNC Conector)	1
VIDEO-ENTRADA	1V p-p, 75 Ohms
DISTANCIA DE TRANSMISIÓN	600M(B/N), 300M(COLOR)
RECHAZO DE MODO COMUN	60 dB
FORMATO DE VIDEO	NTSC/PAL
CABLE PARA RJ-45	Par trenzado CAT5 (AWG24)
FUENTE	No
PRECIO	S/. 8.86

Tabla 3. 33
Características Generales del Balún
Fuente: [URL 38]

El segundo modelo de comparacion el Balún ST-BALUN2 se eligió primero considerando el formato de video soportado NTSC/PAL la distancia de 300 m a color lo suficiente desde el DVR hasta la cámara, su utilización para medios como par trenzado RJ45 CAT5 y la no empleabilidad de fuente adicional fueron características para emplearlo en nuestra comparación, con respecto a comodidad ser compacto sin cola es más cómodo y ordenado al momento de la instalación.



Gráfico 3. 74
Balún TTP111VEU
 Fuente: [URL 39]

Modelo	TTP111VEU
VIDEO-ENTRADA (BNC Conector)	1
VIDEO-ENTRADA	1V p-p, 75 Ohms
DISTANCIA DE TRANSMISIÓN	600M(B/N), 300M(COLOR)
RECHAZO DE MODO COMUN	60 dB
FORMATO DE VIDEO	NTSC/PAL
CABLE PARA RJ-45	Par trenzado CAT5 (AWG24)
FUENTE	No
PRECIO	S/. 9.91

Tabla 3. 34
Características Generales del Balún
 Fuente: [URL 39]

El tercer modelo de comparación el Balún TTP111VEU se eligió primero considerando el formato de video soportado NTSC/PAL la distancia de 300 m a color lo suficiente desde el DVR hasta la cámara, su utilización para medios como par trenzado RJ45 CAT5 y la no empleabilidad de fuente adicional fueron características para emplearlo en nuestra comparación.



Gráfico 3. 75
Balún TTP111VLH
 Fuente: [URL 40]

Modelo	TTP111VLH
VIDEO-ENTRADA (BNC Conector)	1
VIDEO-ENTRADA	1V p-p, 75 Ohms
DISTANCIA DE TRANSMISIÓN	600M(B/W), 400M(COLOR)
CABLE PARA RJ-45	Par trenzado CAT5 (AWG24)
FUENTE	No
GRADO DE PROTECCIÓN IP	IP 65
PRECIO	S/. 39.93

Tabla 3. 35
Características Generales del Balún
Fuente: [URL 40]

El cuarto modelo de comparación el Balún TTP111VLH se eligió primero considerando el formato de video soportado NTSC/PAL la distancia de 400 m a color lo suficiente desde el DVR hasta la cámara, su utilización para medios como par trenzado RJ45 CAT5 y la no empleabilidad de fuente adicional fueron características para emplearlo en nuestra comparación. Otra característica es el grado de protección IP 65 que tiene la cual será importante al momento de nuestra elección.

3.2.5.8 Comparaciones Técnicas del UPS:



Gráfico 3. 76
UPS BR900GI
Fuente: [URL 41]

UPS BR900GI	
Capacidad de Potencia de Salida	540 Vatios / 900 VA
Max Potencia Configurable	540 Vatios / 900 VA
Voltaje de salida nominal	230V
Eficacia con carga completa	98.6%
Frecuencia de salida (sincronizado para principales)	50/60 Hz +/- 3 Hz ajustable
Tipo de batería	Batería de plomo-ácido, hermética y sin mantenimiento con electrolito suspendido estanca
Tiempo típico de recarga	8 horas
Precio (S/.)	1,107.56

Tabla 3. 36
Características Generales del UPS
Fuente: [URL 41]

El primer modelo de comparación el UPS BR900GI se eligió primero considerando la capacidad de potencia de salida de 540W/900 VA, el tiempo de autonomía según la carga empleada y el tiempo típico de recarga de 8 horas. En el siguiente gráfico se muestra el gráfico de autonomía según la carga empleada. En nuestro caso la carga de nuestro sistema es de 100 W aproximadamente, la cual según el gráfico muestra un tiempo de autonomía de 60 minutos aproximados.

APC Power-Saving Back-UPS Pro 900, 230V (BR900GI)

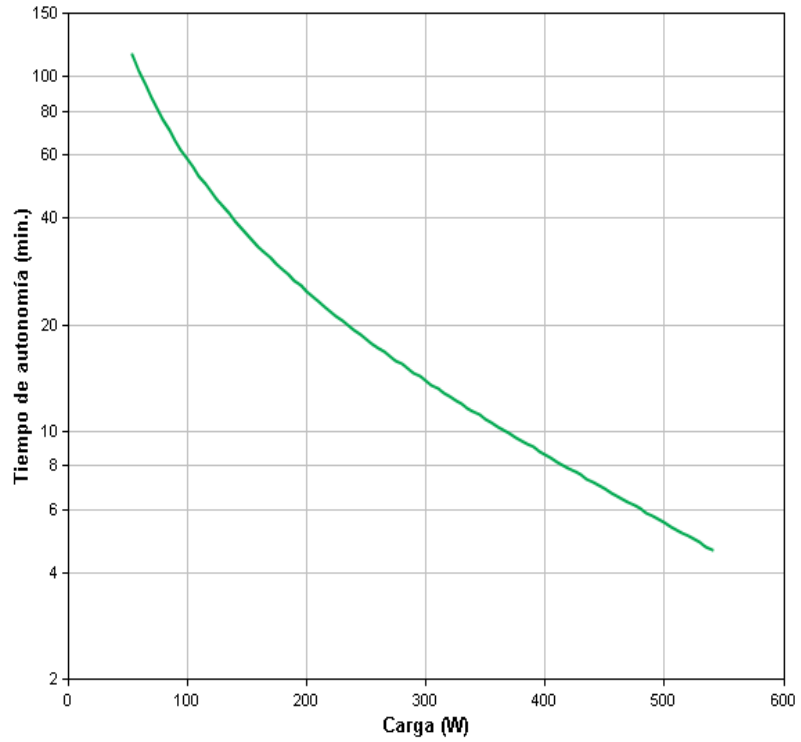


Gráfico 3.77
Gráfico de Autonomía UPS BR900GI
 Fuente: [URL 41]



Gráfico 3.78
UPS BE400-SP
 Fuente: [URL 42]

UPS BE400-SP	
Capacidad de Potencia de Salida	240 Vatios / 400 VA
Max Potencia	240 Vatios / 400 VA

Configurable	
Voltaje de salida nominal	230V
Eficacia con carga completa	98.6%
Frecuencia de salida (sincronizado para principales)	50/60 Hz +/- 3 Hz ajustable
Tipo de batería	Batería de plomo-ácido, hermética y sin mantenimiento con electrolito suspendido estanca
Tiempo típico de recarga	16 horas
Precio (S/.)	332.12

Tabla 3. 37
Características Generales del UPS
Fuente: [URL 42]

El segundo modelo de comparacion el UPS BE400-SP se eligió primero considerando la capacidad de potencia de salida de 240W/400 VA, el tiempo de autonomía según la carga empleada y el tiempo típico de recarga de 16 horas .En el siguiente gráfico se muestra el gráfico de autonomía según la carga empleada. En nuestro caso la carga de nuestro sistema es de 100 W aproximadamente, la cual según el gráfico muestra un tiempo de autonomía de 25 minutos aproximados.

APC Back-UPS 400, 230V, Spain (BE400-SP)

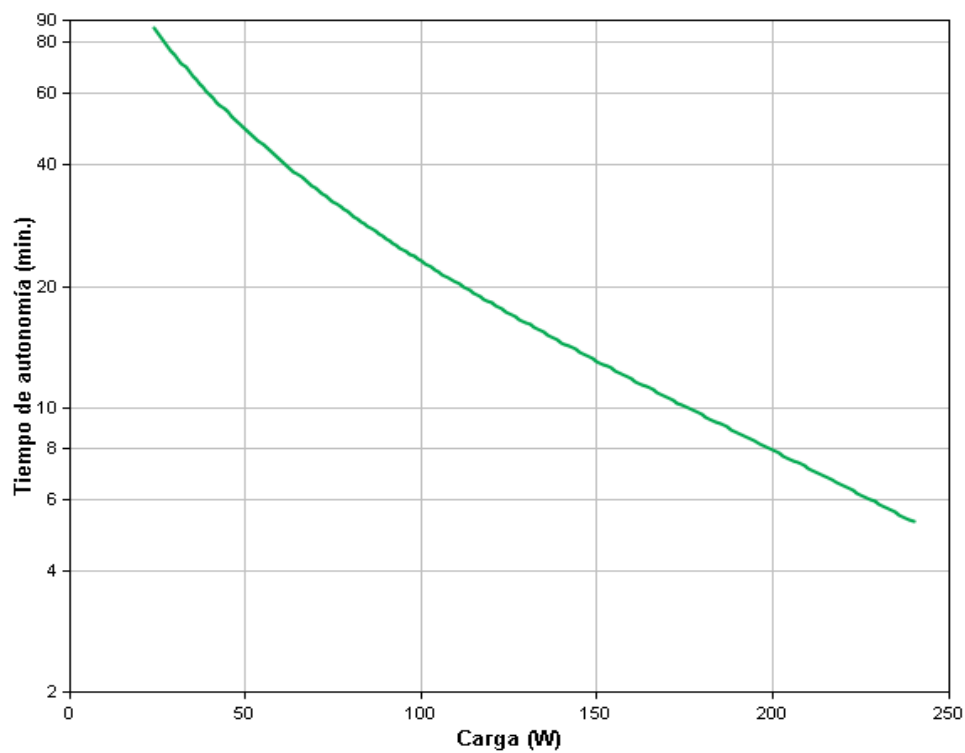


Gráfico 3. 79
Gráfico de Autonomía UPS BE400-SP
Fuente: [URL 42]



Gráfico 3. 80
UPS BE500R-PH
Fuente: [URL 43]

UPS BE500R-PH	
Capacidad de Potencia de Salida	300 Vatios / 400 VA
Max Potencia Configurable	300 Vatios / 400 VA
Voltaje de salida nominal	230V
Eficacia con carga completa	96.3%
Frecuencia de salida (sincronizado para principales)	50/60 Hz
Tipo de batería	Batería de plomo-ácido, hermética y sin mantenimiento con electrolito suspendido estanca
Tiempo típico de recarga	24 horas(s)
Precio	280 soles

Tabla 3. 38
Características Generales del UPS
Fuente: [URL 43]

El tercer modelo de comparacion el UPS BE500R-PH se eligió primero considerando la capacidad de potencia de salida de 300W/400 VA, el tiempo de autonomía según la carga empleada y el tiempo típico de recarga de 24 horas .En el siguiente grafico se muestra el grafico de autonomía según la carga empleada. En nuestro caso la carga de nuestro sistema es de 100 W

aproximadamente, la cual según el grafico muestra un tiempo de autonomía de 22 minutos aproximados.

APC BACK-UPS ES 500VA 230V PHILIPPINES (BE500R-PH)

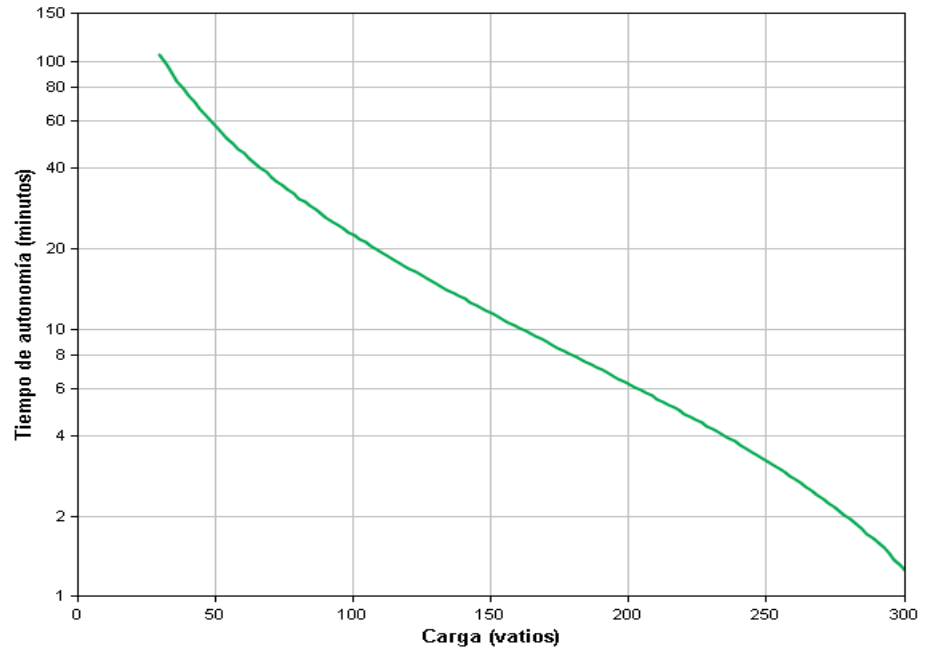


Gráfico 3. 81
Gráfico de Autonomía UPS BE500R-PH
Fuente: [URL 43]

3.2.5.9 Comparación de la red de Energía y Distribución.

Diseño1 :

