

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“PROPUESTA DE MEJORA PARA EL SISTEMA
DE GESTION DE CONTROL DE LA
ADMINISTRACION Y SEGURIDAD DEL
PABELLON B DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA CON
LA APLICACIÓN DE LA INMÓTICA”**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

**PRESENTADA POR BACH. LEVANO BARRANZUELA, ORLANDO
FRANCISCO ISAIAS ; BACH. TALAVERA GUEVARA, GISELLA**

MARIA

LIMA- PERÚ

2012

ÍNDICE

CAPITULO I: MARCO REFERENCIAL	11
1.1 MARCO TEORICO (PLANTEAMIENTOS TEORICOS)	11
1.1.1 Conceptos Básicos	11
1.1.2 Técnicas Avanzadas.....	13
1.1.3 Megatendencias de la Inmótica.....	15
1.2 MARCO NORMATIVO	16
1.2.1. Disposiciones Operativo Presupuestales respecto a Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.	16
1.3 ENTORNO INTERNACIONAL.....	17
1.3.1. Mega tendencia de la Inmótica	17
1.4. EXPERIENCIAS EXITOSAS.....	19
1.4.1. Experiencias exitosas de la implementación de la Inmótica en Instituciones de España	19
1.4.2. Experiencias exitosas de la implementación de la Inmótica en Instituciones de EE.UU.	29
CAPITULO 2: PLANTEAMIENTO METODOLOGICO.....	37
2.1. EL PROBLEMA.....	37
2.1.1. Selección del problema	38
2.1.2. Antecedentes	39
2.1.3 Formulación del problema	41
2.1.4. Justificación de la investigación	44
2.1.5. Limitaciones y restricciones de la investigación	45
2.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	46
2.2.1. Objetivo General.....	46
2.2.2. Objetivos Específicos	46
2.3. HIPOTESIS	47
2.3.1. Hipótesis Global	47
2.3.2. Sub-hipótesis.....	47
2.4. VARIABLES	48
2.4.1. Identificación de variables	48
2.5. TIPOS DE INVESTIGACION Y ANALISIS.....	49
2.5.1. Tipo de investigación.....	49
2.5.2. Tipo de análisis	49

2.6. DISEÑO DE LA EJECUCION DEL PLAN COMO DESARROLLO DE LA INVESTIGACION	49
2.6.1. Universo de la Investigación.....	49
2.6.2. Técnicas, instrumentos e informantes o fuentes para obtener los datos.	50
2.6.3. Población de Informantes	51
2.6.4. Forma de tratamiento de los datos	55
2.6.5. Forma de análisis de las informaciones	55
CAPITULO 3: DISEÑO Y ANÁLISIS.....	57
3.1. Descripción del Diseño Propuesto.....	57
3.1.1. Sistema de Gestión de Seguridad.....	59
3.1.2. Sistema de Gestión Energético	60
3.1.3. Sistema de Bienestar y Comunicación.....	62
3.2 Equipos necesarios para la Solución del Diseño Propuesto	63
3.2.1. Sensores EIB.....	63
.....	71
3.2.2. Controladores.....	72
3.2.3. Actuadores	75
3.2.4. Otros equipos	77
3.3. ANALISIS Y EVALUACION ECONOMICO.....	83
3.3.1. Análisis económico de las alternativas	83
3.3.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA PARA ELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA	95
3.3.3. EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA ENTRE LA ALTERNATIVA GANADORA: JUNG ELECTRO IBÉRICA S.A.-KNX Y LA REALIDAD ACTUAL.....	102
RESULTADOS	108
CAPITULO 4: DESCRIPCION DE LA GESTION DE CONTROL DE LA ADMINISTRACION Y SEGURIDAD EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	109
4.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD ENCONTRADA RESPECTO A LAS ACTIVIDADES DE GESTION DE CONTROL DE LA ADMINISTRACION Y SEGURIDAD EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	109
4.1.1. Descripción del sistema del sistema Actual.....	109

4.1.2. Definición de los requerimientos	110
4.1.3. Responsabilidad Social del Proyecto	111
4.2. DESCRIPCION POR PARTE DE LOS INFORMANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA EN CUANTO AL CONOCIMIENTO DE PLANTEAMIENTOS TEORICOS Y CONTEXTO INTERNACIONAL.....	112
4.2.1. Descripción de las Discrepancias Teóricas.....	112
4.2.2. Descripción de los Recursos	119
4.2.3. Descripción actividades de control	122
CAPITULO 5: ANÁLISIS DE LA GESTION DE CONTROL DE LA ADMINISTRACION Y SEGURIDAD EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	125
5.1 Análisis de las Discrepancias Teóricas	125
5.1.1. Análisis de los planteamientos teóricos y contexto internacional respecto a las discrepancias en las teorías de la Inmótica.....	126
5.2. Análisis de los Recursos	133
5.2.1 Análisis de la carencia de recursos disponibles respecto de las disposiciones presupuestales.	134
5.2.2. Análisis de la carencia de recursos disponibles respecto al no aprovechamiento de las Experiencias Exitosas de España	134
5.2.3. Análisis de las carencias de los recursos disponibles respecto al no aprovechamiento de las Experiencias Exitosas de EEUU	135
5.3. Análisis actividades de control	135
5.3.1. Análisis de las deficiencias las actividades de control con respecto a la no aplicación de conceptos básicos.	136
5.3.2. Análisis de las deficiencias de las actividades de control respecto a la no aplicación de disposiciones operativas.	136
CAPITULO 6: CONCLUSIONES	138
6.1. RESUMEN DE LAS APRECIACIONES RESULTANTES DEL ANALISIS.....	139
6.1.1. Resumen de las apreciaciones respecto de las partes o variables del problema	139
6.1.2. Resumen de las apreciaciones respecto a los logros en la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.....	140

6.2. CONCLUSIONES PARCIALES	142
6.2.1. Conclusión Parcial 1	142
6.2.2. Conclusión Parcial 2	145
6.2.3. Conclusión Parcial 3	147
6.3. CONCLUSION GENERAL	149
6.3.1. Contrastación de la Hipótesis Global.....	149
6.3.2. Enunciado de la Conclusión General.....	150
CAPITULO 7: RECOMENDACIONES	152
7.1. RECOMENDACIONES PARCIALES	152
7.1.1. Recomendación Parcial 1.....	152
7.1.2. Recomendación Parcial 2.....	154
7.1.3. Recomendación Parcial 3.....	156
7.2. RECOMENDACIÓN GENERAL.....	157
7.2.1. Consideraciones previas	157
7.2.2. Enunciado de la recomendación general (integra y concatena las recomendaciones parciales)	157
CAPITULO 8: BIBLIOGRAFIA Y ANEXOS	160
8.1. Bibliografía consultada	160
8.2. Web grafía.....	161
8.3. Otras Fuentes de Información.....	161
8.4. Anexos	162
8.4.1. Anexos del Plan de Tesis	162
8.4.2. Anexos de la tesis	167

*nuestros padres por todo
su invaluable e incondicional
apoyo a lo largo de toda
nuestra vida.*

AGRADECIMIENTO

A Dios por habernos permitido culminar nuestra carrera universitaria, la elaboración de esta Tesis y por brindarnos durante todo ese tiempo el don de la inteligencia

Al Rector de la Universidad Ricardo Palma, Dr. Iván Rodríguez, a nuestros profesores catedráticos, a nuestros compañeros de clases y a los trabajadores en general de la Universidad Ricardo Palma; quienes con su esmero y paciencia permitieron forjarnos en la carrera de la Ingeniería Industrial.

A nuestro asesor interno de tesis el Ing. José Velásquez Costa y a nuestro asesor externo el Ing. Jorge Contreras, además un especial agradecimiento al Dr. Alejandro Caballero Romero, quienes con su valiosa colaboración hicieron posible culminar esta tesis.

A la Institución que nos formó la UNIVERSIDAD RICARDO PALMA, por permitir desarrollar este trabajo en sus instalaciones y que finalmente se entrega un original del documento para su uso cuando crean conveniente.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada “*Propuesta de Mejora para el Sistema de Gestión de Control de la Administración y Seguridad del Pabellón B de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma con la aplicación de la Inmótica*” se centra en las discrepancias, carencias y deficiencias que afectan a una de las Universidades más prestigiosas del Perú, la Universidad Ricardo Palma.

Precisamente por ello, es importante que nuestra Institución haya sido la elegida para desarrollar esta propuesta, la cual servirá como guía para aquellas Universidades o Instituciones Educativas que también deseen aplicar la Inmótica, ya que con ello se mejorará el sistema de Gestión de Seguridad, Sistema de Gestión Energética y el sistema de Bienestar y Comunicación.

El presente informe final tiene cuatro partes: La primera parte: Fundamentación, la segunda parte Metodología, la tercera parte: Diseño y análisis del sistema y la cuarta parte Resultados.

Para ello se ha recogido información mediante encuestas y entrevistas, que han sido presentadas a través de graficas, cuadros y resúmenes, respecto de los cuales se formularon apreciaciones que serian analizadas, calificadas e interpretadas dando lugar a su vez a apreciaciones resultantes del análisis que luego se usan como premisas para contrastar las sub-hipótesis.

Se entrevisto a informantes involucrados y no involucrados en temas de automatización de las cuales se tomaron fotos, se hicieron filmaciones y audios para probar lo dicho.

Además se realizaron visitas de campos a diferentes países como EE.UU. y España, para así obtener las experiencias exitosas.

Respecto a la descripción de la realidad, se formularon apreciaciones descriptivas, cuyo análisis nos ha permitido formular apreciaciones resultantes del análisis, que nos han servido de premisas para contrastar nuestras sub-hipótesis.

El resultado de la contrastación de cada sub-hipótesis y las premisas en que se basaron nos han permitido formular las conclusiones y estas a su vez han sido la base de nuestras recomendaciones, que esperamos ayuden y contribuyan a precisar lo que se podría hacer para lograr se logre implementar este proyecto en la Universidad Ricardo Palma.

PRIMERA PARTE

FUNDAMENTACIÓN

La primera Parte de esta investigación a la que denominaremos Fundamentación, se desarrolla en un solo capítulo, el capítulo 1: Marco Referencial

CAPITULO I: MARCO REFERENCIAL

El primer capítulo de este informe final de la investigación contiene el Marco Referencial que usamos a manera de modelo, como patrón comparativo necesario y suficiente del análisis de la realidad constituida por la actual situación de la Gestión de Control de Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

Nuestro Marco Referencial contiene a: los Planteamientos Teóricos o Marco Teórico, las Normas que la rigen o Marco Normativo, el Contexto Internacional de la Gestión de Control de Administración y Seguridad a través de la Informática y las Experiencias exitosas donde se han obtenido resultados positivos en situaciones similares a nuestra realidad.

1.1 MARCO TEORICO (PLANTEAMIENTOS TEORICOS)

Como integrantes del Marco Teórico de esta investigación, hemos seleccionado los conceptos básicos relacionados a la aplicación de la Automatización en una Gestión de Control de Administración y Seguridad y las técnicas avanzadas aplicadas a esta gestión.

1.1.1 Conceptos Básicos

Entre los conceptos básicos relacionados a la aplicación de la Automatización en una Gestión de Control de Administración y Seguridad antes mencionada, los hemos seleccionado de la siguiente manera.

a) Automatización:

Ejecución automática de trabajos industriales, administrativos o científicos sin intervención humana.¹

b) Ahorro:

El ahorro es la diferencia entre el ingreso disponible y el consumo efectuado por una persona, una empresa, una administración pública, entre otros. Igualmente el ahorro es la parte de la renta que no se destina al consumo, o parte complementaria del gasto.²

c) Edificio Inteligente:

Edificio en el que se han instalado determinados elementos técnicos que permiten que su gestión sea más sencilla, Los edificios inteligentes cuentan con sistemas automáticos de climatización, seguridad, etc., todo ello controlado por ordenadores específicos.³

d) Procedimientos:

Método o modo de tramitar o ejecutar una cosa.⁴

e) Alarmas:

Dispositivo generalmente electrónico que advierte de algo, especialmente de un posible peligro, normalmente mediante luces o sonido: alarmas contra incendios, alarma contra robo, etc.⁵

f) Domótica:

¹ MI PEQUEÑO LAROUSSE, España: LAROUSSE EDITORIAL. SL, 2010 Mallorca, 45-08029 Barcelona EJ 1 Pag.121-122

² <http://es.wikipedia.org/wiki/Ahorro>

³ CONTRERAS COSSIO, Jorge. APUNTES DEL CURSO PROFESIONAL DE DOMOTICA, 2012

⁴ Diccionario de la Real Academia Española

⁵ Diccionario Larousse 2000, Editorial: Larousse

Conjunto de servicios proporcionados por sistemas tecnológicos integrados, como el mejor medio para satisfacer estas necesidades básicas de seguridad, comunicación, gestión energética y confort, del hombre y de su entorno más cercano.⁶

g) **Inmótica:**

Domótica aplicada a la gestión de edificios singulares, tales como hoteles, museos, hospitales, universidades y demás edificios del sector terciario.⁷

h) **Técnica:**

De manera general se entiende que es toda aplicación de los avances del conocimiento humano para la solución de problemas repetitivos prácticos de la vida con solución ya conocida.⁸

Nota: Estos conceptos han sido considerados en la elaboración de la guía de Entrevistas aplicadas a los responsables involucrados de la presente investigación.

1.1.2 Técnicas Avanzadas

Las técnicas avanzadas como parte de los planteamientos teóricos que integran nuestro marco referencial son las siguientes:

a) **Energía Eléctrica:**

⁶ DOMÍNGUEZ SÁEZ, Sebastià. PROYECTO INMÓTICO HOTEL MARINADA DE SALOU, 2005 Universidad Rovira i Virgili, Departamento de Ingeniería Electrónica Eléctrica y Automática. Pág 14

⁷ DOMÍNGUEZ SÁEZ, Sebastià. PROYECTO INMÓTICO HOTEL MARINADA DE SALOU, 2005 Universidad Rovira i Virgili, Departamento de Ingeniería Electrónica Eléctrica y Automática. Pág 14

⁸ CABALLERO R, Alejandro. INNOVACIONES en las guías metodológicas para los planes y tesis de maestrías y doctorado. Lima: Editorial Instituto Metodológico ALEN CARO 2009, Pág. 154

Se denomina energía eléctrica a la forma de energía resultante de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos —cuando se les coloca en contacto por medio de sistemas físicos y químicos por la facilidad para trabajar con magnitudes escalares, en comparación con las magnitudes vectoriales como la velocidad o la posición.⁹

b) Climatización

Acción y efecto de dar a un espacio cerrado las condiciones de temperatura, humedad del aire y a veces también de presión, necesarias para la salud o la comodidad de quienes lo ocupan.¹⁰

c) Sistemas de control de asistencia

Sistema de identificación automática que puede llevarse a cabo mediante códigos de barra, bandas magnéticas, sistemas biométricos de huella digital, que mediante la instalación de un software de Control de asistencia se capturaran los datos y serán procesados para convertirse en información (tardanzas, inasistencias, asistencias, etc)¹¹

d) Riego tecnificado

Tecnología aplicada al riego la cual permite optimizar la eficiencia en el uso de los recursos hídricos.¹²

e) Sistema de encendido y apagado de luces

⁹ es.wikipedia.org/wiki/Energía_eléctrica

¹⁰ Diccionario de la Real Academia Española

¹¹ HUIDOBRO MOYA, José Manuel. Domótica- Edificios Inteligentes, España: Limusa Noriega Editores, 2007.

¹² Instituto Nacional de Innovación Agraria

Sistema automatizado por el cual un sensor de presencia funciona detectando o no la presencia y enviando señales para que las luces de una determinada zona o ambiente se prenda y apague.¹³

f) **Control meteorológico**

Sensor con el cual se podrá visualizar las condiciones climáticas diarias y las de los siguientes días permitiendo así que todas las personas que transitan en la facultad estén previstas para cualquier cambio de clima.¹⁴

Nota: Estas técnicas avanzadas han sido recopiladas a través de la investigación realizada en la elaboración de la presente tesis con aportes de expertos en control de automatización.

1.1.3 Megatendencias de la Inmótica

Las Megatendencias de la Inmótica, que en esta investigación, como parte del contexto Internacional que integra el marco referencial, consideraremos:

a) **Motivo de aceptación mundial de la automatización**

El principal motivo de la aceptación de la automatización a nivel mundial es debido a la globalización.¹⁵

b) **Mejoras en edificaciones por medio de la Automatización**

Las principales mejoras que se pueden dar por medio de la automatización serian: adecuada gestión de procesos y prestigio, confort.¹⁶

¹³ VAZQUEZ, Daniel - JUNESTRAND, Stefan - PASSARET, Xabier, Domótica y Hogar Digital. Madrid, Paraninfo Editor, 2004.

¹⁴ ROMERO MORALES, Cristóbal; Domótica e Inmótica: Viviendas y edificios Inteligentes, Madrid, Ra-ma Editor, 484 pp.

¹⁵ CONTRERAS COSSIO, Jorge. APUNTES DEL CURSO PROFESIONAL DE DOMOTICA, 2012

¹⁶ DOMÍNGUEZ SÁEZ, Sebastià. PROYECTO INMÓTICO HOTEL MARINADA DE SALOU, 2005

c) Megatendencias de la automatización

Es el factor de cambio estructural que sucede en un periodo respecto a otro.¹⁷

Nota: Estos conceptos han sido considerados en la elaboración de la guía de encuestas aplicadas a los informantes.

1.2 MARCO NORMATIVO

1.2.1. Disposiciones Operativo Presupuestales respecto a Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

Para la obtención de la información del punto en mención, dentro de las disposiciones operativo-presupuestales que tienen relación directa con la Gestión de Control de Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, consideramos apropiado entrevistar al personal encargado del Presupuesto de la Universidad Ricardo Palma y al Encargado de Presupuesto de nuestra Facultad.

En respuesta a lo solicitado pudimos conocer que nuestra Facultad de Ingeniería cuenta con una partida presupuestal para Proyectos de Ingeniería, sin embargo no se cuenta con el presupuesto aprobado, a la fecha de investigación.

Nota: Esta disposición han sido recabadas de la oficina de Administración presupuestal de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

Universidad Rovira i Virgili, Departamento de Ingeniería Electrónica Eléctrica y Automática. Pág 14.
17 CONTRERAS CAMARENA, José. APUNTES DE LA MATERIA DE ECONOMÍA PARA LA DIRECCIÓN. Universidad autónoma del Estado de México., Facultad de contaduría y administración. Pág 5

1.3 ENTORNO INTERNACIONAL

1.3.1. Mega tendencia de la Inmótica

La Mega tendencia de la Inmótica hoy en día se presenta en gran parte de los países desarrollados en el mundo como Estados Unidos, Canadá, España, Finlandia, Francia, Bélgica, Holanda, entre otros.

Es decir, existe una tendencia creciente hacia la integración entre seguridad y manejo de edificios. Existen varios protocolos disponibles que permiten que los diferentes sistemas de seguridad y de manejo de edificios tengan interoperabilidad.

Tomando estas premisas hemos considerado mencionar las megatendencias más importantes en la actualidad como:







a) **Automatización aplicando el Protocolo Europeo KNX:** La KNX Association, con sede en Bruselas, fue fundada en 1999 como fusión de las 3 asociaciones Europeas existentes hasta el momento para la promoción de aplicaciones de Domótica e Inmótica.

Es un ESTÁNDAR abierto para todas las aplicaciones de control de la vivienda y el edificio, como por ejemplo el control de la iluminación y las persianas, así como variados sistemas de seguridad, calefacción, ventilación, aire acondicionado, monitorización, alarma, control de agua, gestión de energía, contador, así como electrodomésticos del hogar, audio/video y mucho más. Esta tecnología puede ser usada tanto en viviendas y edificios de nueva construcción, como en los ya existentes.

Objetivos de la EIBA



Bus Europeo de Instalación

-  *Marcas comerciales*
-  *Normativa de comprobación*
-  *Normativa de calidad*
-  *Compatibilidad garantizada*
-  *Estandarización (VDE 0829)*
-  *Actividades promocionales*

b) **Automatización aplicando el Protocolo LonWorks:** LONWORKS es una plataforma de control creada por la compañía norteamericana Echelon. Las redes LONWORKS describen de una manera efectiva una solución completa a los problemas de sistemas de control. La plataforma LONWORKS forma parte de varios estándares industriales y constituye un estándar de facto en muchos segmentos del mercado del control. Fabricantes, usuarios finales, integradores y distribuidores están presenciando una creciente demanda de soluciones de control que incluyan las capacidades que las redes de control LONWORKS poseen. Como resultado, se han instalado millones de dispositivos en miles de instalaciones basadas en LONWORKS.



c) **Automatización aplicando el Protocolo Bacnet:** El protocolo BACnet fue desarrollado por la ASHRAE (Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Acondicionamiento de Aire). Este desarrollo comenzó en Tennessee, Estados Unidos, en

1987 en la Primera Reunión del Comité de Proyecto de Estandarización del ASHRAE. El comité se enfrentó a la tarea de definir un protocolo de comunicación para el control y manejo de energía de edificios, para estandarizar el método de comunicación entre los dispositivos de automatización de fabricantes diferentes.

BACnet es un protocolo de comunicación para Redes de Control y Automatización de Edificios (Building Automation and Control NETWORKS). Este protocolo reemplaza las comunicaciones propietarias de cada dispositivo, volviéndolo un conjunto de reglas de comunicación común, que posibilita la integración completa de los sistemas de control y automatización de edificios de diversos fabricantes.



1.4. EXPERIENCIAS EXITOSAS

Las experiencias exitosas que han sido nuestra base en esta investigación en cuanto a la aplicación de la Inmótica en la Gestión de Control de la Administración y Seguridad aplicadas en otros países y que obtuvieron resultados favorables fueron de Estados Unidos y España, a continuación se detalla cada una de ellas.

1.4.1. Experiencias exitosas de la implementación de la Inmótica en Instituciones de España

A partir de una visita de campo realizada por familiares de los integrantes de la tesis a las ciudades de Madrid y Barcelona, se obtuvo experiencias exitosas en la aplicación de la Inmótica, las cuales veremos a continuación:

a) Sistema de control de apertura y cierre de persianas

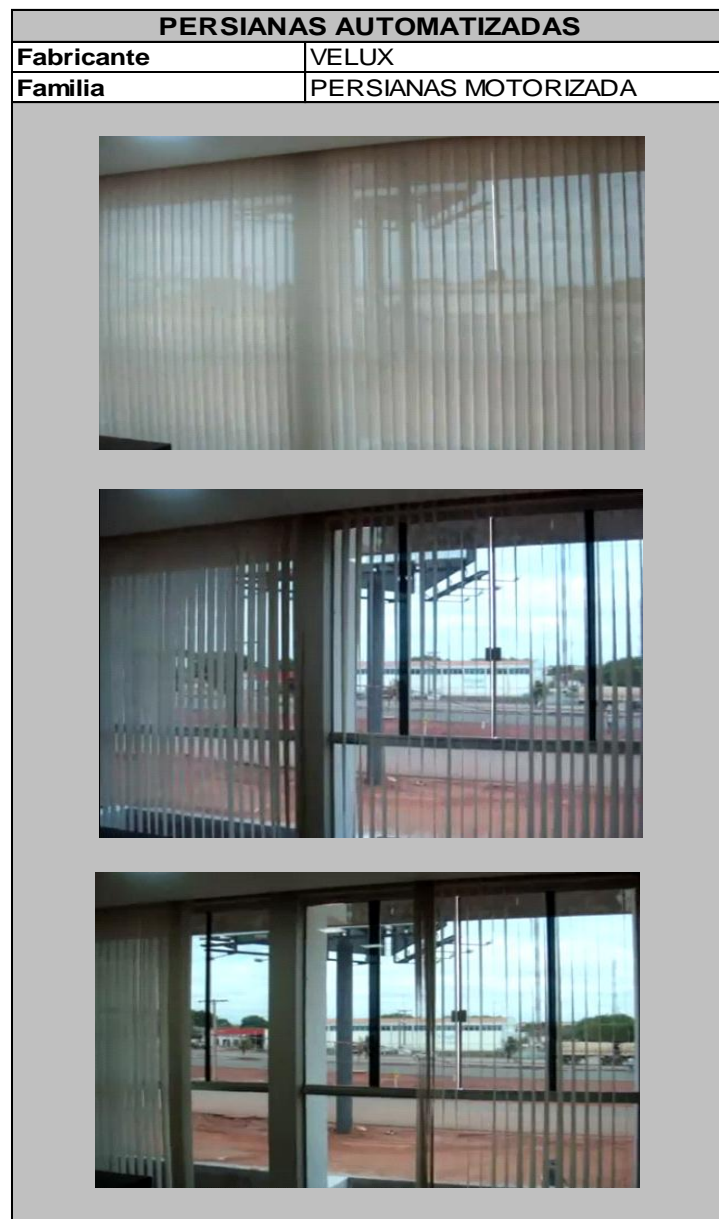


Figura N°1: Elaboración propia. Persianas Automatizadas

Descripción General:

Como podemos observar en las fotografías, la Universidad Autónoma de Madrid, cuenta con sistemas de control de apertura y cierre de persianas automatizado, las persianas son programadas para que a determinadas horas del día se abran o cierren automáticamente, con esto se ahorra energía eléctrica ya que se evita que las luces estén encendidas innecesariamente en el día, para ellos están conectadas al controlador de luces para que éstas permanezcan apagadas cuando las persianas se encuentren abiertas además contaban con un dispositivo manual con el que en cualquier momento se podían abrir o cerrar las persianas.

b) Casilleros Automatizados(con Biométrico)



Figura N°2: Elaboración propia. Casilleros Automatizados

Descripción General:

Como podemos ver la Universidad Autónoma de Madrid cuenta con casilleros automatizados, los cuales brindan una mayor seguridad para sus objetos personales y también dan un mayor grado de confort tanto a los alumnos como a los docentes. El procedimiento que se observo en el uso de estos casilleros es el siguiente.

Procedimiento de alquiler de casillero automatizado

Paso 1: Se toca el botón de **Touch here to start** (tocar aquí) para empezar a accionar el sistema.



Figura N°3: Elaboración propia. Casillero automatizado, Paso 1

Paso 2: Se toca el botón de alquilar un armario.



Figura N°4: Elaboración propia. Casillero automatizado, Paso 2

Paso 3: Se coloca el dedo para que el sistema registre la huella digital y así se le sea asignado un casillero.



Figura N°5: Elaboración propia. Casillero automatizado, Paso 3

Paso 4: Una vez que el dedo es colocado y la huella digital registrada, en la pantalla aparecerá un mensaje de **Captado!, Ya puede sacar el dedo**, indicativo de que el sistema ya identificó la huella digital.

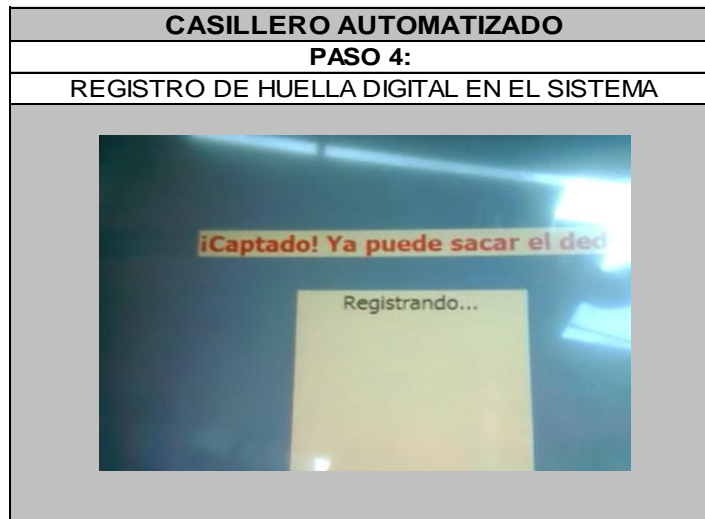


Figura N°6: Elaboración propia. Casillero automatizado, Paso 4

Paso 5: El sistema indicará que la huella digital fue identificada, con un mensaje en la pantalla de Registrado, con lo cual ya se podrá hacer uso del casillero.