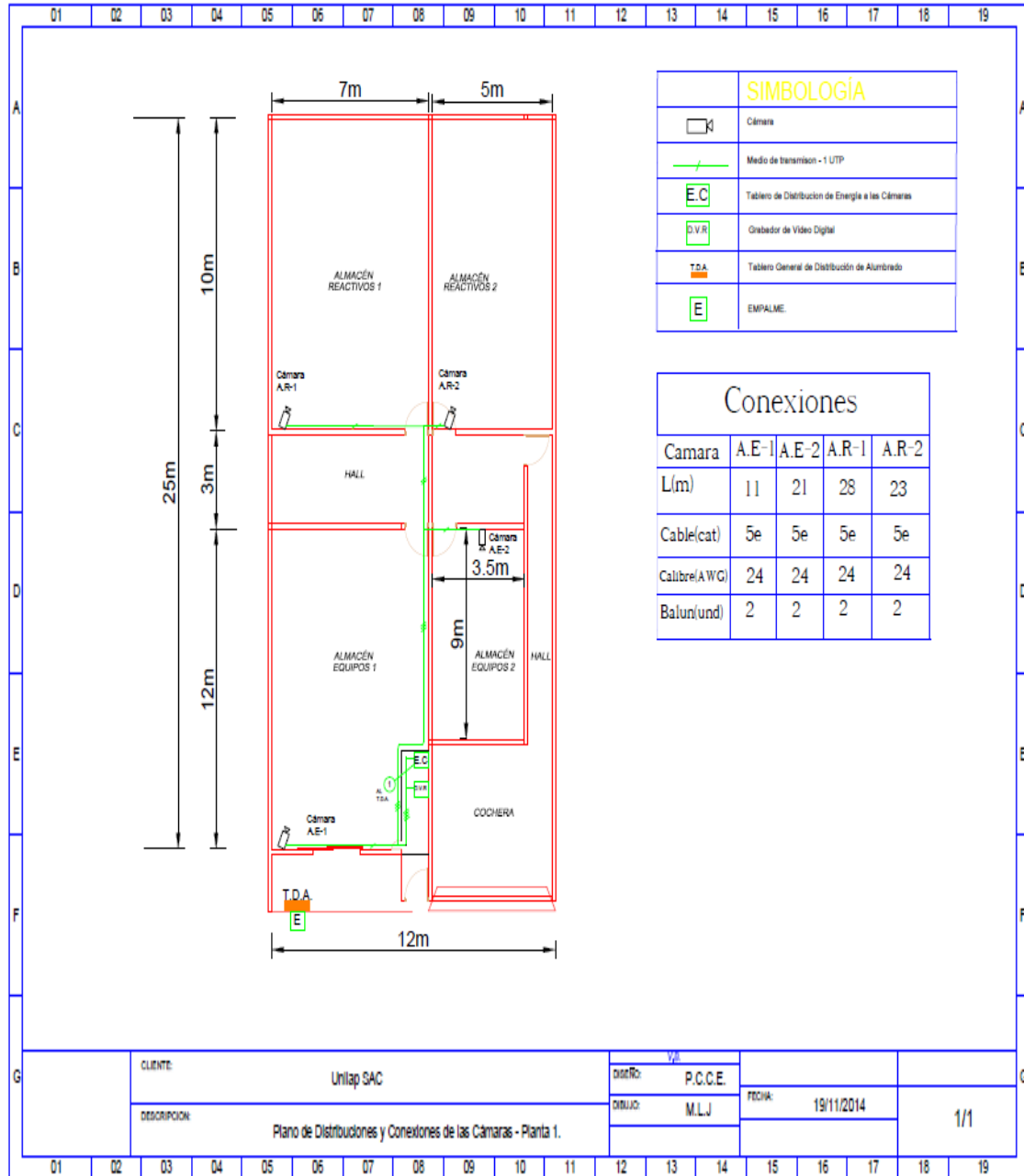


Gráfico 3. 82
Plano de Distribución y Conexión de las Cámaras
 Fuente: [Fuente Propia]

El primer diseño a comparar del plano de distribuciones y conexiones de las cámaras es el Diseño 1 , se emplea un espacio pequeño debajo de la escalera como lugar de posicionamiento para el grabador de video como también el punto de suministro de energía a cada una de las cámaras, se emplea el cable utp cat 5E como medio de transmisión de señal y de energía, en este mismo punto se ubicarán el ups seleccionado junto con los elementos de protección .Este punto se seleccionó por el motivo de que esta área no es un acceso de transito continuo y cuenta con puerta para su acceso. Otro punto que se consideró adecuado fue corto espacio que existe entre esta área y el tablero general de distribución de energía de toda la planta.

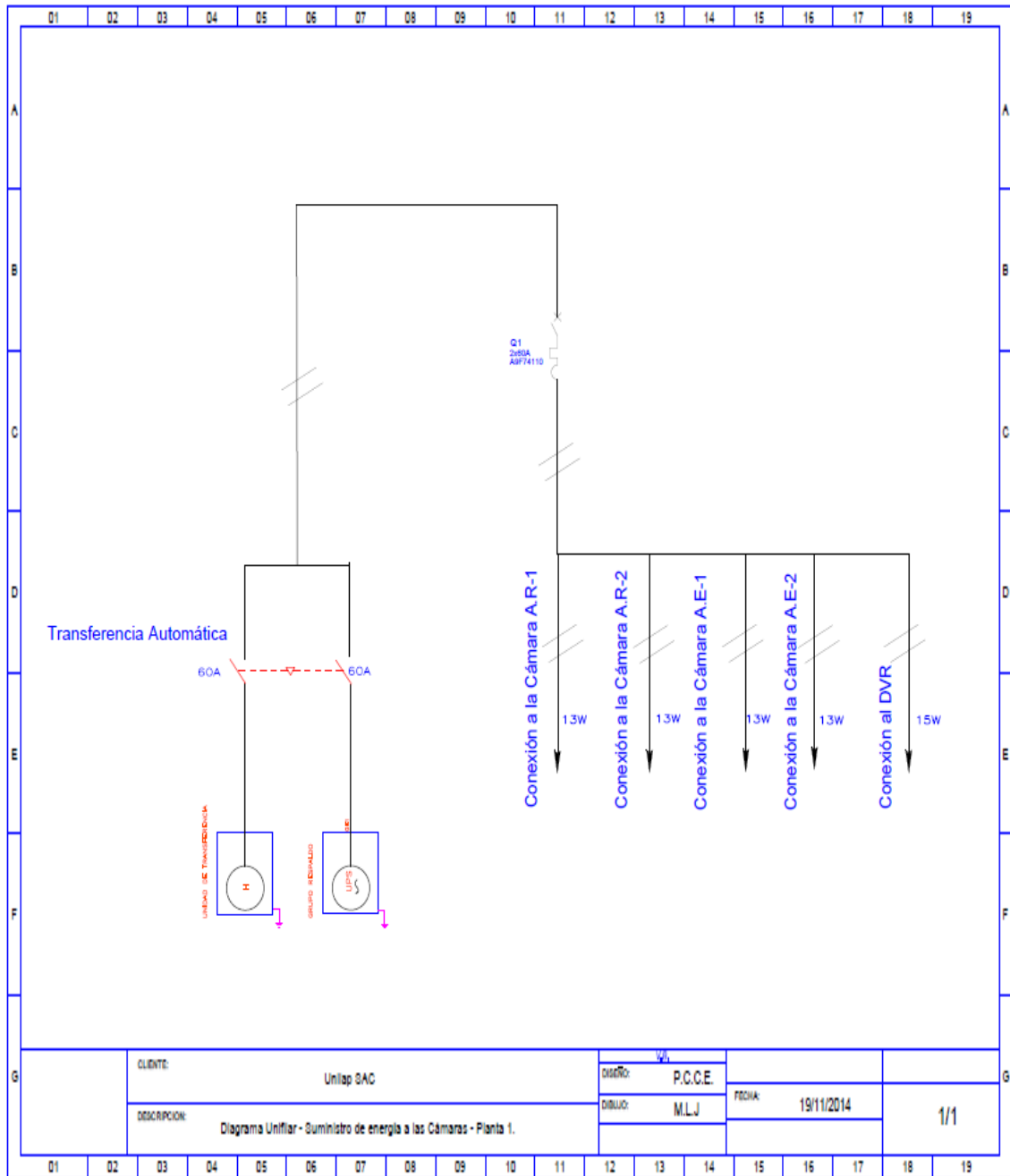


Gráfico 3. 83
Plano Unifilar – Transferencia Automática y Distribución
 Fuente: [Fuente Propia]

Diseño2:

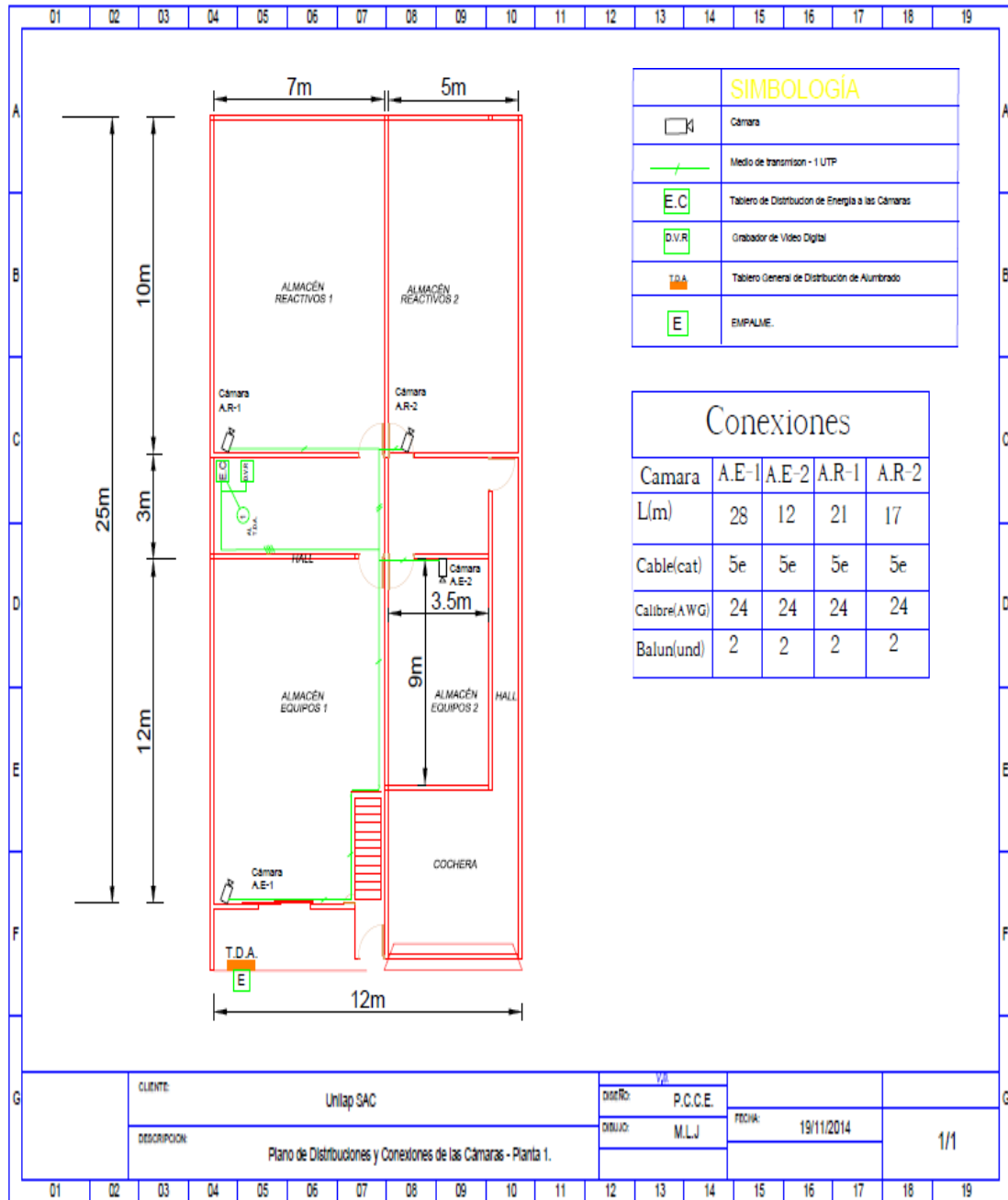


Gráfico 3. 84
Plano de Distribución y Conexión de las Cámaras
 Fuente: [Fuente Propia]

El segundo diseño a comparar del plano de distribuciones y conexiones de las cámaras es el Diseño 2 , en este plano se instala el videograbador en el pasadizo Hall ,ubicándose en este mismo espacio el ups seleccionado junto con los elementos de protección ,desde este punto se distribuirán energía DC y señal a las cámaras de cada área, una consideración que tendría que ser mejorada es el acceso que se tiene a esta área, debido a que es de tránsito continuo pudiendo ser mejorada con el empleo de materiales para el resguardo de esta misma ,un punto en contra que se presenta es el suministro general de energía desde el tablero de distribución principal de energía debido al empleo de mayor cantidad de cable de energía en el trayecto, el punto a favor es que no se encuentra tan cerca de la avenida principal y así poder no ser robada por personas ajenas.