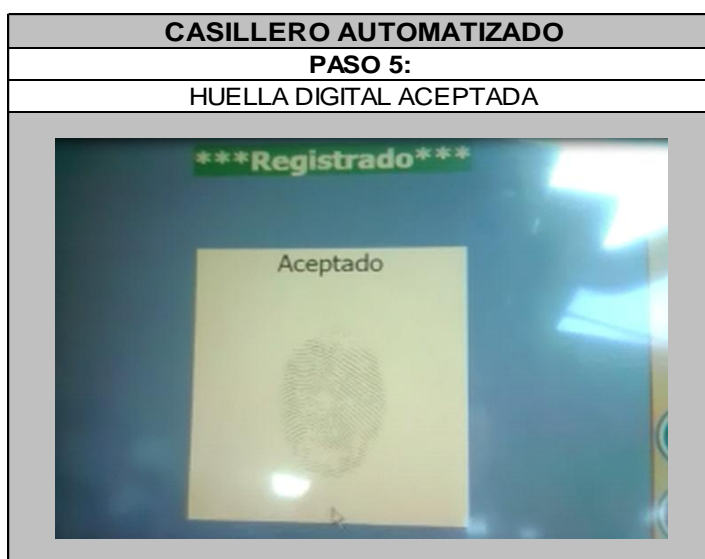


Figura N°7: Elaboración propia. Casillero automatizado, Paso 5

Paso 6: Una vez registrada la huella digital en el sistema, la pantalla mostrará el mensaje: **Numero de armario: 128** o el numero que corresponda, que será el casillero asignado para esa persona.

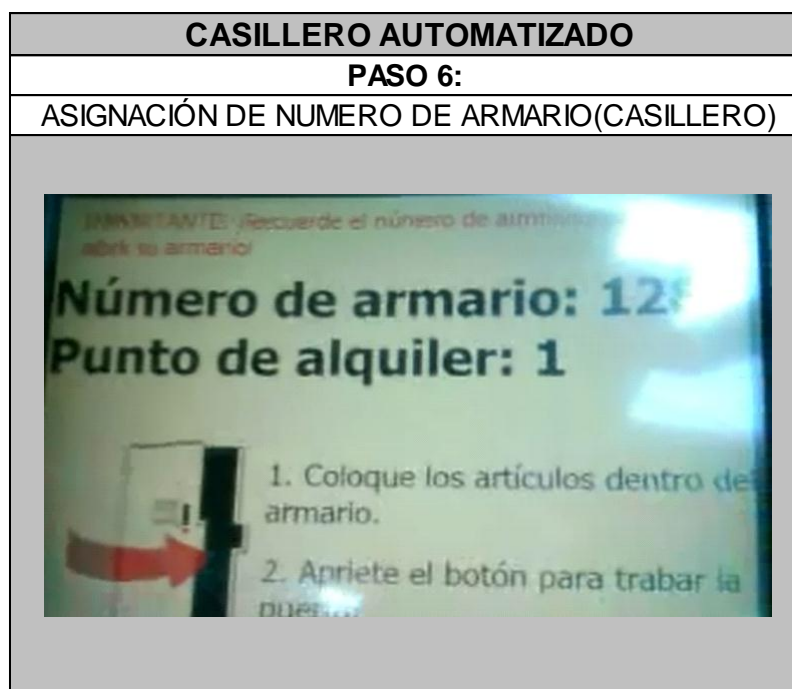


Figura N°8: Elaboración propia. Casillero automatizado, Paso 6

Posteriormente a que se le asigna el casillero la persona puede dirigirse a él y hacer uso del mismo guardando sus objetos personales, para posteriormente cuando lo requiera pueda sacar sus objetos únicamente identificándose con la huella digital previamente registrada.

c) **Sistema de control de luces:**

SISTEMA DE CONTROL DE LUCES	
Fabricante	OSRAM
Familia	LUMINARIAS



Figura N°9: Elaboración propia. Sistema de control de luces

Descripción General:

Se observó que las casas de Barcelona, contaban con sistemas automatizados de luces por zonas, es decir se activaban al detectar la presencia de las personas y desactivaban cuando no se detectaba a nadie, con este sistema se permitieron un ahorro de energía eléctrica.

d) **Sistema de riego tecnificado:**



Figura N°10: Elaboración propia. Sistema automatizado de riego

Descripción General:

Se observó en los jardines de la Universidad Autónoma de Madrid el sistema de riego tecnificado con un aspersor de 360°, el cual estaba programado para que a determinadas horas por un determinado periodo de tiempo se encendiera y apagara, logrando así el ahorro de recurso hídrico.

e) **Sistema de caño automatizado**

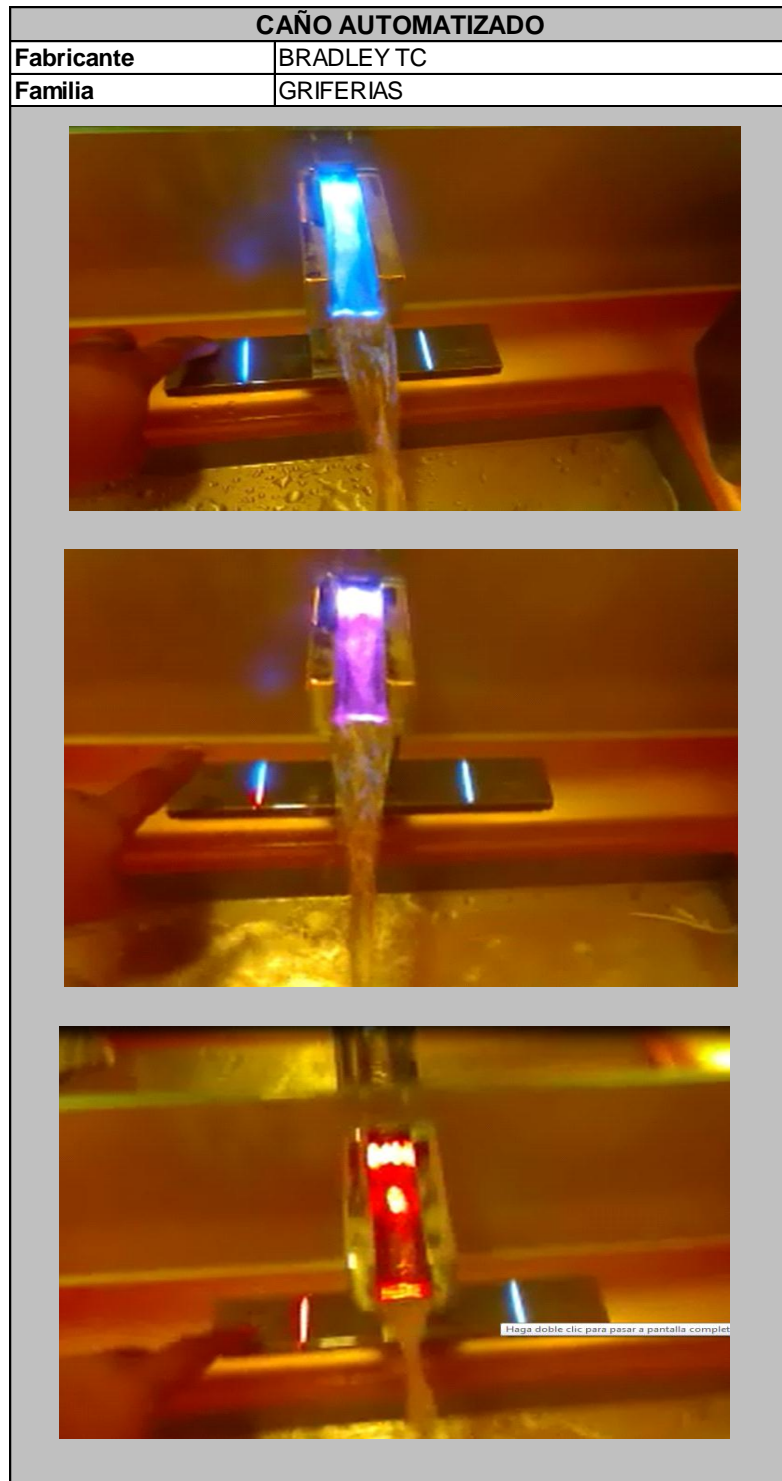


Figura N°11: Elaboración propia. Caño automatizado

Descripción General:

Se pudo observar que en el Hotel Velada de Madrid, los baños de sus habitaciones cuentan con modernos caños automatizados, los cuales se activaban al sentir el calor de la mano a menos de 5 segundos, se aprecia también que el caño cambia de color de acuerdo a la temperatura del agua.

1.4.2. Experiencias exitosas de la implementación de la Inmótica en Instituciones de EE.UU.

A partir de una visita de campo realizada por uno de los integrantes de la tesis a la Universidad de Maryland, Montgomery College, Universidad de América, Agregaduría Aérea y defensa de la Embajada del Perú en los Estados Unidos de América y concurrente en Canadá e instituciones donde se aplica la Inmótica, se pudo establecer las siguientes experiencias exitosas:

a) Sistema de control de acceso a zonas de determinadas.



Figura N°12: Elaboración Propia. Sensor de presencia

Descripción General:

Se pudo observar en los edificios antes mencionados que contaban dentro de su instalación Inmótica con un sensor de presencia que controlaba las zonas de las oficinas y ambientes, cuando una persona ingresaba al ambiente, el sensor se activaba y enviaba una señal al panel de monitorización KNX, indicando la presencia de alguna persona.

b) **Sistema de Climatización: El equipo de climatización regulara la temperatura de los salones, auditorios, baños etc.**

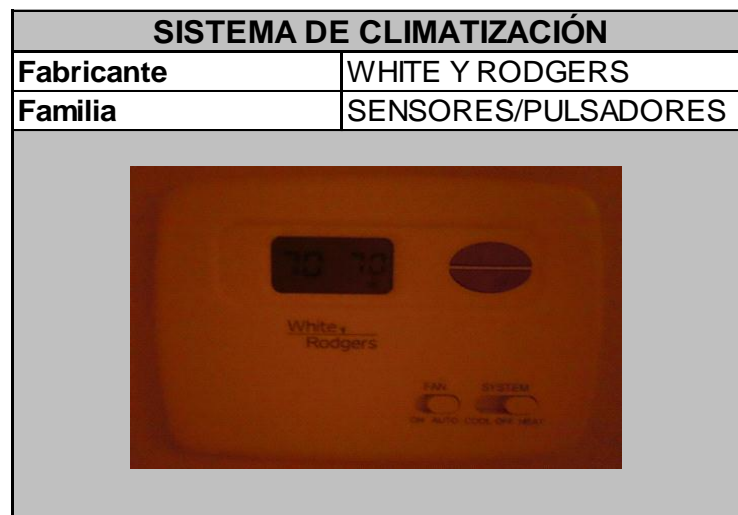


Figura N°13: Elaboración Propia. Sistema de climatización

Descripción General:

Se pudo observar en los edificios antes mencionados que contaban dentro de su instalación Inmótica con sensores de climatización los cuales controlaban la temperatura de las zonas de las oficinas y ambientes, proporcionando confort a los usuarios, el sensor se activaba en forma automática a una temperatura ambiente, sin embargo también se podía regular manualmente según la necesidad del usuario. Cabe resaltar que dicho sensor de climatización también podía ser monitorizado a través de un sistema de Supervisión KNX, a través de internet.

c) **Sistema de caño automatizado:**

CAÑO AUTOMATIZADO	
Fabricante	G & F
Familia	GRIFERIAS



Figura N°14: Elaboración Propia. Caño automatizado

Descripción General:

Se pudo observar en los edificios antes mencionados que contaban dentro de su instalación Inmótica con sensores para ahorro de agua en los caños instalados en los baños, los cuales se activaban en forma automática en función a la presencia de calor a 10 cm de la boca del caño por 15 segundos.

d) Dispensador de jabón automatizado

DISPENSADOR DE JABON AUTOMATIZADO	
Fabricante	KARHLENDER
Familia	DISPENSADORES




Figura N°15: Elaboración Propia. Dispensador de jabón automatizado

Descripción General:

Se pudo observar en los edificios antes mencionados que contaban dentro de su instalación Inmótica con sensores para dispensador de jabón líquido en los baños, los cuales se activaban en forma automática en función a la presencia de calor a 10 cm de la boca del dispensador por 2 segundos.

e) **Dispositivos de cámaras IP de seguridad**

CAMARA INFRARROJA	
Fabricante	SONY
Familia	CAMARAS/VIDEOVIGILANCIA




Figura N°16: Elaboración Propia. Cámara infrarroja

Descripción General:

Se pudo observar en los edificios antes mencionados que contaban dentro de su instalación Inmótica con dispositivos de cámaras IP, las cuales grababan en tiempo real la zona donde había sido instalada. Cabe resaltar que las grabaciones se almacenaban en una base de datos y a su vez podía ser monitorizado a través de un sistema de Supervisión KNX, a través de internet.

f) **Tablero de control de accesos con contraseña**



Figura N°17: Elaboración Propia. Tablero de control de accesos



Figura N°18: Elaboración Propia. Tablero de control de accesos

Descripción General:

Se pudo observar en los edificios antes mencionados que contaban dentro de su instalación Inmótica con tableros de control de accesos, los cuales eran protegidos con contraseñas que solo conocían las personas autorizadas a los ambientes. Si una persona Ingresaba a un ambiente no autorizado el tablero de control de acceso se activaba durante 1 minuto y pedía ingresar la contraseña, en caso de no ingresar la contraseña se activaba una alarma que informaba en forma inmediata al control de supervisión KNX que era monitorizada en una central.

g) Sensor de Humo

SENSOR DE HUMO	
Fabricante	FIRST ALERT
Familia	SENSORES



Figura N°19: Elaboración Propia. Sensor de humo

SENSOR DE HUMO	
Fabricante	CONTROL ZONE
Familia	SENSORES



Figura N°20: Elaboración Propia. Sensor de humo

Descripción General:

Se pudo observar en los edificios antes mencionados que contaban dentro de su instalación Inmótica con sensores de humo y de gases, los cuales al detectar la presencia de humo o gases se activaban emitiendo un sonido fuerte, el cual alertaba a las personas de la zona sobre el desperfecto y a su vez enviaba una señal al control de supervisión KNX que era monitorizada en una central.