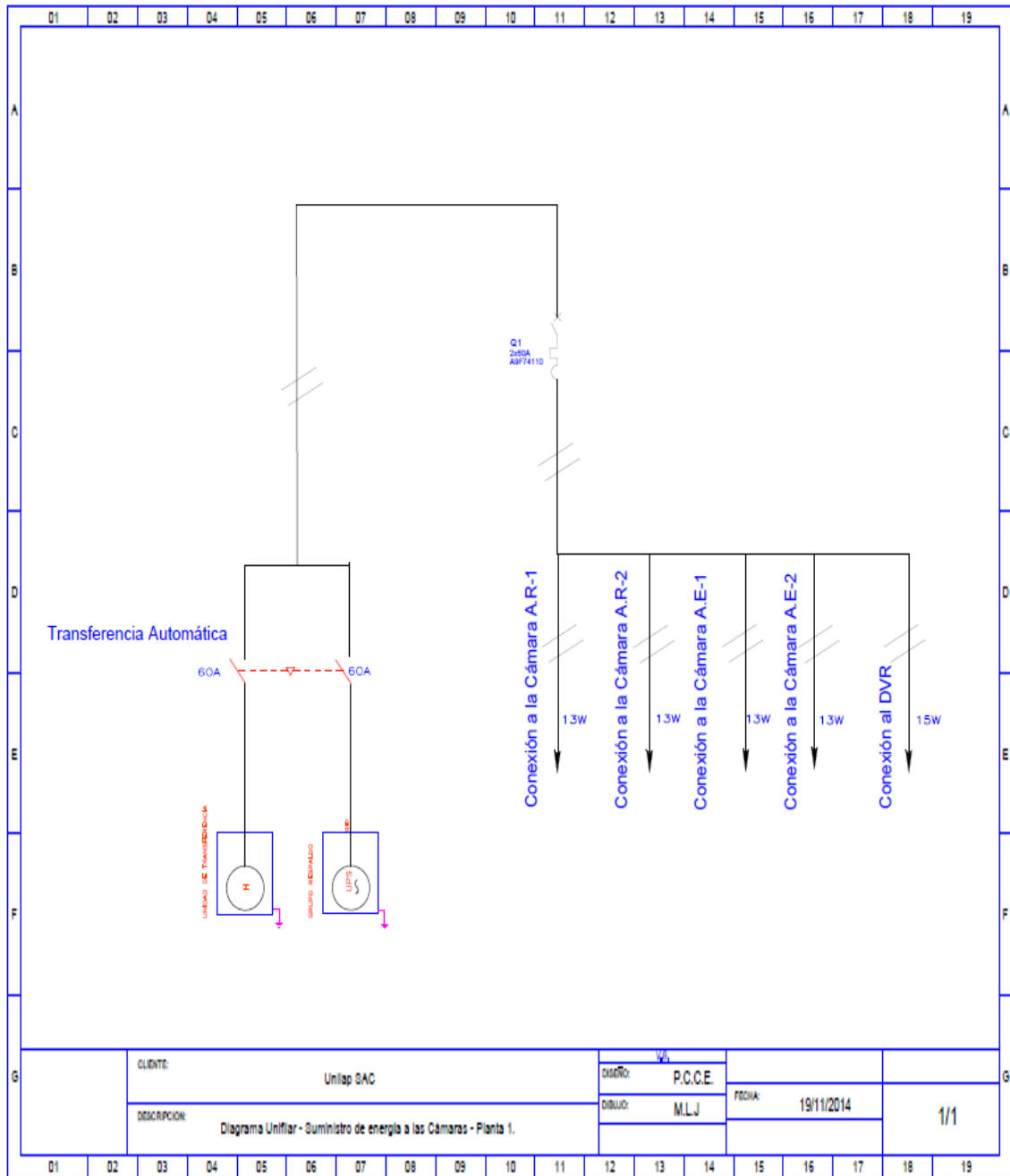


Gráfico 3. 85
Plano Unifilar – Transferencia Automática y Distribución
Fuente: [Fuente Propia]

3.2.6. Técnicas de análisis de datos

➤ Por comparación técnica.

IV. RESULTADOS

4.1 Datos técnicos de la simulación seleccionada.

RESULTADOS - SIMULACIÓN				
Área	A.R-1	A.R-2	A.E-2	A.E-1
Posición	P.1	P. 1	P.3	P.2
Angulo Tilt	29.3°	29.3°	33.8°	25.5°
Ángulo De rotación axial	0°	0°	0°	0°
Altura De la cámara	2.75m	2.95m	2.90m	2.90m
Distancia máxima del área de visualización	10m	12m	10m	15m
Distancia mínima del área de visualización	1.67m	1.86m	1.19m	2.05m
Longitud focal	4mm	4mm	4mm	4mm
Ángulo de visualización Horizontal	62°	62°	62°	62°
Ángulo de visualización Vertical	48°	48°	48°	48°
NTSC	960X500	960X500	960X500	960X500
Resolución	700 TLV	700 TLV	700 TLV	700 TLV
Iluminación mínima (Lux)	1 lux	1 lux	1 lux	1 lux
Resolución del lente (Lp/mm)	500	500	500	500
Compensación de contraluz.	Multizone	Multizone	Multizone	Multizone
Grado de corrección de la cámara	0.45	0.45	0.45	0.45

Tabla 4. 1
Datos técnicos de la simulación seleccionada.
Fuente: [VideoCAD]

4.2 Datos técnicos de la Cámaras seleccionadas.

DATOS TÉCNICOS - CÁMARA DOMO		
Área	A.R-1	A.R-2
Modelo	Domo CCD ICR 700 TLV ANITVANDALICA	Domo CCD ICR 700 TLV ANITVANDALICA
Sensor de Imagen	Chip Sony CCD 1/3"	Chip Sony CCD 1/3"
Señal del Sistema	NTSC/PAL	NTSC/PAL
Pixeles Efectivos	NTSC:976(H)x494(V)	NTSC:976(H)x494(V)
Iluminación Mínima	0.001 lux	0.001 lux
Tiempo de Disparo	NTSC:1/60 s a 1/100,000 s	NTSC:1/60 s a 1/100,000 s
Lente	2.8-12mm@F1.4	2.8-12mm@F1.4
Angulo de Visión	92°-27.2°	92°-27.2°
Ajuste del Angulo de Visión	Pan:0-355°,Tilt:0-180°,Rotación:0-355°	Pan:0-355°,Tilt:0-180°,Rotación:0-355°
BLC	Área/Intensity/off	Área/Intensity/off
Auto Iris	DC Drive	DC Drive
Resolución	700 TLV	700 TLV
Nivel de Ruido	Más de 62 db	Más de 62 db
Rango IR	20-30 m	20-30 m
Nivel de Protección	IP66	IP66
Consumo	13 W	13 W

Tabla 4. 2
Datos técnicos de las Cámaras seleccionadas.
Fuente: [Elaboración Propia]

DATOS TÉCNICOS - CÁMARA DOMO		
Área	A.E-1	A.E-2
Modelo	Domo CCD ICR 700 TLV ANITVANDALICA	Domo CCD ICR 700 TLV ANITVANDALICA
Sensor de Imagen	Chip Sony CCD 1/3"	Chip Sony CCD 1/3"
Señal del Sistema	NTSC/PAL	NTSC/PAL
Pixeles Efectivos	NTSC:976(H)x494(V)	NTSC:976(H)x494(V)
Iluminación Mínima	0.001 lux	0.001 lux
Tiempo de Disparo	NTSC:1/60 s a 1/100,000 s	NTSC:1/60 s a 1/100,000 s
Lente	2.8-12mm@F1.4	2.8-12mm@F1.4
Angulo de Visión	92°-27.2°	92°-27.2°
Ajuste del Angulo de Visión	Pan:0-355°,Tilt:0-180°,Rotación:0-355°	Pan:0-355°,Tilt:0-180°,Rotación:0-355°
BLC	Área/Intensity/off	Área/Intensity/off
Auto Iris	DC Drive	DC Drive
Resolución	700 TLV	700 TLV
Nivel de Ruido	Más de 62 db	Más de 62 db
Rango IR	20-30 m	20-30 m
Nivel de Protección	IP66	IP66
Consumo	13 W	13 W

Tabla 4. 3
Datos técnicos de las Cámaras seleccionadas.
Fuente: [Elaboración Propia]

Se eligió el primer modelo de comparación HK-DS2CC51A1N-VPIR para las cuatro áreas por poseer como característica principal el ángulo de visión de 92° que en todas las áreas, esta característica requerida fue determinada en la tabla de resultados de simulaciones de cada área necesaria, otra característica importante que se comparó para la elección de este equipo fue el lente de hasta

12 mm, para tener una visión detallada del objetivo definido del área a comparación de las demás que solo presentaban un lente de 4m o de 10mm fijas no ajustables , la iluminación mínima de 0.001 lux que requería para su funcionamiento correcto junto con la resolución que presenta de 700 TLV y otras características que las demás cámaras presentan en común se eligió este modelo como modo de comparación.

4.3 Espacio de Memoria Seleccionada.

Área	A.R-1	A.R-2	A.E-1	A.E-2
Tipo de fuente	DVR	DVR	DVR	DVR
Estándar del Video	PAL	PAL	PAL	PAL
Tiempo de Grabación/día (s)	24	24	24	24
Resolución	4CIF	4CIF	4CIF	4CIF
Frame Rate (fps)	25	25	25	25
Bitrate(Kbps)	2048	2048	2048	2048
Tiempo de Grabación(meses)	1	1	1	1
Espacio del Memoria(TB)	3			
Espacio del Memoria(GB)	2727			

Tabla 4. 4
Espacio de memoria requerida según características definidas.
Fuente: [Disk Calculator]

Se eligió el primer cuadro de espacio de memoria calculada, el estándar de video elegido en la grabación para todos los casos fue PAL, se definió el tiempo de grabación de 24 horas ,con resolución de 4CIF con Frame Rate (fps), Bitrate(Kbps), y Tiempo de grabación en meses de 1 mes ,según nuestro diseño se procedió a calcular el espacio de memoria requerido dando

como resultado 1 mes de grabación aproximado a 3 TB. Una característica importante a mencionar es que se puede realizar inventarios mensualmente sin problemas debido a que el DVR elegido tiene 8 TB para poder ser instalados en el DVR.

4.4 Datos técnicos del DVR seleccionado.

DATOS TÉCNICOS – DVR DS-7208HFI-SVAL	
Modelo	DS-7208HFI-SVAL
Compresión de Video	H.264
Entradas de Video análogas	8-ch
Interface de entrada de Video	BNC (1.0Vp-p, 75Ω) / NTSC/PAL auto detección
Entrada de Audio	1-ch, conector RCA (2.0 Vp-p, 1 kΩ)
Salida de Video/Audio	
Salida HDMI / VGA	1-ch, resolución: 1080P: 1920×1080×60Hz, SXGA: 1280×1024×60Hz, 720P: 1280×720×60Hz, XGA: 1024×768×60Hz
Resolución de codificación	4CIF/2CIF/CIF/QCIF
Frame rate (por canal)	25 fps (P) / 30 fps (N)
Velocidad de Bits de Video	32 kbps - 2048 kbps, o definidos por el usuario (máx. 3072 kbps)
Velocidad de Bits de Audio	64 kbps
Dual Stream	Soporta; Sub-stream: CIF / QCIF @ 25 fps (P) / 30 fps (N)

Discos Duros	
SATA	2 interfaces SATA
Capacidad	Hasta 4TB (4000GB)
Interface Externa	
Interface de Red	1 Interface Ethernet RJ45 10M/100M auto-adaptable
Interface Serial	1 Interface RS-485, half-duplex
Interface USB	2, USB 2.0
General	
Alimentación	12VDC
Consumo	≤15W

Tabla 4. 5
Datos técnicos del DVR seleccionado.
Fuente: [URL 35]

Se eligió el segundo modelo de comparación el DVR DS-7208HFI-SVAL, se eligió primero considerando la interface de entrada de codificación video soportada, la cual presenta la NTSC/PAL, el tipo de compresión de video H.264 fue un factor importante a la hora de la comparación debido a que afectan a los requisitos de almacenamiento. Su formato de compresión H.264 es una de las técnicas de compresión de vídeo más eficiente que existe actualmente. la resolución de codificación de 4 CIF, el Frame rate por canal de 25 fps (P) / 30 fps (N), la velocidad de video de 32 kbps - 2048 kbps, o definidos por el usuario (máx. 3072 kbps), considerándose también los puertos de entrada de video de 8 canales, la cual para la primera planta se emplearán 4 canales, dejando libre 4 canales para su posterior empleo en la segunda planta, la característica de poder conectar cámaras PTZ y poder controlarlos como la capacidad de expandir memoria, transmitir video remotamente y su precio accesible fueron característica determinantes al momento de nuestra elección.

4.5 Datos técnicos del UTP Seleccionado

Cable UTP 5E	
Calibre del Conductor	24 AWG
Tipo de aislamiento	Polietileno sin halógenos
Tipo de ensamble	4 pares
Tipo de Cubierta	LSZH con Propiedades de baja emisión de humos sin halógenos.
Conductor	Cobre solido de 0.51 mm
Diámetro Exterior	5mm
Desempeño probado máximo	Hasta 200 Mhz
Impedancia.	100 ohmios

Tabla 4. 6
Datos técnicos del Cable UTP seleccionado.
Fuente: [URL 34]

4.6 Datos técnicos del Balún Seleccionado:

Modelo	ST-BALUN1
VIDEO-ENTRADA (BNC Conector)	1
VIDEO-ENTRADA	1V p-p, 75 Ohms
DISTANCIA DE TRANSMISIÓN	600M(B/N), 300M(COLOR)
RECHAZO DE MODO COMUN	60 dB
FORMATO DE VIDEO	NTSC/PAL
CABLE PARA RJ-45	Par trenzado CAT5 (AWG24)
FUENTE	No

Tabla 4. 7
Datos técnicos del Balún seleccionado.
Fuente: [URL 38]

4.7 Datos técnicos del UPS seleccionado.

UPS BE500R-PH	
Capacidad de Potencia de Salida	300 Vatios / 400 VA
Max Potencia Configurable	300 Vatios / 400 VA
Voltaje de salida nominal	230V
Eficacia con carga completa	96.3%
Frecuencia de salida (sincronizado para principales)	50/60 Hz
Tipo de batería	Batería de plomo-ácido, hermética y sin mantenimiento con electrolito suspendido estanca
Tiempo típico de recarga	24 horas(s)
Precio	280 soles

Tabla 4. 8
Datos técnicos del UPS seleccionado.
Fuente: [URL 43]

Se eligió el tercer modelo de comparación el UPS BE500R-PH se consideró la capacidad de potencia de salida de 300W/400 VA, el tiempo de autonomía según la carga empleada y el tiempo típico de recarga de 24 horas, el tiempo de autonomía a 100W aproximadamente de 22 minutos y otro parámetro que fue el precio del producto.