CAPITULO 2: PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

2.1. EL PROBLEMA

El problema en que se basa la presente investigación es al que hemos denominado: Discrepancias, carencias y deficiencias de la Gestión de Control de Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

Ver anexo N°3 del Plan de Tesis

Este problema forma parte de la problemática que afecta a la Gestión que se investiga, junto con otros problemas como:

- a) Carencias de equipos automatizados de aire acondicionado y calefacción.
- b) Carencias de sistemas automatizados de iluminación y riego en la facultad de Ingeniería.
- c) Empirismos aplicativos en los responsables.
- d) Limitaciones presupuestales.
- e) Deficiencias en la gestión de control de asistencia de docentes y alumnos.

Ver anexo N°1 del Plan de Tesis

2.1.1. Selección del problema

Hemos seleccionado el problema discrepancias, carencias y deficiencias de la Gestión de Control de Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma utilizando los siguientes criterios de priorización-selección:

- a) Su solución contribuirá a solucionar otros problemas.
- b) Los tesisistas tienen acceso a la información.
- c) Para solucionarlo no se requiere solucionar previamente otros problemas.
- d) Es relevante la solución en la Facultad de Ingeniería.
- e) La implementación contribuirá a una mayor competitividad de la facultad de Ingeniería.
- f) Su solución interesa a las autoridades de la Facultad de Ingeniería

Ver anexo N°1 y N°3 del Plan de Tesis

2.1.2. Antecedentes

2.1.2.1. Estudios anteriores

➤ Tesina para optar por el Título Profesional

Tema: Domótica en el Hogar

Resumen:

Propone la instalación de equipos y de un sistema domótico sencillo para el distrito de Surco, de manera que sea una herramienta de apoyo para la implementación de aplicaciones domóticas en general.

Autores:

-Melissa Daniela, Marcelo Ríos

-Kelly Parraga Olazabal

Año: 2008

➤ Tesina para optar por el Título Profesional

Tema: Proyecto Biblioteca Inteligente

Resumen:

Propone la implementación de un sistema de biblioteca automatizada compuesto por un sistema informático de servicio bibliográfico y por su sistema domótico que brinda servicio de uso de libros, revistas, CDs, etc. en un ambiente de seguridad y confort.

Autores:

-Ofelia Huamán Carhuaricra

-Mónica Reyes Luna

Año: 2003

➤ **Tesis para optar por el título Profesional**

Tema: Instalación Domótica de una vivienda Unifamiliar con el sistema EIB

Autores:

-Egido Garcia, Ricardo

Año: 2009

Resumen: Se propone un proyecto de automatización para una vivienda Unifamiliar mediante el sistema EIB- Konnex, con el objetivo de ser una referencia para aquellos que deseen comenzar con proyectos de domotización.

➤ Tesis para optar por el título Profesional

Tema: Proyecto Inmótico Hotel Marinada de Salou

Autores:

-Dominguez Sàez, Sebastià

Año: 2005

Resumen: Se propone el diseño de una Instalación Inmótica del establecimiento Hotelero Hotel Marinada de Salou, que permita la automatización y control de elementos, gestión del edificio y control de los servicios específicos del establecimiento.

El proyecto realizado se centra únicamente en la instalación del sistema Inmótico del edificio, teniendo en cuenta el aprovechamiento de la instalación eléctrica existente.

2.1.3 Formulación del problema

2.1.3.1 Formulación proposicional del problema

El problema seleccionado, en sus 3 partes priorizadas puede ser formulada proposicionalmente, mediante los siguientes enunciados:

Primera Parte (Discrepancias)

La parte prioritaria del problema consiste en que si bien la aplicación de la Inmótica utilizando las técnicas de automatización de edificios tomadas de las experiencias exitosas de Estados Unidos y España será enfocada a la gestión de control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, la cual tendrá como objetivos aumentar el confort, ahorrar energía y mejorar la seguridad, sin embargo en la

situación actual, se ha visto afectada por una serie de discrepancias teóricas en el personal involucrado en cuanto a conceptos básicos, técnicas avanzadas y Megatendencia de la Informática que dificulta lograr los objetivos desconociéndose las causas de esas **discrepancias**; que esta investigación trata de identificar, describir y explicar.

Segunda Parte (Carencias)

La segunda parte del problema consiste en que si bien, el proyecto de aplicación de la Informática en la Gestión de Control de Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, tenía los ya citados objetivos se dificulta conocer sus reales potencialidades y bases para decisiones correctivas necesarias porque no se cuenta con los recursos necesarios, desconociéndose los motivos precisos de esas **carencias**; que esta investigación tratara de identificar, describir y explicar.

Tercera Parte (Deficiencias)

La tercera parte del problema consiste en que se dificulta el logro de los objetivos, ya que las actividades que se desarrollan para lograrlos adolecen de fallas o errores desconociéndose las causas de esas **deficiencias**, y que esta investigación trata de identificar, describir y explicar.

2.1.3.2. Formulación interrogativa del problema

Este problema puede ser formulado interrogativamente, en sus tres partes o variables, mediante las siguientes preguntas:

Preguntas sobre la primera parte del problema (Discrepancias)

- a) ¿Cuáles son los planteamientos teóricos directamente relacionados con la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, que deberían conocer los responsables?
- b) ¿Si existen discrepancias teóricas cuales son y a quienes les afecta?
- c) ¿Cuáles son las causas de estas discrepancias?
- d) ¿Qué se ha hecho hasta la actualidad para minimizar las discrepancias teóricas?
- e) ¿Los responsables de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma cuentan con información suficiente acerca de si la aplicación de la Inmótica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma traería beneficios potenciales?

Preguntas sobre la segunda parte del problema (Carencias)

- f) ¿Cuáles son los objetivos originales del proyecto de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma?
- g) ¿El proyecto actual de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma cuenta con todos los elementos, recursos, facilidades, y conocimientos necesarios para lograr esos objetivos?
- h) ¿Existen algunos de ellos con los que no cuentan?
- i) ¿Si existen carencias, cuales son o respecto a que se dan o a que afectan?
- j) ¿Cuáles son los motivos precisos de las carencias?

Preguntas sobre la tercera parte del problema (Deficiencias)

- a) ¿Cuáles son los objetivos originales del proyecto de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma?
- b) ¿Qué se ha hecho hasta la actualidad para lograr esos objetivos?
- c) ¿Qué actividades desarrolladas tienen fallas o errores?
- d) ¿Si tienen deficiencias, cuáles son?
- e) ¿Cuáles son las razones o causas de esas deficiencias?

2.1.4. Justificación de la investigación

- a) Esta investigación es necesaria para los responsables de las decisiones y ejecuciones, que la afectan, porque sus aportes pueden contribuir a mejorarlas.
- b) También es necesaria porque la aplicación del proyecto de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma traería beneficios económicos.
- c) Es conveniente para la Universidad Ricardo Palma en específico la Facultad de Ingeniería, porque contribuiría a brindar un mayor nivel de confort, aumento en la seguridad, reducción del consumo energético. En definitiva se produciría un incremento de la calidad de vida de los involucrados.
- d) Es así mismo conveniente para las Universidades del Perú dado que tiene como parte de sus fines la investigación científica y la extensión universitaria en Beneficio del País.

2.1.5. Limitaciones y restricciones de la investigación

a) Limitaciones (Topes externos)

1. De Ámbito:

a) Esta investigación se limita a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma (**Pabellón B**).

b) La investigación se limita a la propuesta de reducción del consumo de energía, ahorro de dinero y por otro lado el logro del confort, sin embargo no discute la implementación de lo antes mencionado.

c) Se limita a los responsables de la gestión de control de la administración y seguridad en la facultad de ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

2. **De Tiempo:** La presente investigación en el tiempo sólo alcanza o comprende, doce meses.

3. De Recursos:

a) Los dos investigadores sólo pueden dedicar doce horas a la semana para la investigación.

b) El material bibliográfico del tema de investigación es insuficiente en el país.

b) Restricciones (Topes internos)

- Se restringe a investigar, analizar y proponer

- El tiempo de dedicación de los investigadores es parcial y limitado.

2.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

2.2.1. Objetivo General

Analizar la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma; con respecto a un Marco Referencial que integra: Planteamientos teóricos, Normas que la rigen, Condiciones de un contexto Internacional y Experiencias exitosas de la aplicación de la Inmótica en Países de Europa y Norte América, mediante un análisis cuantitativo e interpretaciones cualitativas con el propósito de identificar las causas de las partes principales del problema; de tal manera que tengamos base o fundamento para proponer recomendaciones que contribuyan a mejorar las decisiones y acciones del manejo de la gestión que se investiga.

2.2.2. Objetivos Específicos

Para alcanzar el Objetivo General antes enunciado, secuencialmente debemos lograr los siguientes propósitos específicos:

- a) Seleccionar experiencias exitosas de la aplicación de la Inmótica que se han desarrollado en otras instituciones nacionales o internacionales.
- b) Describir la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, en sus partes o variables principales, tales como: Teóricas, Recursos y Actividades de Control.
- c) Comparar cada parte o variable de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

d) Identificar las causas o motivos de las discrepancias, carencias y deficiencias, que como partes o variables del problema, afectan a la gestión que se investiga.

e) Proponer recomendaciones que contribuyan a mejorar las decisiones y las acciones en la gestión de control de la administración y seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma a través de una alternativa de Inmótica propuesta por los tesisistas.

2.3. HIPOTESIS

2.3.1. Hipótesis Global

La Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, adolece de:

Discrepancias, carencias y deficiencias, que están relacionadas causalmente y se explican por el desconocimiento o mala aplicación de algunos planteamientos teóricos respecto al control en la Administración y Seguridad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, especialmente conceptos básicos; o por no haber aprovechado las normas que la rigen en cuanto a disposiciones presupuestales y/o disposiciones operativas, o también por no haberse adaptado al contexto Internacional en relación a la Megatendencia de la Inmótica; o por no haber aprovechado las experiencias exitosas de las Instituciones de EEUU o España.

Arreglo N°3 A; ~X; ~B

2.3.2. Sub-hipótesis

a) Debido a que no se aprovechan las experiencias exitosas del Control de la Administración y Seguridad en las Instituciones Educativas de España o EEUU, o las disposiciones presupuestales, en la gestión de Control de Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, se adolece de carencias de recursos.

Arreglo N° 2 ~X2; A2; ~ B3,~ B6, ~ B7 (ANEXO 4)

Las

actividades de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, adolecen de deficiencias, por no aplicar conceptos básicos y disposiciones operativas.

Arreglo N° 3 ~X3; A3; ~ B1,~ B4 (ANEXO 4)

b) Por su parte, ya que no hay un conocimiento de la Mega tendencia de la Inmótica, las técnicas avanzadas o conceptos básicos en el control de administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, se sufre de discrepancias teóricas.

Arreglo N°1 ~X1; A1; ~ B1, ~ B2, ~ B5 (ANEXO 4)

2.4. VARIABLES

2.4.1. Identificación de variables

VARIABLES DE LA REALIDAD

- A1= Teóricas
- A2= Recursos
- A3= Actividades de control

VARIABLES TEÓRICAS

- B1= Conceptos básicos
- B2=Técnicas avanzadas

VARIABLES NORMATIVAS

- B3= Disposiciones Presupuestales
- B4=Disposiciones Operativas

VARIABLES DEL CONTEXTO INTERNACIONAL

- B5=Mega tendencia de la Inmótica

VARIABLES DE LAS EXPERIENCIAS EXITOSAS

- B6= Experiencias exitosas De España
- B7= Experiencias exitosas de EE.UU.

VARIABLES DEL PROBLEMA

- X1=Discrepancias
- X2= Carencias
- X3= Deficiencias

2.5. TIPOS DE INVESTIGACION Y ANALISIS

2.5.1. Tipo de investigación

Esta investigación es explicativa y causal.

a) **Es Explicativa;** Porque trasciende o supera los niveles exploratorios y descriptivos, que usa; para llegar al nivel explicativo, ya que, además de responder a la pregunta ¿Cómo es la realidad? = Descripción; trata de responder a la pregunta ¿Por qué es así la realidad que se investiga?

b) **Es causal;** Porque mediante el cruce de variables del problema, la Realidad y el Marco Referencial, plantea Sub-hipótesis y luego una hipótesis global integradora que busca encontrar las causas del problema.

2.5.2. Tipo de análisis

Es mixto, predominantemente cuantitativo pero con calificaciones e interpretaciones cualitativas.

2.6. DISEÑO DE LA EJECUCION DEL PLAN COMO DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

2.6.1. Universo de la Investigación

Está constituido por la sumatoria de todos los datos de los dominios de todas las variables que se cruzan en las Sub-hipótesis a contrastar que ya se identificaron en el numeral 2.4 anterior y que son: Teóricas, Recursos, Actividades de control (de la Realidad: La gestión de control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma); conceptos básicos, técnicas avanzadas, disposiciones presupuestales,

disposiciones operativas, mega tendencia de la Inmótica, experiencias exitosas de la aplicación de la Inmótica en España y experiencias exitosas de la aplicación de la Inmótica

2.6.2. Técnicas, instrumentos e informantes o fuentes para obtener los datos.

Para obtener los datos de los dominios de las variables consideradas, se necesito recurrir a lo siguiente:

a) La Técnica del Análisis Documental utilizando como instrumentos fichas textuales y de resumen; recurriendo como fuentes a libros especializados, diccionarios, revistas especializadas, documentos oficiales, publicaciones especializadas e internet; que hemos aplicado para obtener los dominios de las variables: Conceptos Básicos, Técnicas avanzadas, Mega tendencia de la Inmótica, disposiciones presupuestales y operativas.

b) La técnica de la entrevista y la técnica de encuestas, utilizando como instrumento para recolectar datos una guía de entrevistas y formato de encuesta, que hemos formulado recurriendo especialmente como informantes del control de la administración de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, a docentes, alumnos, ex alumnos, personal administrativo, personal de seguridad, mantenimiento, que hemos aplicado para obtener datos de los dominios de las variables Teóricas, Recursos y Actividades de control.

c) La técnica de la observación de campo, utilizando como instrumento para recopilar datos de campo al protocolo de Observación, actuando como informantes los propios investigadores, que hemos utilizado para obtener los datos de los dominios de las variables: Experiencias exitosas de Estados Unidos, Experiencias exitosas de España.

2.6.3. Población de Informantes

Las precisiones que a continuación se presentan se han obtenido de la tabulación de las respuestas a las preguntas suscritas en la Guía de entrevistas y de las Encuestas que se le aplico a los informantes involucrados y no involucrados en temas de automatización aplicada a la Gestión de Control de la administración y seguridad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

En relación a los involucrados en el Proyecto de Tesis se considero tener en cuenta la edad, sexo, y/o ocupación.

2.6.3.1. Población de Informantes no involucrados en temas de automatización

Con respecto a los informantes no involucrados en temas de automatización (42), se consideró el sexo, la edad, y ocupación.

2.6.3.1.1. Porcentaje por sexo de informantes no involucrados en temas de automatización.

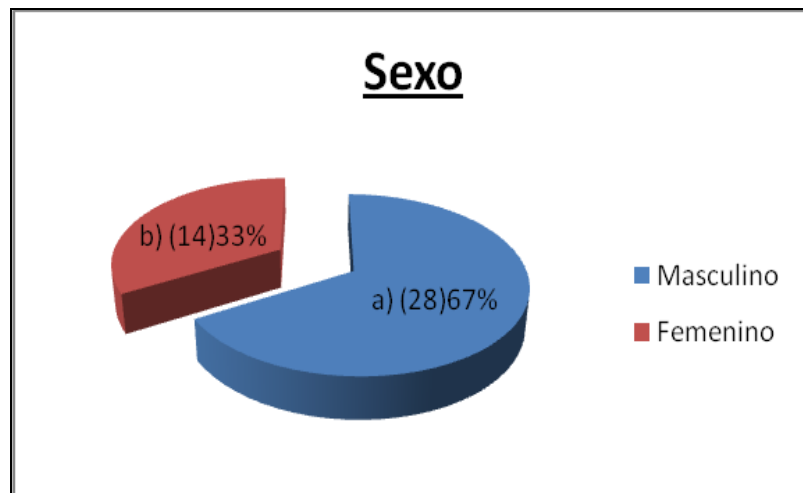


Gráfico N°1: Elaboración propia en base a la Encuesta N°1

Apreciación: Prelación de porcentajes del sexo de los informantes con conceptos básicos, el 67% de encuestados son varones y el 33% son damas.

2.6.3.1.2. Porcentaje por Edades de los Informantes no involucrados en temas de automatización

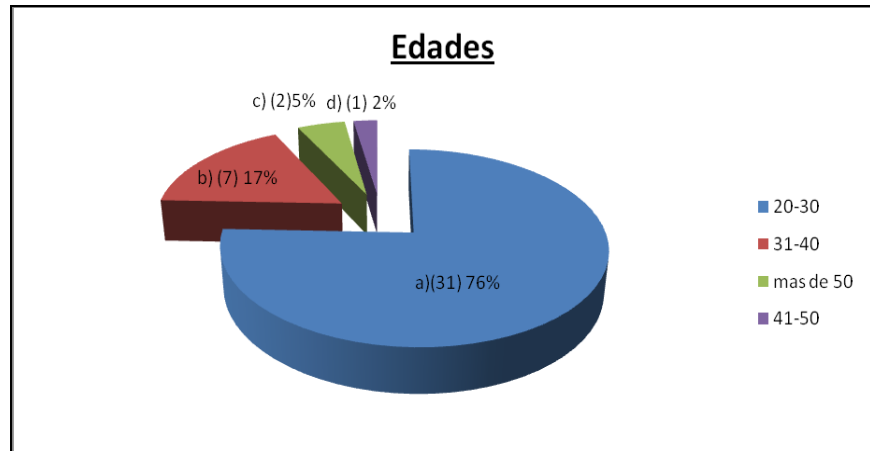


Gráfico N°2: Elaboración propia en base a la Encuesta N°1

Apreciación: Prelación de porcentajes de las edades de los informantes de conceptos básicos: 76% de encuestados tiene de 20 a 30 años, el 17% de 31 a 40, el 5% mas de 50 y el 2% tiene de 41 a 50 años.

2.6.3.1.3. Porcentaje por Ocupación de los Informantes no involucrados en temas de automatización

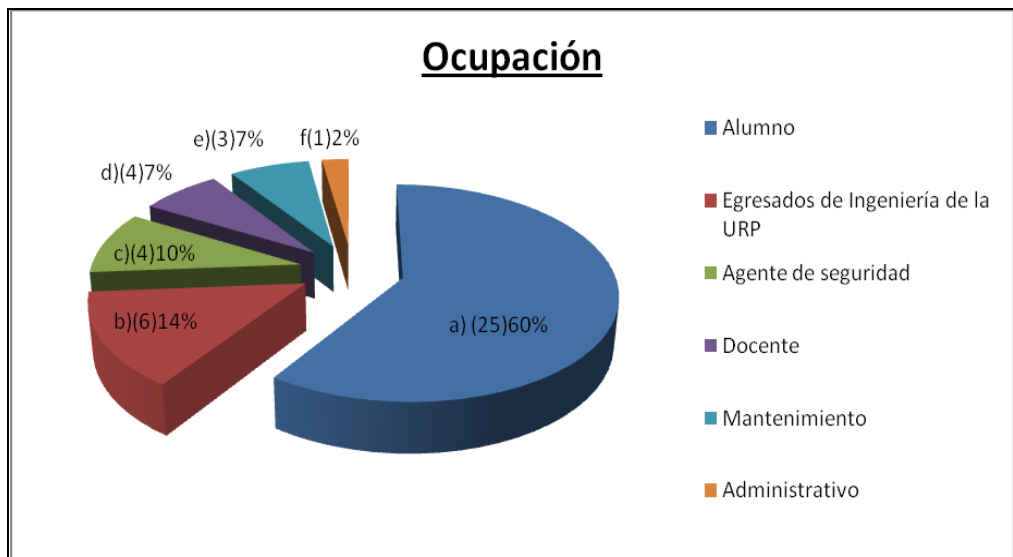


Gráfico N°3: Elaboración propia en base a la Encuesta N°1

Apreciación: Prelación de porcentajes de la ocupación de los informantes: 60% son alumnos, el 14% son egresados de Ingeniería de la URP, 10% son Agentes de seguridad, 7% son docentes, 7% personal de mantenimiento y 2% personal administrativo.

2.6.3.2. Población de Informantes involucrados en temas de automatización

Con respecto a los informantes con conceptos básicos (7), se consideró el sexo, la edad, y ocupación.

2.6.3.2.1. Porcentaje por Género de los Informantes involucrados en temas de automatización

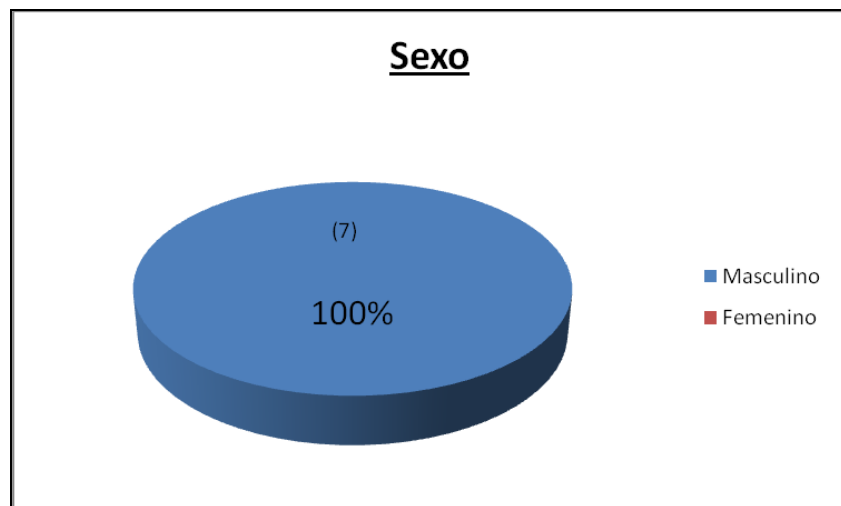


Gráfico N°4: Elaboración propia en base a la Encuesta N°1

Apreciación: El 100% son varones.

2.6.3.2.2. Porcentaje por Edades de los Informantes involucrados en temas de automatización

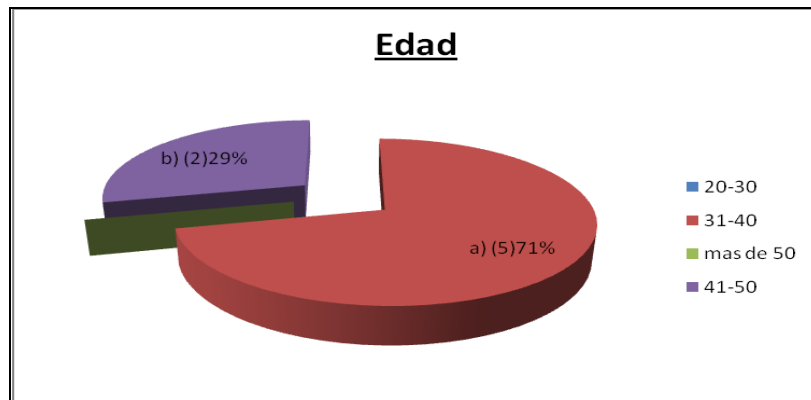


Gráfico N°5: Elaboración propia en base a la Encuesta N°1

Apreciación: Prelación de porcentajes de las edades de los informantes de conceptos avanzados: 51% de los encuestas tiene entre 31 y 40 años y mas del 29% tienen entre 41 a 50 años.

2.6.3.2.3. Porcentaje por Ocupación de los Informantes involucrados en temas de automatización.

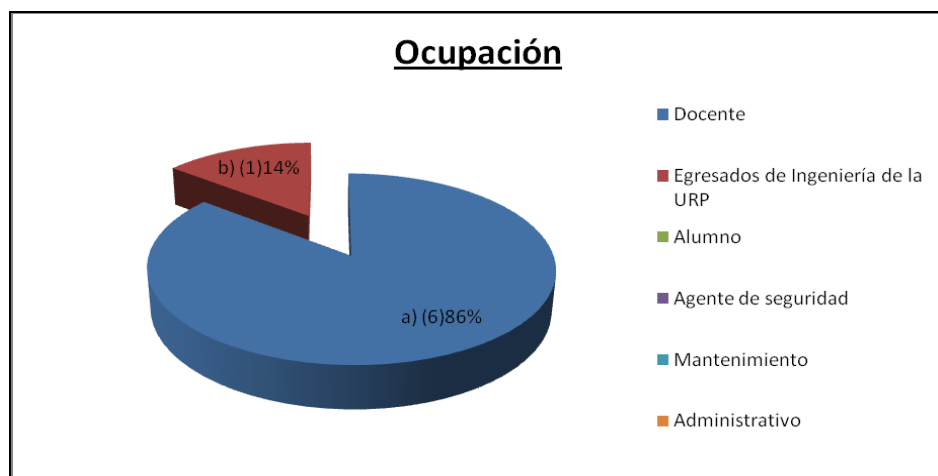


Gráfico N°6: Elaboración propia en base a la Encuesta N°1

Apreciación: Prelación de porcentajes de la ocupación de los informantes: 86% son Docentes y el 14% son Egresados de Ingeniería de la URP.

2.6.4. Forma de tratamiento de los datos

Los datos obtenidos mediante la aplicación de las técnicas e instrumentos antes mencionados han sido desarrollados mediante el Programa Microsoft Office-Excel, con precisiones porcentuales y prelaciones de mayor a menor, además han sido presentados en forma de gráficos estadísticos.

2.6.5. Forma de análisis de las informaciones

Respecto a las informaciones presentadas, figuras, gráficos, cuadros se han formulado apreciaciones objetivas.

Las apreciaciones resultantes del análisis directamente relacionadas con una determinada Sub-hipótesis se han usado como premisas para contrastar esas Sub-hipótesis y se ha procedido igual con cada una de ellas.

El resultado de las contrastación de cada Sub-hipótesis a dado base para formular cada conclusión parcial.

Así, hemos considerado 3 variables del problema, 3 Sub-hipótesis y 3 conclusiones parciales.

Los resultados de la contrastación de la Sub-hipótesis han usado como premisas para contrastar la hipótesis global.

El resultado de la contrastación de la hipótesis global, nos dio base para formular la conclusión general, que se presenta como una integración concatenada de las conclusiones parciales.