4.8 Plano de distribución y conexión Seleccionado

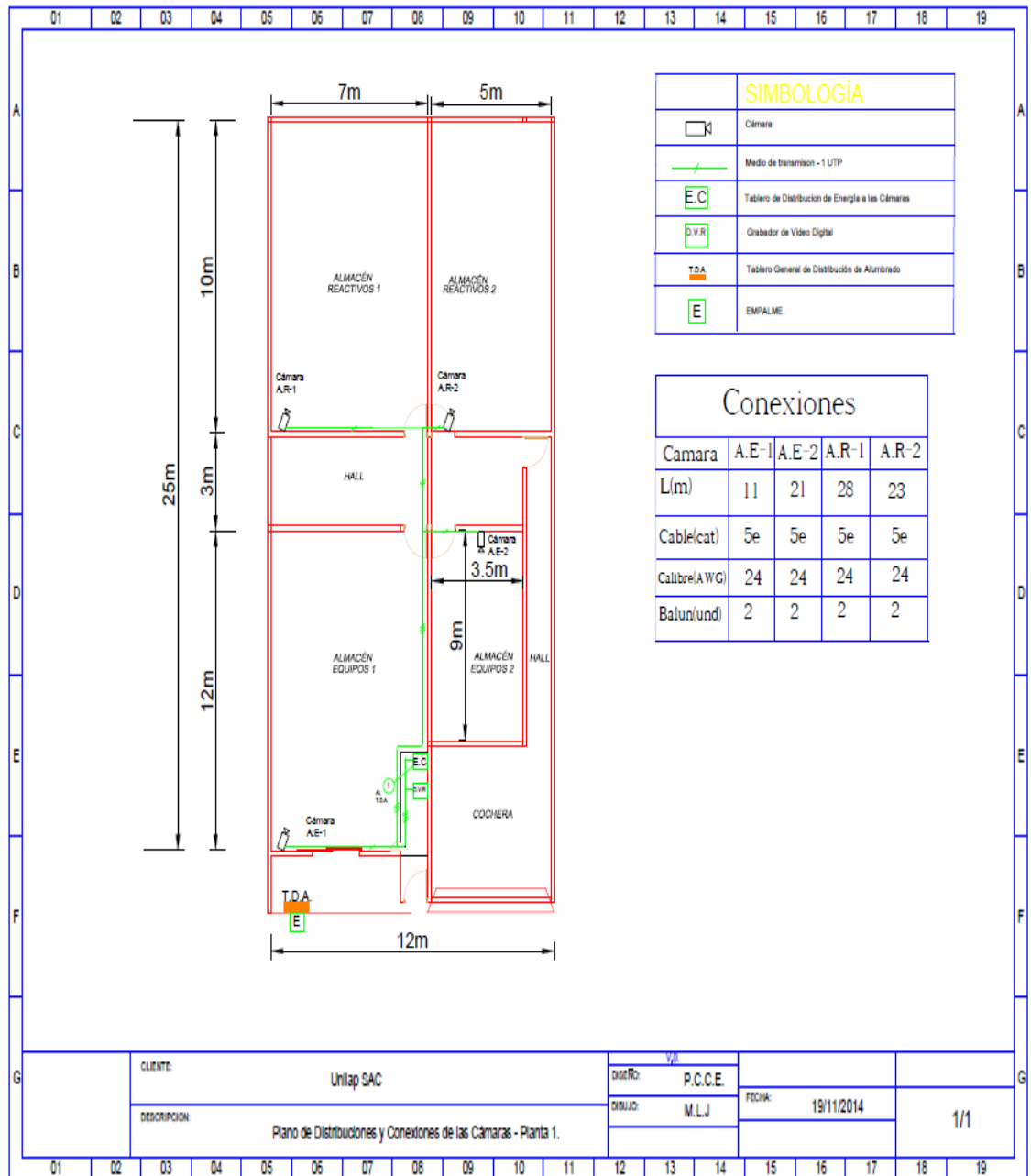


Gráfico 4. 1
Plano de Distribución y Conexión de las Cámaras
 Fuente: [Fuente Propia]

Se seleccionó el primer diseño del plano de distribuciones y conexiones de las cámaras , esta selección se debió principalmente al espacio pequeño debajo de la escalera como lugar de posicionamiento para el grabador de video como también el punto de suministro de energía a cada una de las cámaras, se emplea el cable utp cat5E como medio de transmisión de señal y de energía, en este mismo punto como se comentó anteriormente se ubicarán el ups seleccionado junto con los elementos de protección .Este punto se seleccionó por el motivo de que esta área no es un acceso de transito continuo y cuenta con puerta para su acceso. Otro punto que se consideró adecuado fue corto espacio que existe entre esta área y el tablero general de distribución de energía de toda la planta.

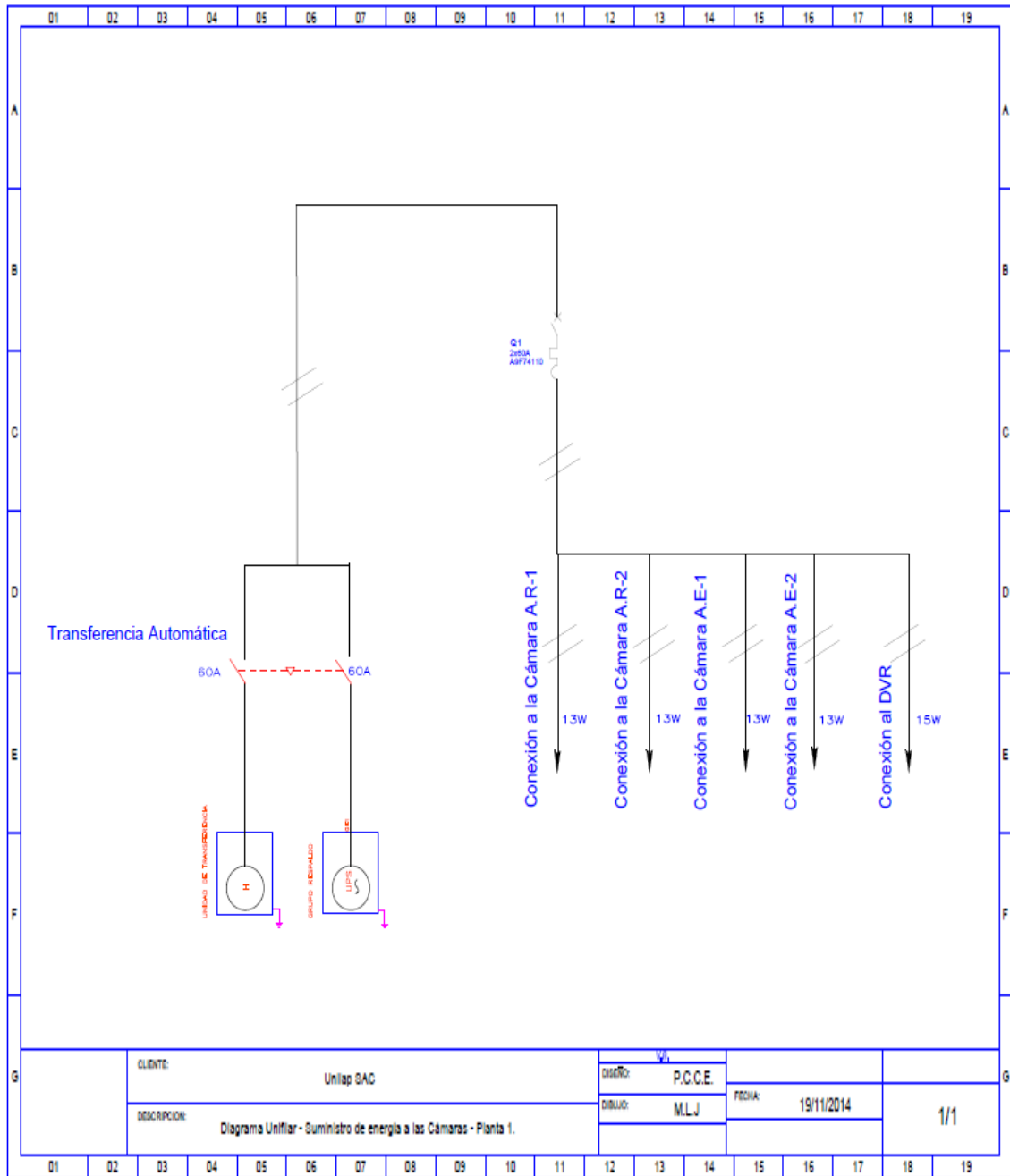


Gráfico 4. 2
Plano Unifilar – Transferencia Automática y Distribución
Fuente: [Fuente Propia]

4.9 Presupuesto:

Existen diferentes fabricantes de productos de videovigilancia para la implementación de nuestro diseño. En esta sección se realiza un presupuesto con los elementos necesarios para conformar el sistema propuesto, Los precios de estos elementos varían de acuerdo a los circuitos, sensores utilizados, protocolos que pueden soportar, tecnología de compensación en procesamiento de imágenes, entre otros parámetros.

Las siguientes tablas se muestran el número de elementos necesarios y los precios del sistema CCTV.

Equipos y Materiales	Código	Marca	Cantidad (Und)
Cámara Analógica	HK-DS2CC51A1N-VPIR	HIKVISION	4
DVR	DS-7208HFI-SVAL	HIKVISION	1
UPS	Back-UPS BE500R-PH	APC	1
Cable UTP 5E (305m)	LTT	LL-5001000	1
Balún	ST-BALUN1	VideoBALun	8
Llave termo-magnética	IC60N	SCHNEIDER	1

Tabla 4. 9
Código y cantidad de los equipos del sistema
Fuente: [Elaboración Propia]

Equipo y Materiales	Precio Unitario (S/.) inc IGV	Precio Unitario (\$) inc IGV	Precio Total (S/.) inc IGV	Precio Total (\$) inc IGV
4 Cámaras Analógicas	834.85	284.27	3,339.4	1,137.1
DVR	400.81	136.48	400.81	136.48
Cable UTP 5E (305m)	122.64	42.05	122.64	42.05
Balún(8 Unid)	9.13	3.13	73.04	25.04
Instalación	150	51.1	600	204.4
Total	1,517.43	517.03	4,535.89	1,545.07

Tabla 4. 10
Precios de los equipos del sistema de Video propuesto
Fuente: [Elaboración Propia]

Equipo y Materiales	Precio Unitario (S/.) inc IGV	Precio Unitario (\$) inc IGV	Precio Total (S/.) inc IGV	Precio Total (\$) inc IGV
4 Cámaras Analógicas	834.85	284.27	3,339.4	1,137.1
DVR	400.81	136.48	400.81	136.48
UPS	280.0	95.98	280.0	95.98
Cable UTP 5E (305m)	122.64	42.05	122.64	42.05
Balún	9.13	3.13	73.04	25.04
Llave termo-magnética	40.6	13.92	40.6	13.92
Instalación	150	51.1	600	204.4
Total	1,838.03	626.93	4,856.49	1,654.97

Tabla 4. 11
Precios de los equipos del sistema de video y sistema de alimentación ininterrumpida.
Fuente: [Elaboración Propia]

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el resultado de datos técnicos de la simulación se seleccionó por comparación técnica el tipo de simulación más beneficiosa en cada área de los almacenes, se eligieron aquellas simulaciones donde el punto de ubicación de la cámara se obtenga el mayor beneficio de ángulo de visualización horizontal y no presente obstáculos de visualización en cada una de estas, esto se logró gracias a la reconstrucción real a escala en 3d de las áreas de Unilap sac con ayuda del software videoCad. En cada una de ellas se trabajó con distancia focal de 4mm, y con un ángulo de visión de 62° a una resolución de 700 TLV con un NTCS 960X500, el grado de luminosidad más bajo que permitía el software fue de 1 lux y otras demás características que podían ser modificadas por el usuario que están detalladas y se muestran la tabla 4.1 pertenecientes en resultados de simulación.

En cada simulación 3d existían espacios de no cobertura ,esto se debió a que el máximo ángulo de visión horizontal permitida fue de 62° ,pero esto no impidió que en la simulación 2d se pueda definir un ángulo de visión horizontal que permita cubrir todo el panorama obtener resultados .

En el resultado para la elección de la cámara, se eligió por comparación técnica de 4 modelos de cámaras analógicas, para cada área y teniendo como base de dato los resultados obtenidos en las simulaciones, se prosiguió a seleccionar el ángulo de cobertura adecuado analizado en la sección anterior, inicialmente se pensó por la cámaras que poseían un ángulo de cobertura como máximo de 80° .Definiéndolo posteriormente como no adecuado para nuestro objetivo. Los requerimientos más cercanos a nuestros objetivo y características definidas en la simulación lo cumplía la cámara HK-DS2CC51A1N-VPIR que presenta un ángulo de visión de 92° , también el nivel de luminosidad de la cámara de 0.001 lux fueron determinantes para la

elección de este modelo, mientras que otras propuestas fueron descartadas principalmente por en estas 2 características predominantes descritas.

En el resultado para la elección del DVR se realizó por comparación técnica de 3 DVR que cumplían con características de almacenamiento y compresión similares de acuerdo a lo simulado, en esta se consideró la posibilidad de poder conectar a futuro cámara Ptz como también poder tener la posibilidad de conectarse a la red y poder ser monitoreado remotamente, los formatos de compresión y los demás fueron muy similares.

Se eligió el cable utp Cat5 de la marca 3M para el suministro tanto de energía como de señal, considerando que la resistencia máxima del conductor en temperatura de 20°C es de 9,38 Ohms/100m.

Se compararon cuatro tipos de balún pasivos, todas estos presentan las mismas características de funcionamiento ambos soportan el formato de video NTSC y PAL, dedicados para cables trenzados como utp 5E 24 AWG ,en tres de las comparaciones presentaban la misma distancia de transmisión, eligiéndose por el costo el modelo ST-Balun1 y por su dimensionamiento que es mucho más adaptable a la hora de la instalación.

Se compararon tres modelos de UPS teniendo en consideración la cantidad potencia suministrada a los equipos y el tiempo de autonomía de esta, por condiciones de costo se optó por el modelo BE500R-PH la cual brinda una capacidad de potencia de 300 vatios y un tiempo aproximado de autonomía con una carga de 100 W de 22 minutos.

En la elección del plano de distribución de las cámaras para cada almacén se basó en los puntos estratégicos simulados y orientados, la distribución de los cableado y la elección del posicionamiento del grupo de transferencia de energía

automática fue en el área debajo de la escalera debido en que este lugar no es un acceso continuo y está muy cerca al tablero general de distribución de electricidad considerando estos dos factores principales se eligió el diseño de acuerdo al gráfico 4.1°.