Cada resultado de cada contrastación, que puede ser:

- a) Prueba total
- b) Disprueba total
- c) Prueba y disprueba parciales

Se han considerado al formular las conclusiones parciales o generales.

Las conclusiones parciales han fundamentado las recomendaciones parciales. La recomendación general se presenta como una integración concatenada de las recomendaciones parciales.

CAPITULO 3: DISEÑO Y ANÁLISIS

3.1. Descripción del Diseño Propuesto

Las instalaciones de hoy en día han cambiado totalmente respecto a las convencionales. Actualmente, esta tecnología está muy superada, ahora las personas son más exigentes y sus demandas van destinadas principalmente a:

- Confort
- Uso flexible en los ambientes.
- Seguridad.
- Posibilidad de comunicación.
- Consideraciones medioambientales.
- Reducción de costos energéticos y de funcionamiento

Para el desarrollo del diseño del proyecto se seguirán los siguientes pasos:

- Conocer lo que desean los informantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.
- Clasificar toda la información obtenida en las distintas funciones Inmóticas (iluminación, confort, seguridad, comunicación, etc).
- Elegir fabricante de los productos Inmóticos que serán instalados.
- Elección, situación y función de los distintos productos a instalar.

El principal propósito de la instalación del sistema Inmótico está en lograr la satisfacción de los informantes y que estén perfectamente informados de todas las funciones Inmóticas que va a tener su Facultad para poder hacer uso de ellas.

Para conocer la opinión de los informantes se elaboro encuestas y entrevistas en relación al proyecto de Tesis.

Primeramente se realizará entrevistas y encuestas (Encuesta N°1 y Guía de Entrevistas N°1, N°2 y N°3) a los informantes involucrados y no involucrados en temas de automatización, los cuales desconocerán las distintas oportunidades de ampliación futura que ofrece el uso del EIB KNX. Esta información se le transmitirá de la forma más clara posible sin detalles innecesarios.

La encuesta N°1, que se propone a los involucrados en el Proyecto, está dirigida a todos los informantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma que puedan proporcionarnos información necesaria para contrastar nuestras Sub-hipótesis para así obtener conclusiones y recomendaciones.

Al completar la encuesta N°1 y Guía de entrevistas(N°1, N°2 y N°3) obtendremos la información necesaria para saber cuál será el diseño y las especificaciones del sistema Inmótico Propuesto.

Especificaciones obtenidas.

- Las respuestas obtenidas por medio de las encuestas y las entrevistas a los involucrados en el Proyecto de Inmótica han producido los siguientes requerimientos básicos para el proyecto:

- La Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma posee 4 pisos
- Primer piso de la Facultad cuenta con jardín
- Existen exigencias respecto a la seguridad e información ante alarmas.
- Predominación de la regulación.
- Valora el ahorro de energía y costos.
- Se han hecho demandas concretas con respecto al confort.

Los requisitos del sistema comprenden básicamente lo siguiente:

3.1.1. Sistema de Gestión de Seguridad

El sistema de Gestión de Seguridad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma contará con una central de alarma desde la cual, si hay alguna fuga de gas o detección de humo, se enviara una señal a una central monitorización KNX, también contara con monitoreo de cámaras IP y tableros de control de acceso a oficinas con contraseña.

3.1.1.1. Sistema de Alarmas

Los sistemas de alarma con el que contará la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma serán los siguientes:

3.1.1.1.1. Alarmas contra incendios

El sistema de alarmas contraincendios se activará en el panel central de supervisión KNX cuando el sensor de humo ubicado en el techo del laboratorio de Química se active, a su vez que el sensor emitirá un sonido con el cual alertara a las personas de la Facultad para que se alejen del lugar.

3.1.1.1.2. Alarmas contrafuga de gases

Igualmente en el caso de sistema de alarmas contrafuga de gases se activará en el panel central de supervisión KNX, cuando el sensor de gases ubicado en el techo del Laboratorio de Química se active asimismo al activarse, un dispositivo cortará el suministro y dará aviso al personal de seguridad, en este caso el sensor emitirá un sonido el cual alertara a las personas de la Facultad para que tomen las previsiones del caso.

3.1.1.1.3. Control de Video vigilancia

El sistema de cámaras incluirá 2 cámaras infrarrojas IP por piso con las cuales se vigilara permanentemente toda la Facultad de Ingeniería, ya que contarán con un ángulo de rotación de 360°, las cuales estarán monitorizadas a través de un software en el panel central de supervisión KNX y en el momento que se detecte alguna presencia extraña, se enviara una señal y así tomar medidas correctivas.

3.1.1.1.4. Control anti-intrusos:

Este sistema se encontrará ubicado en oficinas administrativas, escuelas, auditorio y Laboratorio de Química; el cual consistirá en que las personas que ingresen a estos ambientes serán detectadas por un sensor de presencia; el cual activara un tablero de control que solicitara una contraseña por un minuto y medio, en caso de no ingresar la contraseña correcta se enviara una señal al panel de monitorización KNX del sistema de supervisión.

3.1.2. Sistema de Gestión Energético

El sistema de control Energético de la Universidad Ricardo Palma ayuda a distribuir mejor nuestros recursos, ahorrar energía y reducir costos, para ello contaremos con un sistema de control de luces, sistema de climatización, sistema de ahorro de agua, entre otros que se detallan a continuación:

3.1.2.1. Sistema de control de luces

En el pabellón B de la facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, el sistema de control de luces se aplicará en todos los ambientes.

Se aplicara un control ON/OFF en los baños, oficinas y escuelas el cual consistirá que por ejemplo en los baños donde existen 16 fluorescentes, solo estén encendidos la mitad ahorrando de esta manera el 50% de energía durante el periodo de uso y en el caso de las aulas y laboratorio se aplicaran sensores de encendido de luces por sectores según la proporción de ocupantes en el salón.

3.1.2.2. Climatización

Cada ambiente del pabellón B de la Facultad de Ingeniería contará con un sistema de calefacción y aire acondicionado (aulas, oficinas, laboratorio, escuelas, etc.), los cuales controlaran la temperatura proporcionando confort a los usuarios, además cabe resaltar que la temperatura puede ser regulable manualmente según la necesidad del usuario y también puede ser monitorizado por el sistema de supervisión KNX.

3.1.2.3. Control Meteorológico

El sistema de control Meteorológico, se encontrará ubicado en los cuatro pisos de la facultad y permitirá visualizar las condiciones climáticas diarias y las de los siguientes días permitiendo así que todas la personas que transiten en la facultad estén previstas para cualquier cambio de clima, en el caso del personal de limpieza serán muy útil ya que estarán previstos para caso de lluvias que tomen la previsiones correspondientes.

3.1.2.4. Control automatizado para ahorro de agua

Los ocho baños ubicados en los cuatro pisos de la Facultad de Ingeniería, contarán con un sistema de ahorro de agua automatizado los cuales se activaban en forma automática en función a la presencia de calor a diez centímetros del orificio del caño por quince segundos,

además para evitar inundación o fugas de agua en los baños se instalaran detectores y sondas de inundación los cuales cuando detecten una inundación de agua mandaran la señal al panel de monitorización del sistema de supervisión KNX.

3.1.3. Sistema de Bienestar y Comunicación

El sistema de Bienestar y comunicación a implementar en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma permitirá brindar a todos, mejores niveles de confort y bienestar por medio de sistemas que logren minimizar esfuerzos y elevar la calidad de vida.

3.1.3.1. Control de riego tecnificado

Por medio de dos sensores de riego con temporizador ubicados en el jardín de la Facultad, se activara o desactivará según la programación de riego, manteniendo así siempre regado del jardín sin necesidad que el personal de mantenimiento lo realice.

3.1.3.2. Control de asistencia a través de Biométrico

Se contará en las aulas de clases y laboratorio de Química un sistema de control de asistencia llamado biométrico, el cual a través del reconocimiento de la huella digital los alumnos registrarán su asistencia al inicio y finalizar la clase, obteniendo así un control riguroso de asistencia eliminando así la suplantación de firmas en la hoja de asistencia.

3.1.3.3. Sistema de control de apertura y cierre de persianas

Las persianas con las que contarán las aulas, el laboratorio de química, auditorios, oficinas administrativas se abrirán o cerrarán en función a un temporizador que será programado y monitorizado a través de un panel del sistema de supervisión KNX, quien su vez enviara la señal para que las luces se enciendan al momento que están se cierren.

Cabe Resaltar que dicho accionamiento tanto de luces como de persianas tendrá la posibilidad de un uso manual no automatizado situado cerca de las ventanas.

3.2 Equipos necesarios para la Solución del Diseño Propuesto

Este punto está dedicado a la elección de los distintos dispositivos del sistema (sensores, actuadores, etc.).

De entre los más de 100 fabricantes que existen, se han elegido varias marcas en función de los equipos a usar en esta tesis.

Los criterios de elección se basan en las características técnicas, precio, gama de productos, y uso actual en nuestro país.

3.2.1. Sensores EIB

3.2.1.1. Modulo Sensor Universal

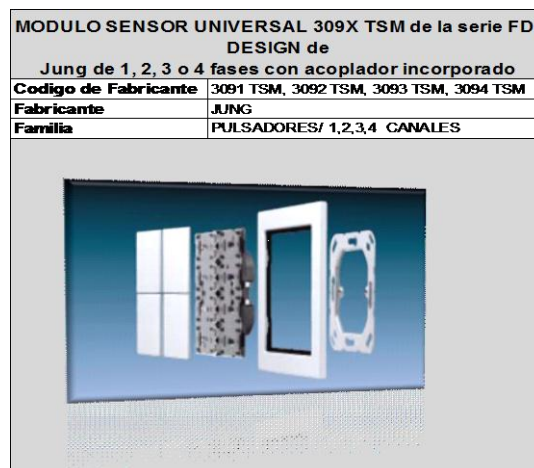


Figura N°21: Catálogo Jung 2010. Sensor Universal

Descripción general:

Estos pulsadores de la serie FD-DESIGN se caracterizan, además de por su elegancia, por su modularidad, gracias a ello se podrán crear los pulsadores a medida.

También hay que destacar la sencillez a la hora de configurar y su potente funcionalidad.

3.2.1.2. Sensor detector y sonda de Inundación

DETECTOR DE INUNDACION	
Codigo de Fabricante	AE98/IN
Fabricante	JUNG
Familia	SENSORES/ALARMAS




Figura N°22: Catálogo Jung 2010. Detector de inundación

SONDA DE INUNDACION	
Codigo de Fabricante	AE98/INS
Fabricante	JUNG
Familia	SENSORES/ALARMAS



Figura N°23: Catálogo Jung 2010. Sonda de inundación

Descripción General:

El detector de inundación tiene que ir conectado a una sonda de agua E98/INS; cuando detecta agua manda la señal a la central de alarma a la vez que emite una señal acústica y luminosa. Dispone de un jumper de selección de enclavamiento.

3.2.1.3. Sensor de presencia detector de Movimiento

DETECTOR DE MOVIMIENTO 180 °, 2,20 M, STÁNDAR, DE PARED, DISEÑO AS 500, A 500, A PLUS, BLANCO, EMPOTRABLE	
Codigo de Fabricante	A 3280
Fabricante	JUNG
Familia	SENSORES Y PULSADORES / DETECTORES / MOVIMIENTO
	

Figura N°24: Catálogo Jung 2010. Detector de movimiento

Descripción General:

Este módulo está diseñado para aplicación interior. Responde a movimientos realizados por personas animales u objetos y transmite los correspondientes telegramas al bus.

El montaje escogido en este caso es a 2,20 metros de altura. Estos sensores requieren de acoplador al bus.

3.2.1.4. Sensor de humo



Figura N°25: Internet. Sensor de Humo

Descripción General: Este detector nos enviará un telegrama de alarma al bus en el momento en que detecte presencia de humo, a la vez que emitirá un sonido de alarma, para advertir del riesgo a los ocupantes de la sala donde se encuentre.

3.2.1.5 Sensor detector de gases:

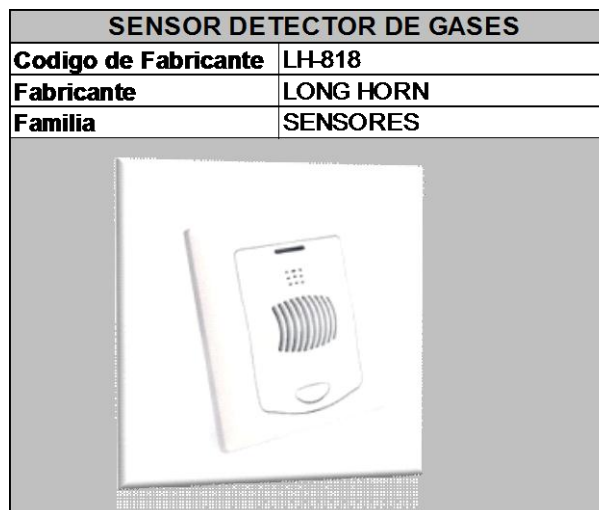


Figura N°26: Internet. Sensor detector de gases

Descripción General: Los detectores de fuga de gas nos permitirán accionar las electroválvulas de cierre del circuito correspondiente, para evitar males mayores, así como enviar señal de alarma a la central de alarmas de la instalación. Se conectarán a las entradas binarias, utilizando contactos libres de potencia.

3.2.1.6. Sensor climatización



Figura N°27: Catálogo Jung 2012. Controlador

Descripción General:

El controlador de estancias posee la misma estructura que el pulsador universal además de un termostato continuo y un display, el cual tiene como funciones manejar consumidores y visualizar los estados de instalaciones, regular la temperatura ambiente.

3.2.1.7. Sensor de calor con caño automatizado:

CAÑO AUTOMATIZADO	
Codigo de Fabricante	0363.04A
Fabricante	FV
Familia	GRIFERIAS



Figura N°28: Internet. Caño automatizado

Descripción General:

Grifería con accionamiento automático, el cual permite ahorrar el consumo de agua de 30 a 77% evitando así el desperdicio y a la vez tener mayor higiene por el hecho que no se tendrá que volver a tocar el producto.

3.2.1.8. Sensor infrarrojo dispensador de Jabón

DISPENSADOR DE JABON AUTOMATIZADO	
Codigo de Fabricante	DW110
Fabricante	PELVER
Familia	DISPENSADORES



Figura N°29: Internet. Dispensador de Jabón automatizado

Descripción General:

Gran capacidad de 1,100 ml. Con sensor infrarrojo es moderno y funcional, opera automáticamente al colocar sus manos y dispensa una gota de 3 ml., necesario para el lavado correcto de sus manos, con ventanilla para visualizar la recarga.

3.2.1.9. Sensor para automatización Persiana automatizada

PERSIANA AUTOMATIZADA	
Codigo de Fabricante	5
Fabricante	DECORBELL
Familia	PERSIANAS



Figura N°30: Internet. Persiana automatizada

Descripción General:

Este sistema de automatización actúa en función a un temporizador, el cual será programado y monitorizado a través de un panel de control.

3.2.1.10. Sensor para riego tecnificado con temporizador

SISTEMA DE RIEGO	
Codigo de Fabricante	100
Fabricante	ORBIT
Familia	ASPERSORES
	

Figura N°31: Internet. Aspersor de riego

Descripción General:

Este sistema de riego es de fabricación plástica resistente, la cual emerge 2" sobre el suelo.

Cuenta además con un sello plástico especial para limpieza de impurezas, y puede regar en un ángulo de 360°, 180° y 90°, además tiene un tornillo para regular distancia hasta un 25%, con vástago movable para ubicar el ángulo de riego.

3.2.1.11. Sensor de control metereologico

SENSOR DE CONTROL METEREOLÓGICO	
Fabricante	CELLCOM
Familia	SENSOR



Figura N°32: Internet. Sensor de control meteorológico

Descripción General:

El sistema metereológico, cuenta con un sensor de viento, temperatura y humedad actuales tiene la capacidad de almacenar datos como precipitación (pulgadas o milímetros): de una hora, de 24 horas, de un día, la frialdad y velocidad del viento, expedientes mínimos y frialdad de viento máxima con tiempo y fecha, modos de alarmas para: a) advertencia de lluvias, b) advertencia de tormentas, además indicador de predicción de 5 días en adelante de las temperatura humedad y viento, lo cual permita estar prevenidos y saber que hacer.

Además la información almacenada puede ser monitorizada a través de un panel de control

3.2.2. Controladores

3.2.2.1. Controlador PI con teclas y display

CONTROLADOR PI CON TECLAS Y DISPLAY	
Codigo de Fabricante	4093 KRM TS D
Fabricante	JUNG
Familia	CONTROLADOR



Figura N°33: Catálogo Jung 2010. Controlador

Descripción General:

Medición y control PI de temperatura, con posible integración de calefacción y refrigeración, nivel básico y adicional, manejo de funciones de iluminación, persianas, etc, mediante el teclado universal, posible combinación con módulo de ampliación para teclado.

3.2.2.2. Tablero de Control con clave



Figura N°34: Internet. Central de alarmas Titania 960

Descripción General:

Esta central de alarmas tiene como funciones las siguientes:

- Posibilidad de transmitir eventos a 3 receptoras de forma simultánea.
- Programación de 2 IPs por receptora para proveer redundancia.
- Programación bi-direccional local y remota por software a través de PC
- La Central registra hasta 256 eventos. Se pueden ver hasta 128 en el teclado y se pueden descargar los 256 desde el software de programación en un archivo *.txt separado por comas.
- Interpretación como entradas de los detectores EIB o cableados pudiendo mezclarlos en la programación.
- Ejecución de acciones de forma encadenada para responder con el número de acciones deseadas ante eventos o ejecución de acciones.

3.2.2.3. Casillero automatizado (Lockers)

CASILLERO AUTOMATIZADO	
Codigo de Fabricante	324-G
Fabricante	NOVENCA
Familia	CASILLEROS

A photograph showing a man in a dark shirt and blue pants standing in front of a large wall-mounted locker system. He is interacting with one of the lockers. The lockers are arranged in a grid and have a modern, metallic appearance.

Figura N°35: Internet. Casillero automatizado

Descripción general:

Los casilleros automatizados, brindan una mayor seguridad para los objetos personales y también dan un mayor grado de confort, funcionan mediante un sistema biométrico, el cual registra la huella digital de la persona que desea usarlo asignándole un casillero, para posteriormente cuando la persona lo desee pueda registrarse a través de su huella y sacar sus pertenencias.

3.2.2.4. Cámara IP de video-vigilancia

CAMARA INFRARROJA	
Codigo de Fabricante	A404
Fabricante	AIR SPACE
Familia	CAMARAS/VIDEOVIGILANCIA

A close-up photograph of a dome-shaped infrared camera. The camera has a black, hemispherical casing with a lens in the center. It is mounted on a white base.

Figura N°36: Internet. Cámara Infrarrojo

Descripción General:

Cámara anti-vandálica varifocal con visión nocturna de hasta 30 metros, 600 líneas de altísima resolución y sensor CCD Sony Súper HAD con procesamiento de imagen de alto rendimiento, que le proporcionará una excelente calidad de imagen. Su lente varifocal de 4 a 9 mm está diseñada para ajustar el ángulo de visión, cómoda y fácilmente, entre 30° y 62°, lo que le permitirá acercar o alejar la imagen según sus necesidades particulares. Esta cámara de exterior anti-vandálica con infrarrojos, monta una sólida carcasa tipo domo de un material altamente resistente a prueba de todo tipo de inclemencias meteorológicas, golpes, ataques o agresiones, por lo que está especialmente indicada para instalar en lugares con alto riesgo de sufrir actos vandálicos como exteriores de urbanizaciones, centros deportivos, parques, aparcamientos en superficie, universidades, institutos, gasolineras.

3.2.3. Actuadores

3.2.3.1. Actuador de 16 canales

ACTUADOR 16 SALIDAS	
Codigo de Fabricante	DIN 8 M
Fabricante	JUNG
Familia	ACTUADOR



Figura N°37: Catálogo Jung 2010. Actuador 16 salidas

Descripción General:

Equipo indispensable para el accionamiento y modificación de los estados de ciertos equipos e instalaciones Inmóticas.

3.2.4. Otros equipos

3.2.4.1. Cables BUS

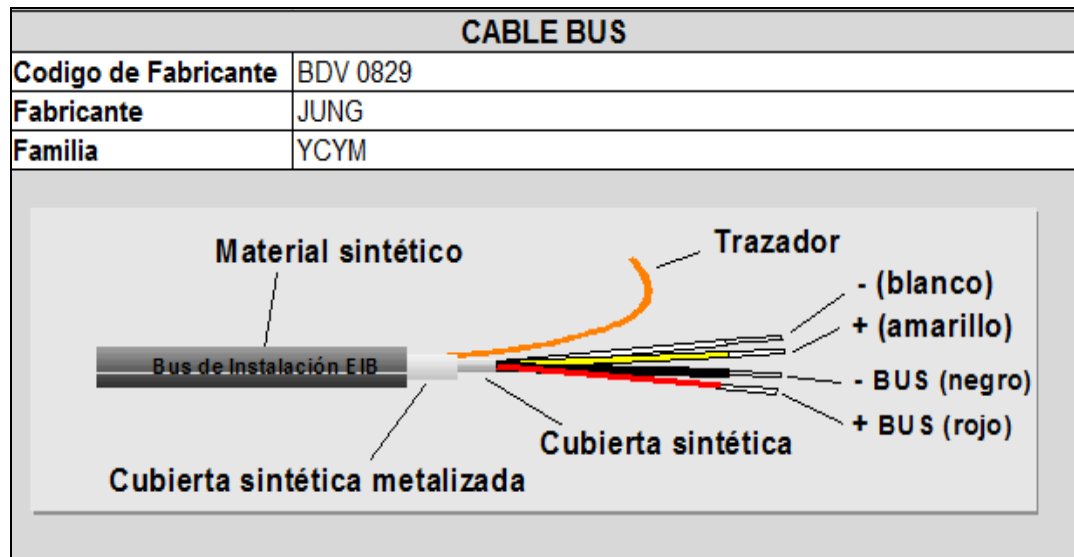


Figura N°39: Catálogo Jung 2010. Cable bus

Descripción General:

Cuenta con dos pares trenzados de conductores sólidos con una pantalla de papel de aluminio en una chaqueta verde halógena de baja libre de humo, el cable ha sido declarado apto para su uso en sistemas KNX y lleva el logo KNX. Este producto es fabricado por el FSC y el número de registro es KNX 150/8928/10. El uso de un producto certificado de un proveedor aprobado KNX garantiza la interoperabilidad de los dispositivos en el sistema.

3.2.4.2. Fuente de alimentación

FUENTE DE ALIMENTACION	
Codigo de Fabricante	640 MA
Fabricante	JUNG
Familia	APARATOS DE SISTEMA/ FUENTE ALIMENTACION



Figura N°40: Catálogo Jung 2010. Fuente de alimentación

Descripción General:

El suministro de corriente EIB sin interrupciones genera y supervisa la tensión del sistema EIB. Con el estrangulador que va integrado, la línea del bus es desacoplada del suministro de tensión.

La conexión con el EIB se establece mediante bornes de conexión de bus. Si se pulsa la tecla de reset se activa durante unos 20 segundos un reset (independientemente de cuánto tiempo permanezca apretada la tecla). La línea del bus se desconecta y los participantes del bus conectados a esta línea de bus se reponen al estado inicial. Si se necesita un reset más largo.

El borne de conexión al bus se tiene que separar del suministro de tensión.

3.2.4.3. Acoplador

ACOPLADOR	
Codigo de Fabricante	A8791
Fabricante	JUNG
Familia	ACOPLADORES


The image shows two white plastic KNX couplers. Each coupler has a rectangular top with two vertical slots for wires and a cylindrical bottom with a single wire extending downwards. They are positioned side-by-side on a dark blue rectangular background.

Figura N°41: Catálogo Jung 2010. Acoplador

Descripción General:

Este componente materializa la conexión entre el bus KNX y el módulo de aplicación. El acoplador analiza el telegrama que le llega del bus, y se lo transmite al módulo de aplicación en forma de orden, a través del conector que los une. En sentido contrario, es el módulo quien manda la orden al acoplador, y éste la convierte en telegrama que pasa al bus.

3.2.4.4. Software

SOFTWARE DE MONITORIZACION	
Codigo de Fabricante	XR53
Fabricante	JUNG
Familia	SOFTWARE DE SUPERVISION KNX

Figura N°42: Catálogo Jung 2010. Software de monitorización

Descripción General:

Es un sistema basado en computadores que permite supervisar y controlar variables de proceso a distancia, proporcionando comunicación con los dispositivos de campo (controladores autónomos) y controlando el proceso de forma automática por medio de un software especializado. También provee de toda la información que se genera en el proceso Inmótico.

3.2.4.5 Equipo de Aire acondicionado y calefacción

AIRE ACONDICIONADO/CALEFACCIÓN	
Codigo de Fabricante	SP-01G
Fabricante	ILUMI
Familia	EQUIPOS



Figura N°43: Internet. Aire acondicionado/calefacción

Descripción General:

El equipo en mención se caracteriza emitir aire frio o caliente en función a la programación en el climatizador.

3.2.4.6 Temporizador para riego tecnificado

PROGRAMADOR (SISTEMA DE RIEGO)	
Codigo de Fabricante	200
Fabricante	ORBIT
Familia	PROGRAMADOR



Figura N°44: Internet. Programador (sistema de riego)

Descripción General:

Es un programador del sistema de riego, que tiene 2 programas independientes "A" (días de la semana) y "B" (día par/impar o intervalo 1-28 días). Tiene un tiempo de riego de entre 1 a 99 minutos.

3.2.4.7. Sistema de control de asistencia con Biométrico

SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA CON BIOMETRICO	
Fabricante	SAGE SGF707
Familia	CONTROL DE ACCESO



Figura N°45: Internet. Sistema de control de asistencia con biométrico

Descripción General:

El Biométrico permite controlar tanto acceso como asistencia y tiempos con la mayor precisión y velocidad, promedio de huella digital, pin y/o password por medio del teclado.

Es la base ideal para sistemas nuevos de control de acceso, tiene un funcionamiento autónomo o conexión a PC, además cuenta con un display de 80 caracteres y un teclado, permite registrar en su base hasta 3500 huellas, y hasta 10 huellas por persona.

3.3. ANALISIS Y EVALUACION ECONOMICO

3.3.1. Análisis económico de las alternativas

Para la designación de la fuente de financiamiento se evaluaron tres Entidades Financieras:

- Banco Santander cuya Tasa Mínima de Retorno (TAMAR) es 19% y Tasa Efectiva Anual 21%
- Banco Scotiabank cuya Tasa Mínima de Retorno (TAMAR) es 16% y Tasa Efectiva Anual 12%
- Banco de Crédito cuya tasa Mínima de Retorno (TAMAR) es 17% y Tasa Efectiva Anual es 14%

El financiamiento de la inversión para el proyecto de tesis se realizara a través de un préstamo al Banco Scotiabank debido a que la Universidad Ricardo Palma trabaja parcialmente con esta entidad Bancaria y además la Tasa Mínima de Retorno y Tasa Efectiva Anual es más atractiva en comparación a las otras opciones.

Cabe resaltar que todos los montos expresados tienen incluido el IGV

Nota: Los datos de las tasas de interés: Tasa Mínima de Retorno (TAMAR) y Tasa Efectiva Anual (TEA) del Banco Scotiabank elegido para el Financiamiento del proyecto de investigación han sido recabados del Departamento de Economía de la Universidad Ricardo Palma y para efectos de evaluación de alternativas en el presente proyecto trabajaremos con la TASA MINIMA DE RETORNO (TAMAR) igual al 16% que es con la que trabaja la Universidad Ricardo Palma para sus Proyectos de Inversión.