VI. CONCLUSIONES

- Se diseñó un sistema de videovigilancia para almacenar información de incidencias en el interior y exterior del área de almacén en la empresa Unilap sac.
- Se determinó la áreas a vigilar en la empresa Unilap sac.
- Se determinó los requerimientos técnicos para la videovigilancia.
- Se seleccionó los equipos adecuados para la videovigilancia.
- Se desarrolló el plano de puntos estratégicos de instalación de los equipos de videovigilancia.

VII. RECOMENDACIONES

Para que las simulaciones de distribución y rango de cobertura de las cámaras resulten correctas y aproximadas a la realidad, en el programa de simulación VideoCAD se debe colocar un plano de la zona de desarrollo a escala, de otro modo se producirían resultados falsos y el diseño sería erróneo.

Para una buena calidad de la imagen en la monitorización del sistema la selección de los equipos es muy importante. Frente a la variedad de elementos de diferentes fabricantes, la selección debe ser tal que cada uno cumpla con los parámetros, consideraciones planteadas y compatibilidad.

Complementar el diseño con un diseño de sistema contra incendio para evitar pérdidas considerables debido que los almacenes cuentan con reactivos y equipos de costo elevado.

Este sistema puede ser utilizado para cualquier otra aplicación, como exteriores; por lo que se debe tener en cuenta el grado de protección, los obstáculos presentes y la reflexión, que impedirían la recepción de la información al destino final.

VIII. LISTA DE REFERENCIAS

8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- CARLOS, R. F. (2002). Manual y Tecnología CCTV (Vol. Segunda edición). España: Elcet.
- CIESZYNSKI, J. (2007). Closed Circuit Television (Vol. Third Edition). EE.UU: Newnes.
- DAMJANOVSKI, V. (2005). CCTV and Networking and Digital technology. (Vol. Second Edition). EE.UU: Elsevier.
- FERNANDEZ, J. R. (2013). Circuito Cerrado de Television y Seguridad Electrónica. España: Graficas Summa.
- GROB, B. (1990.). Televisión Práctica y sistemas de video. (Vol. Quinta Edición). Marcombo.
- KRUEGLE, H. (2007). CCTV Surveillance Video Practices and Technology (Vol. Second Edition). UK: Elsevier.
- LÓPEZ GÓMEZ, J., NOMBELA PÉREZ, J., & GARCÍA PRECIADO, J. (2009). Cámaras IP - Cómo vigilar tu casa y tu negocio por Internet o desde el Celular desde cualquier lugar del mundo. México: CIBERTEC Alfa Omega.
- MATA, F. J. (2010). VIDEOVIGILANCIA: CCTV Usando Videos IP. España: Vértice.
- MATCHETT, A. R. (2003). CCTV for Security Professionals. (Vol. First Edition). UK: BH.
- MERCHÁN, J. M. (2012). Diseño e Instalación de Sistemas de Videovigilancia cctv Digitales. (Vol. Primera Edición). España: AMV EDICIONES.
- RAMÓN, S. (2001). Multimedia y video Vigilancia. España: Editorial AMT.
- WOLF, L. C. (2012). Electronic Networking Applications and Policy . UK: MCB University Press.

8.2 Sitios Web:

[URL 1]. (s.f.). Visitado el 04 de septiembre de 2014, de http://www.hikvision.com/es/Products_show.asp?id=9829

[URL 2]. (s.f.). Visitado el 07 de septiembre de 2014, de http://www.hikvision.com/es/Products_show.asp?id=7326

[URL 3]. (s.f.). Visitado el 16 de septiembre de 2014, de <http://www.hkvstar.com/es/technology-news/whats-ir-cut-infrared-security-camera.html>

[URL 4]. (s.f.). Visitado el 25 de septiembre de 2014, de <http://www.empresas-de-seguridad.com/camaras-de-seguridad-2/camaras-de-seguridad-ip/>

[URL 5]. (s.f.). Visitado el 28 de septiembre de 2014, de http://www.hikvision.com/es/Products_show.asp?id=5265

[URL 6]. (s.f.). Visitado el 18 de septiembre de 2014, de <http://www.tecnosinergia.com/cctv-camaras/oculta/item/1272-meriva-mva-411h.html>

[URL 7]. (s.f.). Visitado el 17 de septiembre de 2014, de <http://www.entervision.com.ar/img/distancias-focal-cctv.jpg>

[URL 8]. (s.f.). Visitado el 22 de septiembre de 2014, de [URL 8]: <http://blog.fashionpcs.com/wp-content/uploads/angulocamaras2.jpg>

[URL 9]. (s.f.). Visitado el 18 de septiembre de 2014, de <http://martybugs.net/blog/blog.cgi/learning/F-Numbers-F-Stops-and-Stops.html>

[URL 10]. (s.f.). Visitado el 27 de septiembre de 2014, de <http://www.emagister.com/curso-manual-fotografia-facil/camara>

[URL 13]. (s.f.). Visitado el 21 de septiembre de 2014, de <http://blog.camaralia.com/2010/12/29/informe-tecnico-ag-af101-parte-ii/>

[URL 14]. (s.f.). Visitado el 23 de septiembre de 2014, de <http://www.sego.com.pe/detalles.php?ip=565#contenido>

[URL 15]. (s.f.). Visitado el 17 de septiembre de 2014, de <http://www.sego.com.pe/detalles.php?ip=477#contenido>

- [URL 16]. (s.f.). Visitado el 16 de septiembre de 2014, de <http://www.sego.com.pe/detalles.php?ip=456>
- [URL 17]. (s.f.). Visitado el 12 de septiembre de 2014, de <http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/5839/1/Proyecto%20final%20Jorge%20Relanzon.pdf>
- [URL 18]. (s.f.). Visitado el 17 de septiembre de 2014, de http://www.sego.com.pe/noticias_detalle.php?in=32
- [URL 19]. (s.f.). Visitado el 18 de septiembre de 2014, de <http://www.videovigilancia.com/grabadores.htm>
- [URL 20]. (s.f.). Visitado el 16 de septiembre de 2014, de http://es.wikipedia.org/wiki/Cable_de_categoria_6
- [URL 21]. (s.f.). Visitado el 16 de septiembre de 2014, de http://www.borrmart.es/articulo_seguritecna.php?id=1078
- [URL 22]. (s.f.). Visitado el 16 de septiembre de 2014, de <http://www.multicamaras.com/tiendaonline/sistemas-seguridad/19-camara-ip-vivotek-720p-hd-wdr-pro-ip67-p-iris-red-bullet-ip8335h.html>
- [URL 23]. (s.f.). Visitado el 17 de septiembre de 2014, de <http://techshift.net/when-do-megapixels-on-a-camera-matter/>
- [URL 24]. (s.f.). Visitado el 22 de Noviembre de 2014, de http://www.sego.com.pe/files_productos/ficha/CATALOGO_ST-BALUN2.pdf
- [URL 25]. (s.f.). Visitado el 11 de Noviembre de 2014, de http://www.sego.com.pe/files_productos/ficha/CATALOGO_ST-BALUN1.pdf
- [URL 26]. (s.f.). Visitado el 11 de Noviembre de 2014, de http://www.sego.com.pe/files_productos/ficha/CATALOGO_TTP111VE_U.pdf
- [URL 27]. (s.f.). Visitado el 13 de Noviembre de 2014, de http://cdn1.globalmediapro.com/att/a/2/g/r/a2grj1/ttp111vlh_specifications.pdf
- [URL 28]. (s.f.). Visitado el 14 de Noviembre de 2014, de <http://www.sego.com.pe/detalles.php?ip=536>

[URL 29]. (s.f.). Visitado el 12 de Noviembre de 2014, de
<http://www.sego.com.pe/compara.php#contenido>

[URL 30]. (s.f.). Visitado el 8 de Noviembre de 2014, de
<http://www.sego.com.pe/detalles.php?ip=335>

[URL 31]. (s.f.). Visitado el 10 de Noviembre de 2014, de
https://www.samsung-security.com/SAMSUNG/upload/Product_Specifications/SCD-2082_Specifications.pdf

[URL 32]. (s.f.). Visitado el 15 de Noviembre de 2014, de
http://www.sego.com.pe/files_productos/ficha/CATALOGO_HK-DS2CE55A2N-VFIR3.pdf

[URL 33]. (s.f.). Visitado el 15 de Noviembre de 2014, de
<http://www.videovigilancia.eu.com/blog/videovigilancia/eleccion-del-cable-adecuado-para-tvcc>

[URL 34]. (s.f.). Visitado el 17 de Noviembre de 2014, de
<http://multimedia.3m.com/mws/media/361170O/categoria-5e-utp.pdf>

[URL 35]. (s.f.). Visitado el 19 de Noviembre de 2014, de
<http://multimedia.3m.com/mws/media/361170O/categoria-5e-utp.pdf>

[URL 36]. (s.f.). Visitado el 15 de Noviembre de 2014, de
<http://www.sego.com.pe/detalles.php?ip=731#contenido>

[URL 37]. (s.f.). Visitado el 19 de Noviembre de 2014, de
http://www.sego.com.pe/files_productos/ficha/CATALOGO_ST-BALUN2.pdf

[URL 38]. (s.f.). Visitado el 21 de Noviembre de 2014, de
http://www.sego.com.pe/files_productos/ficha/CATALOGO_ST-BALUN1.pdf

[URL 39]. (s.f.). Visitado el 23 de Noviembre de 2014, de
http://www.sego.com.pe/files_productos/ficha/CATALOGO_TTP111VE_U.pdf

[URL 40]. (s.f.). Visitado el 23 de Noviembre de 2014, de
http://cdn1.globalmediapro.com/att/a/2/g/r/a2grj1/ttp111vlh_specifications.pdf

[URL 41]. (s.f.). Visitado el 22 de Noviembre de 2014, de
http://www.apc.com/resource/include/techspec_index.cfm?base_sku=BR900GI

[URL 42]. (s.f.). Visitado el 21 de Noviembre de 2014, de
http://www.apcmedia.com/salestools/CLII-9FCM6T/CLII-9FCM6T_R0_EN.pdf

[URL 43]. (s.f.). Visitado el 25 de Noviembre de 2014, de
https://www.apc.com/products/resource/include/techspec_index.cfm?base_sku=BE500R-PH

IX. ANEXOS:

ANEXO 3

Inventario general realizado el 29 y 30 de Diciembre del 2011, correspondiente a pérdidas descritas como desaparición.

	UNILAP S.A.C.	001			
Trujillo, 2 de Enero del 2012					
<u>INFORME DE INVENTARIO GENERAL 2011</u>					
Señor:		UNILAP S.A.C. Fecha de Recepción: 3/01/2012 Hora de Recepción: 2:15 a.m. 2 folios - (folios)			
Ing. Edinson Padilla Arribasplata Gerente General de la Empresa UNILAP S.A.C.					
Presente:					
<p>Me es grato saludarlo por intermedio de la presente y a la vez hacerle llegar el presente informe en mi calidad de Administradora General de La Empresa UNILAP S.A.C. con los resultados arrojados del inventario general realizado los días 29 y 30 de Diciembre del año 2011 respecto a las pérdidas detectadas en el inventario general correspondientes al año en mención.</p>					
Nombre del responsable del centro de la seguridad de la Empresa: Leobardo Gallegos Gómez					
Horario de Trabajo: Lunes – viernes de 8:00 a 1:30 pm y de 3:00 a 7:00 pm Sábados de 8:00 a 1:30 pm					
Fecha de inventario: 29 y 30 de Diciembre del 2011					
Folio del formato: 002					
Descripción de la pérdida: Desaparición					
Descripción y valorización de los Bienes:					
Área	Descripción	Marca	Cantidad	Precio Unitario S/.	Precio total por bien S/.
Sala de Audio	Cámara Digital Modelo: CAMARA INALAMBRICA DIGITAL PARA SISTEMA VIGILANCIA Serie N° S130662	Lw Scientific/ USA	1	1500.00	1500.00
	Filmadoras de Video	Canon	2	450.00	900.00
Departamento de Almacén de Reactivos	HDL COLESTEROL DIRECTO X 100 TEST Lote: 41023	Spinreact/ España	35	600.00	21,000.00
Av. Húsares de Junín N° 608 Urb. La Merced - TRUJILLO E-mail: unilap_sac@hotmail.com			Telfs. (044) 203622 / 220861 Cel.: 94 9400861 RPM: #285802		



UNILAP S.A.C.

	LIPASA LIQUIDA (4X10/1X8ML) Lote: 1001275	Spinreact/ España	29	480.00	13,920.00
	FERRI TURBI TURBILATEX 40ML/1X10ML/1X3ML Lote: 1107140	Spinreact/ España	8	350.00	2,800.00
	PROTEINAS EN LCR Y OTROS LIQUIDOS 2X150ML	Spinreact/ España	13	200.00	2,600.00
Departamento d Servicio Electrónico	Tarjetas Electrónicas	DIRUI/ China	1	5,000.00	5,000.00
	Válvulas de Vías	DIRUI/ China	4	1,300.00	5,200.00
Valorización Total en Perdidas S/.					52,920.00

Sin otro particular me despido esperando las indicaciones correspondientes a tomar.

Atentamente;

UNILAP S.A.C.

Doris Perez Padilla
Doris Perez Padilla
ADMINISTRADORA GENERAL

UNILAP S.A.C.

Fecha de Recepción: 3/01/2012

Hora de Recepción: 2:15 pm

2 folios (folio 2)

ANEXO 4

Inventario general realizado el 29 y 30 de Diciembre del 2012, correspondiente a pérdidas descritas como desaparición.



UNILAP S.A.C.

001

Trujillo, 2 de Enero del 2013

INFORME DE INVENTARIO GENERAL 2012

Señor:
Ing. Edinson Padilla Arribasplata
Gerente General de la Empresa UNILAP S.A.C.
Presente:

UNILAP S.A.C.
Fecha de Recepción: 2/01/2013
Hora de Recepción: 9:30 a.m.
(Folio 1)

Me es grato saludarlo por intermedio de la presente y a la vez hacerle llegar el presente informe en mi calidad de Administradora General de La Empresa UNILAP S.A.C. con los resultados arrojados del inventario general realizado los días 29 y 30 de Diciembre del año 2012 respecto a las pérdidas detectadas en el inventario general correspondientes al año en mención.

Nombre del responsable del centro de la seguridad de la Empresa:

Leobardo Gallegos Gómez

Horario de Trabajo:

Lunes – viernes de 8:00 a 1:30 pm y de 3:00 a 7:00 pm

Sábados de 8:00 a 1:30 pm

Fecha de inventario:

29 y 30 de Diciembre del 2012

Folio del formato:

001

Descripción de la pérdida:

Desaparición

Descripción y valorización de los Bienes:

Área	Descripción	Marca	Cantidad	Precio Unitario S/.	Precio total por bien S/.
Departamento de Almacén de Reactivos	ALBUMINA BCG COLORIMETRICO 2X250ML	Spinreact/ España	50	550.00	27,500.00
	PHOSPHORUS-UV PHOSPHOMOLYBDATE-UV 2X150ML	Spinreact/ España	4	130.00	520.00
Departamento de Servicio Electrónico	Válvulas de Vías	DIRUI/ China	3	1,300.00	3,900.00
Valorización Total en Perdidas S/.					31,920.00

Sin otro particular me despido esperando las indicaciones correspondientes a tomar.

Atentamente;

UNILAP S.A.C.
Doris Padilla
Doris Perez Padilla
ADMINISTRADORA GENERAL

Av. Húsares de Junín N° 608
Urb. La Merced - TRUJILLO
E-mail: unilap_sac@hotmail.com

Telfs. (044) 203622 / 220861
Cel.: 94 9400861
RPM: #285802

ANEXO 5

Inventario general realizado el 29 y 30 de Diciembre del 2013, correspondiente a pérdidas descritas como desaparición.



UNILAP S.A.C.

001

UNILAP S.A.C.

Fecha de Recepción: 31/12/2013

Hora de Recepción: 11:05 a.m.

Folios 2 (Folio 1)

Trujillo, 31 de Diciembre del 2013

INFORME DE INVENTARIO GENERAL 2013

Señor:

Ing. Edinson Padilla Arribasplata
Gerente General de la Empresa UNILAP S.A.C.

Presente:

Me es grato saludarlo por intermedio de la presente y a la vez hacerle llegar el presente informe en mi calidad de Administradora General de La Empresa UNILAP S.A.C. con los resultados arrojados del inventario general realizado los días 29 y 30 de Diciembre del año 2013 respecto a las pérdidas detectadas en el inventario general correspondientes al año en mención.

Nombre del responsable del centro de la seguridad de la Empresa:

Royfredo Morante Alfaro

Horario de Trabajo:

Lunes – viernes de 8:00 a 1:30 pm y de 3:00 a 7:00 pm

Sábados de 8:00 a 1:30 pm

Fecha de inventario:

29 y 30 de Diciembre del 2013

Folio del formato:

002

Descripción de la pérdida:

Desaparición

Descripción y valorización de los Bienes:

Área	Descripción	Marca	Cantidad	Precio Unitario S/.	Precio total por bien S/.
Sala de Audio	Cámara Digital Modelo: CAMARA INALAMBRICA DIGITAL PARA SISTEMA VIGILANCIA Serie N° S159856	Lw Scientific/ USA	1	1500.00	1500.00
Departamento de Almacén de Reactivos	TRANSAMINASA GLUTAMICA OXILACETICA- TGO/AST-LQ Lote: 41272	Spinreact/ España	54	160.00	8,640.00



UNILAP S.A.C.

002

UNILAP S.A.C.

Fecha de Recepción: 31/12/2013

Hora de Recepción: 11:05 a.m.

(Folio 2)

	RPR CARBON X 500 test	Spinreact/ España	6	200.00	1,200.00
Departamento d Servicio Electrónico	Tarjetas Electrónicas	DIRUI/ China	2	5,000.00	10,000.00
	Válvulas de Vías	DIRUI/ China	3	1,300.00	3,900.00
Valorización Total en Perdidas S/.					25,240.00

Sin otro particular me despido esperando las indicaciones correspondientes a tomar.

UNILAP S.A.C.

Doris Perez Padilla
ADMINISTRADORA GENERAL

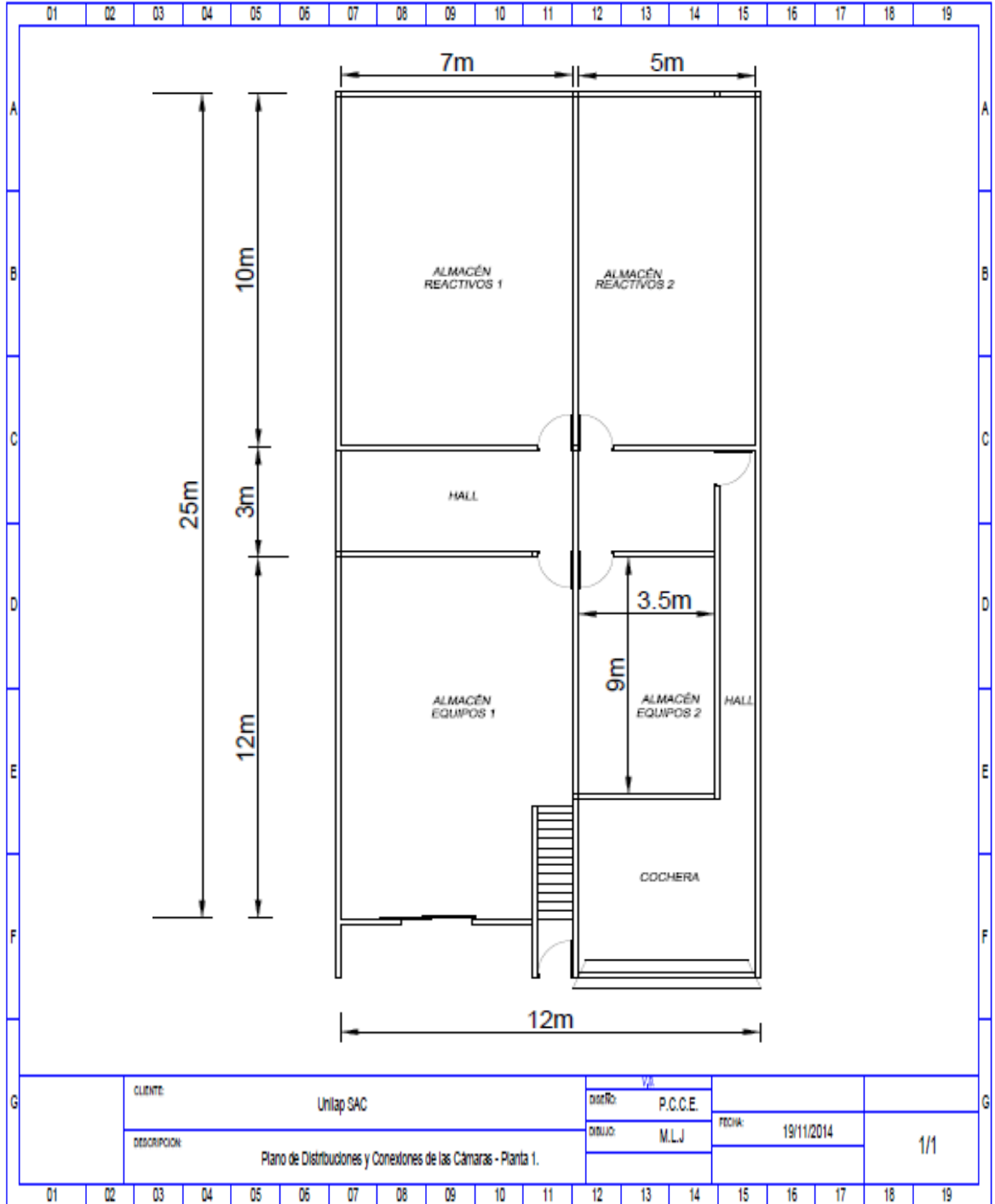
UNILAP

Av. Húsares de Junín N° 608
Urb. La Merced - TRUJILLO
E-mail: unilap_sac@hotmail.com

Telfs. (044) 203622 / 220861
Cel.: 94 9400861
RPM: #285802

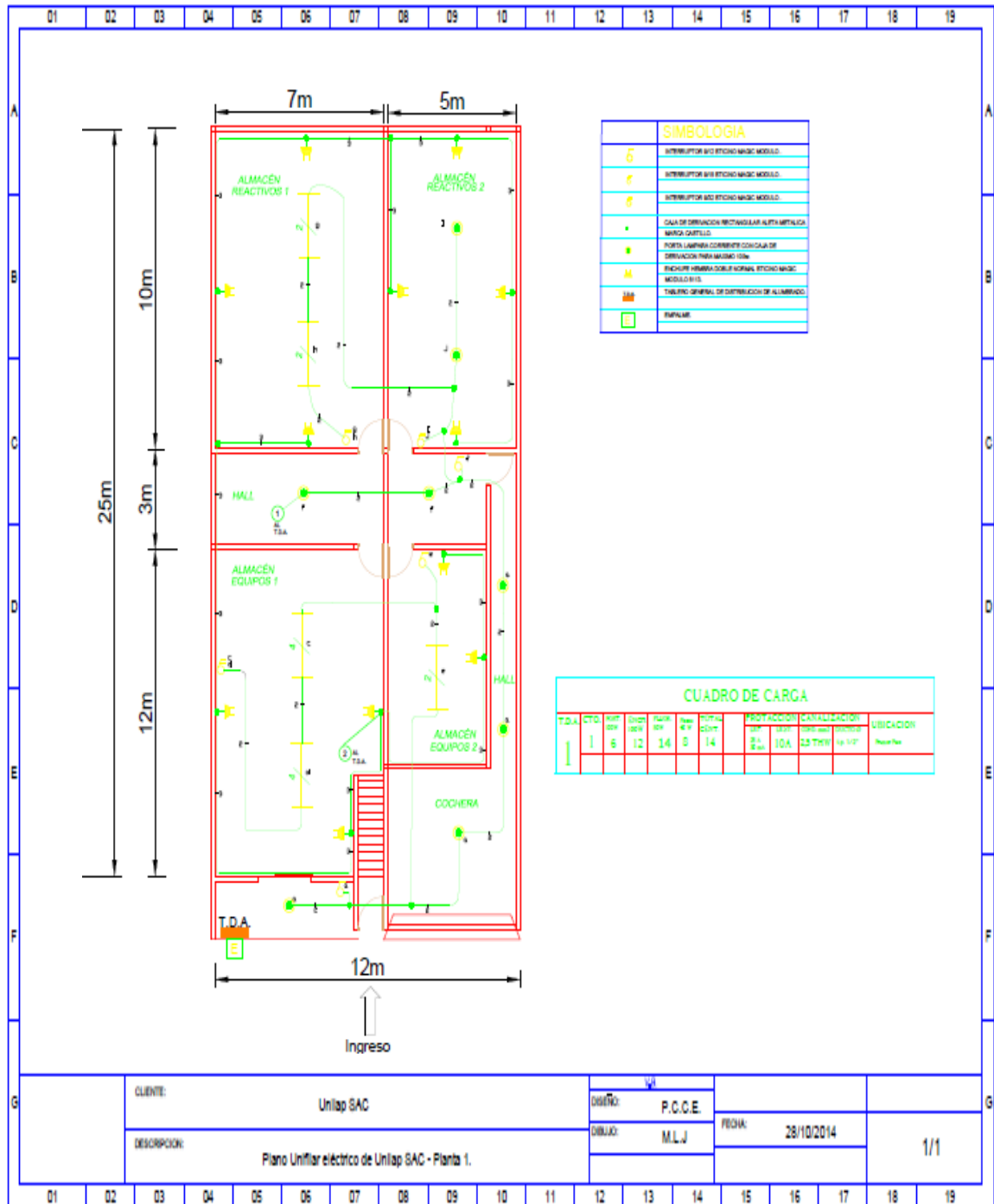
ANEXO 6

Plano de Edificación - Planta Baja - Unilap SAC



ANEXO 7

Plano Eléctrico – Planta 1 – Unilap SAC



ANEXO 8 - Encuesta Unilap sac

Área: _____ Fecha: _____

A continuación se presentan preguntas correspondientes a la seguridad, marcar con un aspa la respuesta que Ud. crea conveniente con la mayor sinceridad y veracidad posible. La información proporcionada será de completa confidencialidad y reservada. Se agradece de antemano su cooperación.

1. ¿Está Ud. satisfecho con la labor que desempeñan los trabajadores responsables de brindar seguridad?

Totalmente de Satisfecho. ()
Satisfecho en ciertos aspectos. ()
Indeciso. ()
Insatisfecho en ciertos aspectos ()
Totalmente insatisfecho. ()

2. ¿Estás de acuerdo en almacenar información de incidencias?

Totalmente de Acuerdo. ()
De acuerdo en ciertos aspectos. ()
Indeciso. ()
En desacuerdo en ciertos aspectos. ()
Totalmente en desacuerdo. ()

3. ¿En qué áreas de la empresa Unilap Sac se presentan pérdidas de equipos, materiales?

Área de administración. ()
Área de almacén. ()
Área de servicio técnico. ()
Área de Gerencia. ()
Otros (indique)

4. ¿En qué área de la empresa recomendarías colocar cámaras de seguridad?

Área de administración. ()
Área de almacén. ()
Área de servicio técnico. ()
Área de Gerencia. ()
Otros (indique)

5. ¿Cuándo se detecta las pérdidas de equipos y materiales en la empresa?

Inventarios a fin de año ()

Inventarios semestrales	<input type="checkbox"/>
Inventarios mensuales	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/> indique

ANEXO 9 – INFORME CALCULUX A.R.1

2.2 Luminarias del proyecto

Código	Cdad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A		2 TPS670/235 MD	2 * TL5-35W	78.0	2 * 3300

Potencia total instalada: 0.16 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
	A	
Grupo local	2	0.16

2.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Min/Med	Mín/Máx	Result.
Rejilla	Iluminancia en la superficie	lux	134	0.29	0.15	Total

Almacén de Residuos 1
1

Unilap SAC
Fecha: 14-11-2014

2. Resumen

2.1 Sumario del local

Dimensiones del local		Superficie	Reflectancia
Ancho	7.00 m	Techo	0.50
Longitud	10.00 m	Pared izquierda	0.30
Alto	3.00 m	Pared derecha	0.30
Altura del plano de trabajo	0.20 m	Pared frontal	0.30
		Pared posterior	0.30
		Suelo	0.30

Posición del local (Frontal inferior izquierda)

X	-3.50 m
Y	-5.00 m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)

Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	12.3

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 22

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 1.00.

ANEXO 10 – INFORME CALCULUX A.R.2

Almacen de Residuos 2

Unilap SAC.
Fecha: 14-11-2014

2. Resumen

2.1 Sumario del local

Dimensiones del local			Superficie		Reflectancia	
Ancho	5.00	m	Techo		0.50	
Longitud	10.00	m	Pared izquierda		0.30	
Alto	3.00	m	Pared derecha		0.30	
Altura del plano de trabajo	0.20	m	Pared frontal		0.30	
			Pared posterior		0.30	
			Suelo		0.30	

Posición del local (Frontal inferior izquierda)

X	0.00	m
Y	0.00	m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)

Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
2.3	3.3	3.3	3.7	3.7	5.9

Indice Deslumbramiento Unificado (CIE): 21

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 1.00.

2.2 Luminarias del proyecto

Código	Cdad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	2	FBS462/236	2 * PL-L36W	72.0	2 * 2900

Potencia total instalada: 0.14 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	A 2	0.14

2.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med Min/Med	Min/Máx	Result.
Rejilla02	Iluminancia en la superficie	lux	65.2	0.49	0.31 Total

ANEXO 11 – INFORME CALCULUX A.E.1

Almacén de Equipos 1

Unilap SAC.
Fecha: 14-11-2014

2. Resumen

2.1 Sumario del local

Dimensiones del local			Superficie		Reflectancia	
Ancho	7.00	m	Techo		0.50	
Longitud	12.00	m	Pared izquierda		0.30	
Alto	3.00	m	Pared derecha		0.30	
Altura del plano de trabajo	0.20	m	Pared frontal		0.30	
			Pared posterior		0.30	
			Suelo		0.30	

Posición del local (Frontal inferior izquierda)

X	-3.50	m
Y	-6.00	m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)

Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
15.2	14.7	14.7	18.9	18.9	39.8

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 22

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 1.00.

2.2 Luminarias del proyecto

Código	Cdad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A		8 TPS670/235 MD	2 * TL5-35W	78.0	2 * 3300

Potencia total instalada: 0.62 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local1	A 8	0.62

2.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Max	Result.
Rejilla03	Iluminancia en la superficie	lux	429	0.30 0.16	Total

ANEXO 12 – INFORME CALCULUX A.E.2

Almacen de Equipos 2

Unilap Sac.
Fecha: 14-11-2014

2. Resumen

2.1 Sumario del local

Dimensiones del local			Superficie		Reflectancia	
Ancho	3.50	m	Techo		0.50	
Longitud	9.00	m	Pared izquierda		0.30	
Alto	3.00	m	Pared derecha		0.30	
Altura del plano de trabajo	0.20	m	Pared frontal		0.30	
			Pared posterior		0.30	
			Suelo		0.30	

Posición del local (Frontal inferior izquierda)

X	-1.75	m
Y	-4.50	m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)

Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
6.6	10.8	10.8	7.2	7.2	19.6

Indice Deslumbramiento Unificado (CIE): 22

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 1.00.

2.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctd.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	2	TPS670/235 MD	2 * TL5-35W	78.0	2 * 3300

Potencia total instalada: 0.16 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	A 2	0.16

2.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med Min/Med	Min/Máx	Result.
Rejilla 04	Iluminancia en la superficie	lux	216	0.57	0.42 Total

ANEXO 13 – HOJA TECNICA - CAMARA HK-DS2CC51A1N-VPIR

Domo IR , WDR Día&Noche ICR CCD Sony 1/3", Alta Resolución 700 Tvl

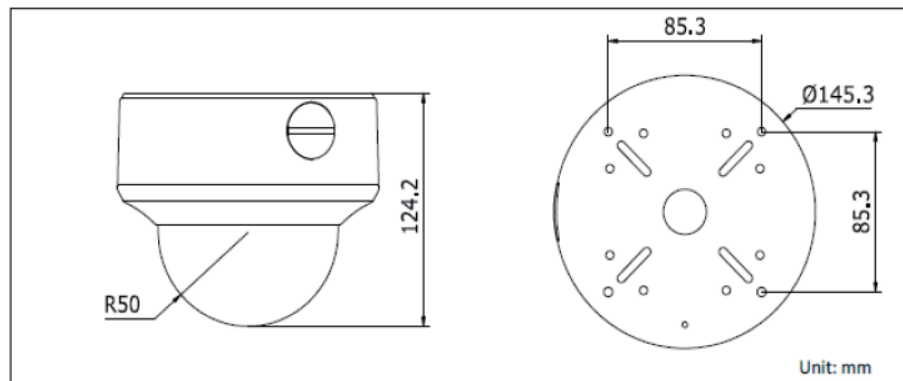
HIKVISION



Características

- Diseño compacto
- Chip CCD Sony ExView HA
- Reducción de Ruido Digital
- Modo IR inteligente, alcance 20 a 30 metros
- Amplio rango dinámico digital WDR
- Eclipse
- Iluminación mínima 0.001 Lux@ f1.2 (color); 0 Lux con IR On
- Filtro de corte IR automático
- Menú en pantalla OSD
- Auto Iris con DC drive
- Balance Blanco automático, control automático de ganancia, control de disparo electrónico y compensación de luz de fondo
- Lente auto Iris incorporado 2.8-12mm
- Sincronización de alimentación o interna
- Posicionamiento 3-axis (pan/tilt/rotación) permite ajuste optimo de rotación y colocación de la cámara.
- Nivel de protección IP66
- Protección Antivandalismo, contra impacto: IEC60068-2-75, Eh, 50J; EN50102, hasta IK10

DIMENSIONES



ESPECIFICACIONES	
Modelo	Domo CCD ICR 700 TVL ANITVANDALICA Uso Exterior
Sensor de Imagen	Chip SONY CCD 1/3", ExView HAD II
Señal del Sistema	NTSC / PAL
Píxeles efectivos	NTSC: 976 (H) × 494 (V)
Iluminación mínima	0.001 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux con IR On 0.0014 Lux @ (F1.4, AGC ON), 0 Lux con IR On
Tiempo de disparo	NTSC: 1/60 s a 1/100,000 s PAL: 1/50 s a 1/100,000 s
Lente	2.8-12mm @F1.4 Angulo de Vision: 92° a 27.2°
Montaje de Lente	φ14
Auto Iris	DC Drive
Ajuste de angulo de visión	Pan: 0 - 355°, Tilt: 0 - 180°, Rotation: 0 - 355°
Día/Noche	Filtro de corte ICR con switch automático
Resolución horizontal	700 TVL
Sincronización	Sincronización Interna/Alimentada
Salida de Video	1 Vp-p salida compuesta (75 ohm / BNC)
Nivel de ruido	Mas de 62 dB
Menú	
Cámara ID	On/Off (52 caracteres, ajuste de posición)
Modo D/N	Auto/Día/Noche
Balance blanco	ATW/PUSH/USER1/USER2/ANTI CR/MANUAL/PUSH LOCK
Máscaras privadas	On/Off, máximo 8 zonas
Auto balance blanco	Auto Señal WB1/Auto, Señal WB2/Manual/Auto
Detección de movimiento	On/Off
BLC	Area/Intensity/Off
Idioma	Inglés/Chino
Video	SMART IR, ATR, HLC, DNR, Sharpness, Brightness, Contrast, Hue, Gain, Mirror, Defect Pixel Correction
General	
Condiciones de operación	-10°C a 60°C Humedad 90% o menos (no-condensada) Opcional: Modelo "H": -40 °C - 60 °C con calefactor y ventilador en ON
Alimentación	12 VDC +/- 10%, 24 VAC +/- 10%
Nivel de Protección	IP66
Rango IR	20 a 30m aproximadamente
Contra Impactos	IEC60068-2-75 test, Eh, 50J; EN50102, up to IK10.
Consumo	máximo 13 Watts
Dimensiones	Φ 145.3 × 124.2 mm (Φ 5.72" × 4.89")
Peso	2000 g (4.40 lbs)
Uso	Interior / Exterior

HIKVISION

ANEXO 14 – HOJA TECNICA – DVR DS-7208HFI-SVAL

DVR H.264 de 8-ch | 4 CIF | Salida HDMI TCP/IP | 2-way | Control PTZ

**Compresión
H.264**



Serie 7200, de Grabadores Digitales desarrollados por Hikvision. Desarrollados con una plataforma propietaria que combina lo último en tecnología de codificación y decodificación de compresión de video H.264, dando una perfecta y sólida combinación de confiabilidad y alto rendimiento.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Compresión de Video H.264
Soporta entradas de video PAL/NTSC
Grabación de Video en Tiempo Real 4 CIF
Reproducción sincronizada de hasta 8 canales
Salida de Monitor: HDMI, VGA con resolución de hasta 1920 x 1080P
Protocolos NTP, SMTP, NFS, UPnP y iSCSI
Incluye SADP (IP finder), cuya función principal es buscar en una LAN todos los dispositivos en línea indicando su modelo, dirección IP, nro de puerto, máscara, dirección MAC, versión de software,
Soporta Dual Stream. Soporta DDNS
Configuración para notificación de alarmas por mail
Fácil respaldo via USB
Visualización Remota a través del Browser IE ó software Cliente
Operación Pentaplex que permite: Visualizar, grabar, reproducir, respaldo y operaciones remotas por Red en forma simultánea.



ESPECIFICACIONES	
Modelo	DS-7208HFI-SVAL
Entradas Video/Audio	
Compresión de Video	H.264
Entradas de Video análogas	8-ch
Interface de entrada de Video	BNC (1.0Vp-p, 75Ω) / NTSC/PAL auto detección
Compresión de Audio	G.711
Entrada de Audio	1-ch, conector RCA (2.0 Vp-p, 1 kΩ)
Entrada de Audio 2 Vías	1-ch, conector RCA (2.0 Vp-p, 1 kΩ (usando la entrada de audio)
Salidas Video/Audio	
Salida HDMI / VGA	1-ch, resolución: 1080P: 1920×1080×60Hz, SXGA: 1280×1024×60Hz, 720P: 1280×720×60Hz, XGA: 1024×768×60Hz
Salida CVBS	1 canal, BNC (1.0Vp-p, 75Ω); Resolución: NTSC 704x480
Resolución de codificación	4CIF / 2CIF / CIF / QCIF
Frame rate (por canal)	25 fps (P) / 30 fps (N)
Velocidad de Bits de Video	32 kbps - 2048 kbps, o definidos por el usuario (máx. 3072 kbps)
Salida de Audio	1-ch, RCA (Linear, 1 kΩ)
Velocidad de Bits de Audio	64 kbps
Dual Stream	Soporta; Sub-stream: CIF / QCIF @ 25 fps (P) / 30 fps (N))
Tipos de Stream	Video, Video & Audio
Reproducción sincronizada	en sus 8 canales
Discos Duros	
SATA	1 interface SATA
Capacidad	Hasta 4TB (4000GB)
Interface Externa	
Interfase de Red	1 Interfase Ethernet RJ45 10M/100M auto-adaptable
Interface Serial	1 Interfase RS-485, half-duplex
Interfase USB	2, USB 2.0
General	
Alimentación	12VDC
Consumo	≤15W (sin HDD ó sin DVD-R/W)
Temperatura de operación	-10°C ~ +55°C
Humedad Relativa	10% ~ 90%
Gabinete	19-inch rack-mounted 1U chassis
Dimensiones	445(L)*290(D)*45 mm(H)
Peso	≤4Kg (sin HDD ó sin DVD-R/W)

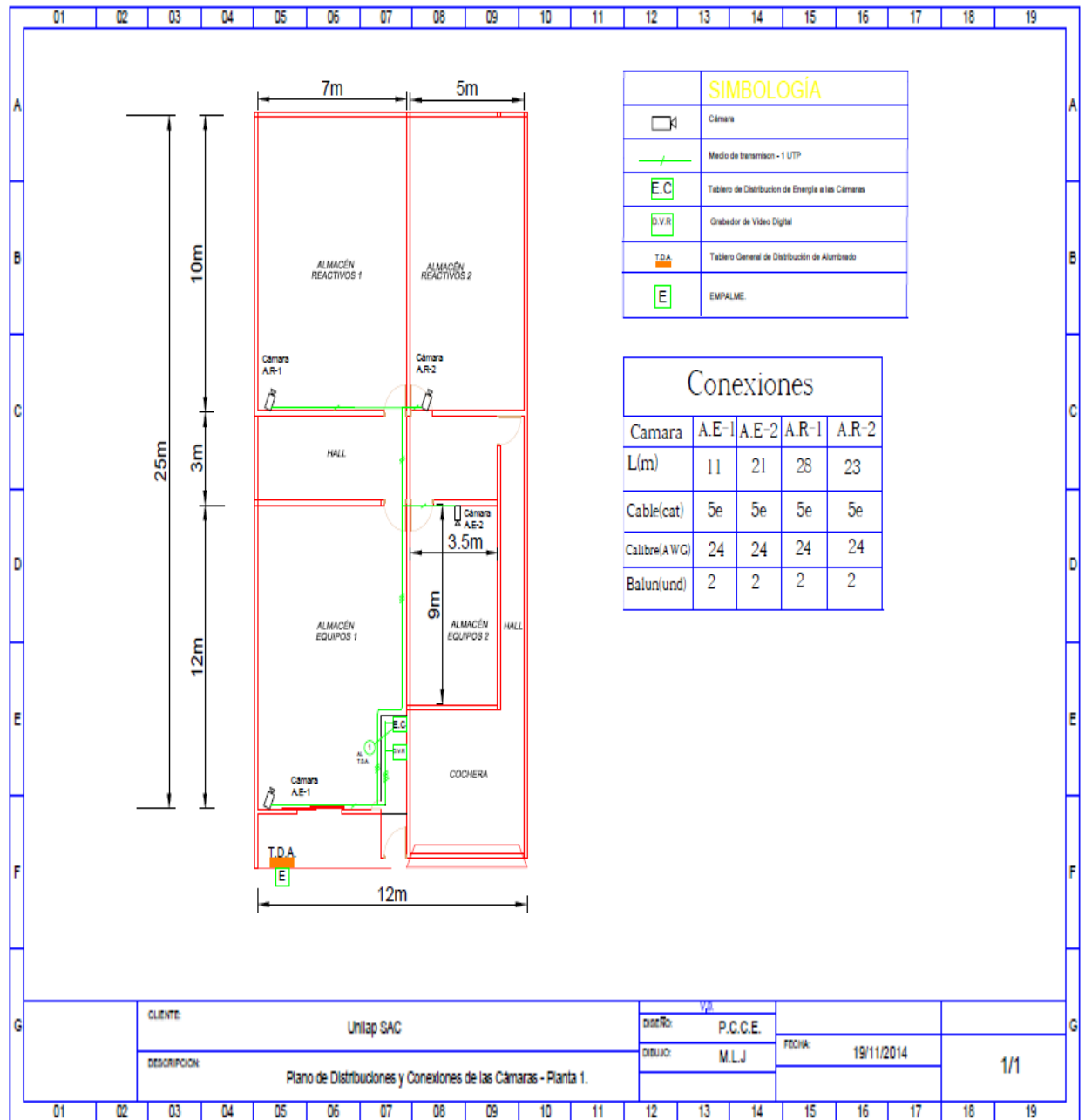


PANEL POSTERIOR

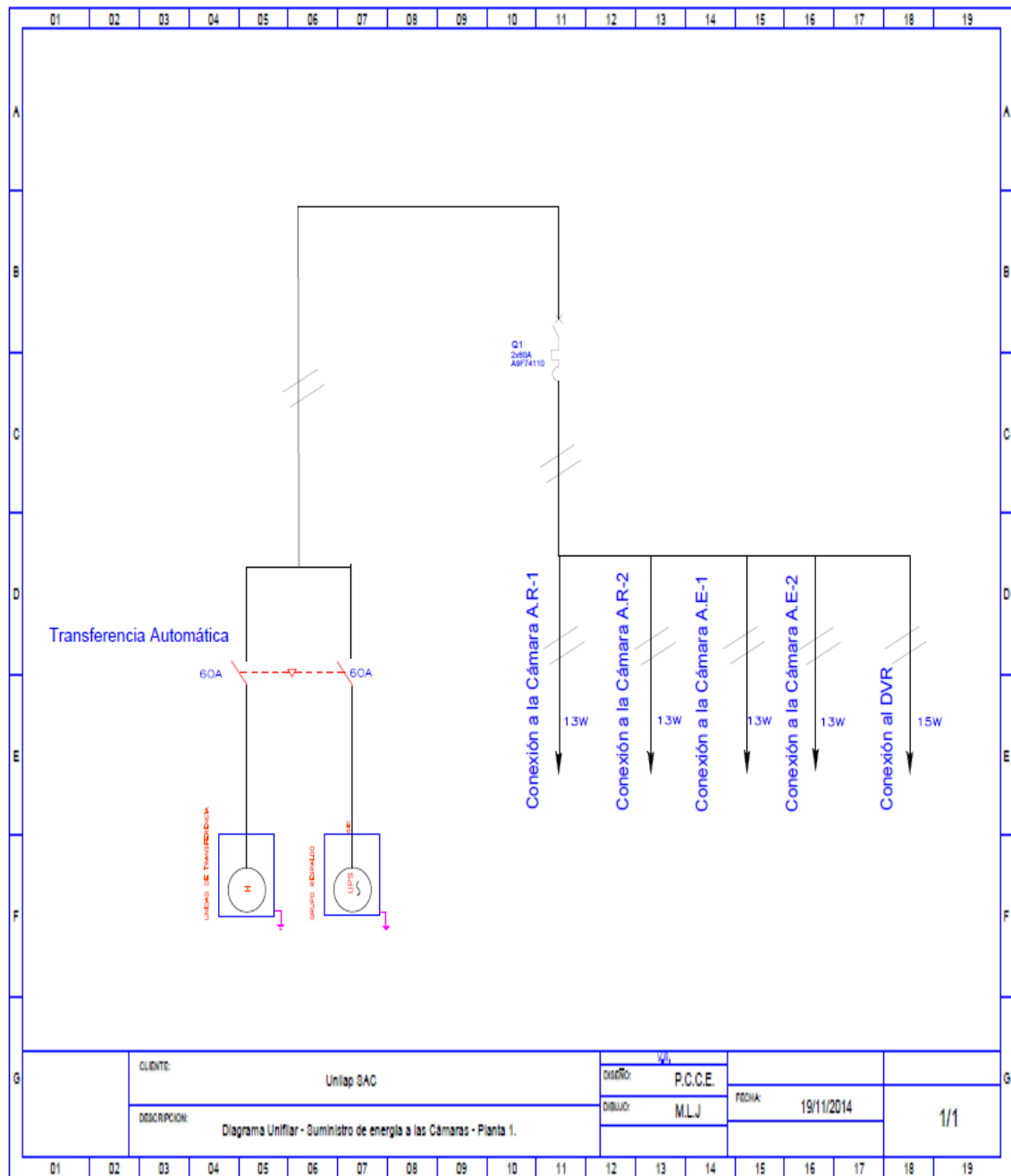
1. Entrada de Video
2. Salida de Video
3. Interfase USB
4. Interfase HDMI
5. Interfase VGA
6. Entrada Audio, conector RCA
7. Salida Audio, conector RCA
8. Interfase LAN
9. Interfase Serial RS-485
10. Entrada Alimentación 12VDC
11. Botón de Encendido
12. GND

HIKVISION

ANEXO 15 – PLANO DE CONEXIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS CÁMARAS



ANEXO 16 – DIAGRAMA UNIFILAR – SUMINISTRO DE ENERGÍA



ANEXO 17 – HOJA TÉCNICA ST-BALUN1

ST-BALUN1

Balun pasivo para Video por par trenzado 300m a Color | 600m B/N



ST-BALUN1

El Balun ST-BALUN1, es un transformador pasivo que no requiere fuente de alimentación y adapta la salida coaxial de 75 Ohms de una cámara a un par balanceado o trenzado (retorcido) de 100 Ohms. En el otro extremo se coloca otro par para volver a pasar a 75 Ohms desbalanceado (coaxial) compatible con la entrada del monitor.

Debido al excelente balance del ST-BALUN1 la señal de video no es afectada ni interfiere a otros servicios que usen pares que estén en paralelo. Se puede transmitir datos, telefonía o alimentación de baja tensión por pares vecinos sin que se deteriore la calidad de la imagen.

Muchos ruidos e interferencias que afectan a los cables coaxiales desaparecen al poner el adaptador.

El uso de pares trenzados permite bajar los costos de la instalación, ofrece ventajas prácticas ya que se pueden enviar varias cámaras por un cable multipar sin interferencia entre ellas. Por ejemplo, por un cable UTP se pueden enviar 4 cámaras ya que tiene 4 pares. Esto facilita la instalación y mejora la estética de la misma. Además los empalmes son mucho más sencillos y económicos.

CARACTERISTICAS:

Hasta 600 mts cámara B/N y 300 mts. Cámara Color.

Cable: UTP Cat. 3 o mejor, 24AWG.

Compatible con equipos digitales y analógicos

Alto rechazo a zumbido de 220 V

Rechazo de modo común (CMRR): 60 dB

Impedancia lado coaxial: 75 Ohms

Impedancia lado balanceado: 100 Ohms \pm 20%

Formato de Video: compatible con NTSC, PAL

Voltaje máximo de señal: 1 Vpp

Alimentación: No requiere

Presentación: Paquete de 92 unidades

RECOMENDACIONES

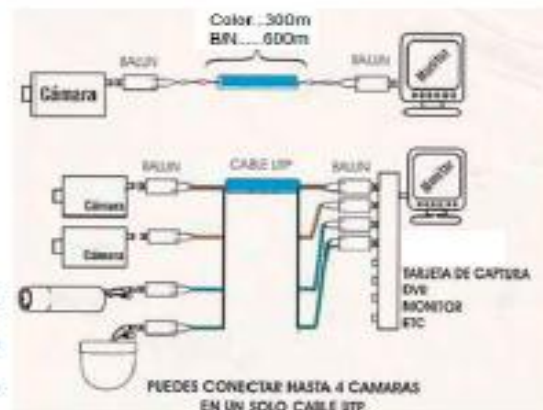
• No deje conectado tramos de cable sin conexión: Esto generará distorsiones en la señal.

• Use cable de buena calidad: Con un cable trenzado de baja calidad se reducirá el alcance.

• Respete la polaridad: Si ve rayas en lugar de imagen puede que la polaridad esté invertida.

• No lo use para extender cables coaxiales. De la cámara al monitor no debe haber más de 8 mts de coaxial.

• Evite pasar cerca de cables con corriente alterna (60 Hz) Esto puede generar distorsiones en la señal

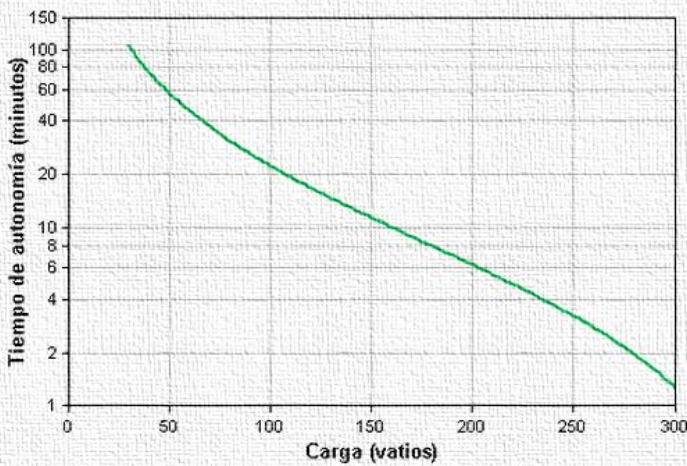


STV Balun Pasivo

ANEXO 18 – HOJA TÉCNICA DEL UPS BACK-UPS BE500R-PH

Salida	
Capacidad de Potencia de Salida	300 Vatios / 500 VA
Máxima potencia configurable	300 Vatios / 500 VA
Tensión de salida nominal	230V
Frecuencia de salida (sincronizada a red eléctrica principal)	47 - 53 Hz para 50 Hz nominal, 57 - 63 Hz para 60 Hz nominal
Topología	De reserva
Tipo de forma de onda	Aproximación acompasada de una onda sinusoidal
Conexiones de salida	(4) NEMA 5-15R (Respaldo de batería)

Entrada	
Entrada de voltaje	230V
Frecuencia de entrada	60 Hz +/- 3 Hz
Tipo de enchufe	NEMA 5-15P
Longitud del cable	1.83 metros
Variación de tensión de entrada para operaciones principales	165 - 276V
Corriente máxima de entrada	7A

Baterías y autonomía	
Tipo de batería	Batería sellada de plomo sin necesidad de mantención con electrolito suspendido: a prueba de filtración
Tiempo típico de recarga	24 hora(s)
Gráfico de autonomía	 <p>Destice el mouse sobre la línea correspondiente del gráfico de más arriba para ver la autonomía con la carga que desee.</p> <p>Curva adecuada a los datos de autonomía medidos. Todas las mediciones se tomaron con baterías nuevas completamente cargadas, en condiciones ambientales típicas, sin entrada de electricidad, y salida de carga resistiva balanceada (FP = 1,0).</p>

Comunicaciones y manejo	
Panel de control	Indicadores LED On-line Bateria encendida
Alarma audible	Alarma de bateria encendida: alarma distintiva de carga de bateria baja: alarma de sobrecarga de tono continuo
Proteção contra surtos e filtragem	
Clasificación de energía de sobrecarga (Joules)	180 Joules
Físico	
Dimensiones de altura máxima	96.00 mm
Dimensiones de anchura máxima	273.00 mm
Dimensiones de profundidad máxima	174.00 mm
Peso neto	5.92 KG
Peso de embarque	6.50 KG
Altura de envío	118.00 mm
Anchura de envío	362.00 mm
Profundidad de envío	178.00 mm
Unidades de la caja master	2.00
Dimensiones de la caja master	377 mm
Peso de la caja master	13.50 KG
Color	Carbón
Códigos SCC	1073130423801 7
Unidades por tarima	96.00
Profundidad de envío	178.00 mm
Unidades de la caja master	2.00
Dimensiones de la caja master	377 mm
Peso de la caja master	13.50 KG
Color	Carbón
Códigos SCC	1073130423801 7
Unidades por tarima	96.00
Ambiental	
Ambiente operativo	0 - 40 °C
Humedad relativa de operación	10 - 90%
Elevación de operación	0-3000 metros
Temperatura de almacenamiento	-15 - 45 °C
Humedad relativa de almacenamiento	0 - 95%
Elevación de almacenamiento	0-15000 metros
Ruido audible a 1 metro de la superficie de la unidad	40.00 dBA
Conformidad	
Garantía estándar	Reparación o reemplazo por 2 años
Estado de oferta sostenible	
PEP	Disponible en la ficha Documentación
EOLI	Disponible en la ficha Documentación

BR. PÉREZ CASTILLO CARLOS E.

BR. MANTILLA LAGUNA JOSÉ L.

**ASESOR
ING. LINARES VÉRTIZ SAÚL N.
N°.CIP: 142213**