Datos Jung Electro Ibérica S.A.-KNX:

Hallando la cuota:

$$300000 \text{ FRC } \frac{1}{60}$$

$$300000 \text{ FRC } \frac{0.16}{60}$$

$$R = S/. 48006.51$$

Monto del préstamo (P): S/.300000

Plazo(n)= 5 años= 60 meses

Periodo de pago: meses

Cuota (C): S/. 48006.51

Tasa efectiva anual: 16%

Datos Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX:

$$280000 \text{ FRC } \frac{1}{60}$$

$$280000 \text{ FRC } \frac{0.16}{60}$$

$$R = S/. 44806.08$$

Monto del préstamo (P): S/.280000

Plazo(n)= 5 años= 60 meses

Periodo de pago: meses

Cuota (C): S/. 44806.08

Tasa efectiva anual: 16%

3.3.1.1 Análisis económico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma

Realidad Actual

DATOS ECONOMICOS:

Costos Anuales de Operación (CAO):

Costos indirectos:

Costo de Luz: El costo aproximado de consumo de energía eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma al año es:

$$84.240 \text{ Kw} \times \underline{17 \text{ horas}} \times \underline{0.462 \text{ soles}} = \text{S}/.661.621 \text{ al día}$$

1 día Kw x hora

$$\underline{661.621 \text{ soles}} \times \underline{6 \text{ días}} \times \underline{4 \text{ semanas}} \times \underline{12 \text{ meses}} = \text{S}/.190546.84 \text{ al año}$$

1 Día 1 semana 1 mes 1 año

Nota: Para detalle del cálculo en Watts Ver anexo 8.4.2.4.

Costo de Agua: Teniendo en cuenta que el consumo promedio mensual en el Pabellón B de la Facultad de Ingeniería, incluyendo jardines es de 1153 metros cúbicos, el costo promedio de agua al mes es de S/8420 el cual se demuestra de la siguiente manera:

$$1153.425 \text{ metros cúbicos} \times \underline{7.30 \text{ soles}} = 8420 \text{ soles}$$

1 metro cubico

$$\underline{8420 \text{ soles}} \times \underline{12 \text{ meses}} \times = \text{S}/. 101040 \text{ al año}$$

1 mes 1 año

Nota: Información recabada de la Oficina de Administración de la Universidad Ricardo Palma

Sueldo de Vigilantes a través de empresa VIPROSEG S.A.:

Hallamos el Costo mensual aproximado por el servicio de vigilancia específico al Pabellón B de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma:

Son 3 Vigilantes distribuidos en dos turnos (día y noche) de 12 horas cada turno. Los cuales 2 vigilantes se encuentran en el turno de día y 1 vigilante en el turno noche.

El costo total mensual es S/. 9981.18

Entonces el Costo anual por el pago de servicio de vigilancia seria:

9981.18 soles x 14 pagos = **S/.139736.52**

1 pago 1 año

Nota1: Anexo 8.4.2.3.2. para ver en desglose de planilla de pago empresa VIPROSEG S.A.

Costo Anual de Mantenimiento (CAM):

En los costos anuales de mantenimiento aproximados serian los siguientes:

Costo mantenimiento de limpieza a través de empresa SERVICIOS INTEGRADOS DE LIMPIEZA SILSA S.A.:

Hallamos el sueldo bruto aproximado de un empleado de limpieza de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma:

$$\underline{1330 \text{ soles}} \times \underline{14 \text{ sueldos}} = \text{S/}.18620$$

1 sueldo 1 año

Como son dos empleados de limpieza encargados del Pabellón B el sueldo anual sería:

$$2 \times \text{S/}. 18620 = \text{S/}. 37240$$

Como son 2 turnos el costo total sería:

$$2 \times \text{S/}. 37240 = \text{S/}.74480$$

Nota: Ver anexo 8.4.2.3.3 para ver en desglose de planilla de pago empresa SERVICIOS INTEGRADOS DE LIMPIEZA SILSA S.A.

Costo de mantenimiento de áreas verdes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad

Ricardo Palma:

Hallamos el sueldo bruto aproximado del empleado encargado del mantenimiento de áreas verdes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma:

$$\underline{1250.5 \text{ soles}} \times \underline{14 \text{ sueldos}} = \text{S/}.17507$$

1 sueldo 1 año

Nota: Ver anexo 8.4.2.3.4 para ver en desglose de planilla aproximada de pago de personal de mantenimiento de áreas verdes Universidad Ricardo Palma

Costo de mantenimiento Eléctrico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad

Ricardo Palma:

Hallamos el sueldo bruto aproximado del empleado encargado del mantenimiento eléctrico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma:

$$\underline{2200 \text{ soles}} \times \underline{14 \text{ sueldos}} = \mathbf{S/.30800}$$

1 sueldo 1 año

3.3.1.2. Análisis económico de la alternativa N°1

Jung Electro Ibérica S.A.-KNX

DATOS ECONOMICOS:

Precio: US\$ 300000 (En este monto está incluido el IGV y también este monto responde todos los gastos incurridos hasta que los equipos estén operando en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma)

Costos Anuales de Operación (CAO):

Costos indirectos:

Costo de Luz:

El costo aproximado de consumo de energía eléctrica con la instalación Jung Electro Ibérica S.A.-KNX sería:

$$17.696 \text{ Kw} \times \underline{17 \text{ horas}} \times \underline{0.462 \text{ soles}} = \text{S}/.138.984384 \text{ al día}$$

1 día Kw x hora

$$\underline{138.984384 \text{ soles}} \times \underline{6 \text{ días}} \times \underline{4 \text{ semanas}} \times \underline{12 \text{ meses}} = \mathbf{S/.40027.5024 \text{ al año}}$$

1 Día 1 semana 1 mes 1 año

Nota: Para sustento de consumo de energía ver Anexo 8.4.2.5.

Costo de Agua:

El costo aproximado de consumo de agua con la instalación Jung Electro Ibérica S.A.- KNX seria:

Con la instalación de los equipos Jung Electro Ibérica S.A.- KNX el consumo promedio mensual en el Pabellón B de la Facultad de Ingeniería, incluyendo jardines es de 980 metros cúbicos, el costo promedio de agua al mes es de S/.7154 el cual se demuestra de la siguiente manera:

$$980 \text{ metros cúbicos} \times \frac{7.30 \text{ soles}}{1 \text{ metro cubico}} = 7154 \text{ soles}$$

$$\frac{7154 \text{ soles}}{1 \text{ mes}} \times \frac{12 \text{ meses}}{1 \text{ año}} = \text{S/. 85848 al año}$$

Nota: Información recabada por proveedor Jung Electro Ibérica S.A. - KNX en Lima-Perú

Sueldo de Vigilantes a través de empresa VIPROSEG S.A.:

Con la instalación Inmótica solo tendríamos un vigilante por turno (día y noche) y el costo mensual aproximado por el servicio de vigilancia al Pabellón B de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma seria de la siguiente manera

Costo Total por servicio de los tres vigilantes – costo total por servicio de un vigilante

$$\text{S/. 9881.180} - \text{S/. 2431.110} = \text{S/.7450.070}$$

Nota: Anexo 8.4.2.3.2. para ver en desglose de planilla de pago empresa VIPROSEG S.A

Costo Anual de Mantenimiento (CAM):

En los costos de mantenimiento si decide optar por la instalación Inmótica de los equipos del **Proveedor Jung Electro Ibérica S.A.-KNX** (ALTERNATIVA 1) el costo anual de mantenimiento de los equipos sería:

Costo de mantenimiento de limpieza a través de empresa SERVICIOS INTEGRADOS DE LIMPIEZA SILSA S.A.:

Hallamos el sueldo bruto aproximado de un empleado de limpieza de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma:

$$\underline{1330 \text{ soles}} \times \underline{14 \text{ sueldos}} = \text{S/}18620$$

1 sueldo 1 año

Como son dos empleados de limpieza encargados del Pabellón B el sueldo anual sería:

$$2 \times \text{S/} 18620 = \text{S/} 37240$$

Como son 2 turnos el costo total sería:

$$2 \times \text{S/} 37240 = \text{S/}74480$$

Nota: Ver anexo 8.4.2.3.3 para ver en desglose de planilla de pago empresa SERVICIOS INTEGRADOS DE LIMPIEZA SILSA S.A.

Costo de mantenimiento de áreas verdes del Pabellón B de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma:

Hallamos el sueldo bruto aproximado del empleado encargado del mantenimiento de áreas verdes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma:

$$\underline{1250.5 \text{ soles}} \times \underline{14 \text{ sueldos}} = \underline{\text{S/}17507}$$

1 sueldo 1 año

Nota: Ver anexo 8.4.2.3.4 para ver en desglose de planilla aproximada de pago de personal de mantenimiento de áreas verdes Universidad Ricardo Palma

Costo de mantenimiento Eléctrico

Costo de mantenimiento de los equipos instalados será tercerizado por la Empresa representante Jung Electro Ibérica S.A.-KNX y será de **S/.1200 al año**

Nota: los costos de mantenimiento anuales no está sujeto a variación porque estará estipulado en el contrato Proveedor-Cliente.

3.3.1.3 Análisis económico de la alternativa N°2:

Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX

DATOS ECONOMICOS:

Precio: US\$ 280000 (En este monto está incluido el IGV y también este monto responde todos los gastos incurridos hasta que los equipos estén operando en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma)

Costos Anuales de Operación (CAO):

Costos indirectos:

Costo de Luz:

El costo aproximado de consumo de energía eléctrica con la instalación Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX seria:

$$26.544 \text{ Kw} \times \frac{17 \text{ horas}}{1 \text{ día}} \times \frac{0.462 \text{ soles}}{\text{Kw} \times \text{hora}} = \text{S}/.208.477 \text{ al día}$$

$$\frac{208.477 \text{ soles}}{1 \text{ Día}} \times \frac{6 \text{ días}}{1 \text{ semana}} \times \frac{4 \text{ semanas}}{1 \text{ mes}} \times \frac{12 \text{ meses}}{1 \text{ año}} = \text{S}/.60041.254 \text{ al año}$$

Nota: Para sustento de consumo de energía ver Anexo 8.4.2.6.

Costo de Agua:

El costo aproximado de consumo de agua con la instalación Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX seria:

Con la instalación de los equipos Yueqing Fengxing Electric Factory- KNX el consumo promedio mensual en el Pabellón B de la Facultad de Ingeniería, incluyendo jardines es de 980 metros cúbicos, el costo promedio de agua al mes es de S/.7154 el cual se demuestra de la siguiente manera:

$$980 \text{ metros cúbicos} \times \frac{7.30 \text{ soles}}{1 \text{ metro cubico}} = 7154 \text{ soles}$$

$$\frac{7154 \text{ soles}}{1 \text{ mes}} \times \frac{12 \text{ meses}}{1 \text{ año}} = \text{S}/. 85848 \text{ al año}$$

Nota: Información recabada por proveedor Yueqing Fengxing Electric Factory - KNX en Lima-Perú

Sueldo de Vigilantes a través de empresa VIPROSEG S.A.:

Con la instalación Inmótica solo tendríamos un vigilante por turno (día y noche) y el costo mensual aproximado por el servicio de vigilancia al Pabellón B de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma sería de la siguiente manera

Costo Total por servicio de los tres vigilantes – costo total por servicio de un vigilante

S/. 9881.180 - S/. 2431.110= **S/.7450.070**

Nota1: Anexo 8.4.2.3.2. para ver en desglose de planilla de pago empresa VIPROSEG S.A

Costo Anual de Mantenimiento (CAM):

En los costos de mantenimiento si decide optar por la instalación Inmótica de los equipos del **Proveedor Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX (ALTERNATIVA 2)** el costo anual de mantenimiento de los equipos sería:

Costo mantenimiento de limpieza a través de empresa SILSA S.A.:

Hallamos el sueldo bruto aproximado de un empleado de limpieza de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma:

1330 soles x 14 sueldos = S/.18620

1 sueldo 1 año

Como son dos empleados de limpieza encargados del Pabellón B el sueldo anual sería:

$$2 \times S/. 18620 = S/. 37240$$

Como son 2 turnos el costo total seria:

$$2 \times S/. 37240 = \mathbf{S/.74480}$$

Nota: Ver anexo 8.4.2.3.3 para ver en desglose de planilla de pago empresa SERVICIOS INTEGRADOS DE LIMPIEZA SILSA S.A.

Costo de mantenimiento de áreas verdes del Pabellón B de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma:

Hallamos el sueldo bruto aproximado del empleado encargado del mantenimiento de áreas verdes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma:

$$\underline{1250.5 \text{ soles}} \times \underline{14 \text{ sueldos}} = \mathbf{S/.17507}$$

1 sueldo 1 año

Nota: Ver anexo 8.4.2.3.4 para ver en desglose de planilla aproximada de pago de personal de mantenimiento de áreas verdes Universidad Ricardo Palma

Costo de mantenimiento Eléctrico

Costo de mantenimiento de los equipos instalados será tercerizado por la Empresa representante Yueqing Fengxing Electric Factory S.A.-KNX y será de **S/.3000 al año**

Nota: los costos de mantenimiento anuales no está sujeto a modificación porque estará estipulado en el contrato Proveedor-Cliente.

3.3.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA PARA ELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA

ALTERNATIVA N°1:

COSTOS	PROVEEDOR Jung Electro Ibérica S.A.-KNX	
Monto inicial	300000	
CAO(soles):		133325.57
Costo de Luz	40027.5	
Costo de Agua	85848	
Sueldo Vigilantes	7450.07	
CAM(soles)		93187
Costo mantenimiento de limpieza	74480	
Costo mantenimiento areas verdes	17507	
Costo mantenimiento electrico	1200	
VR	0	
Vida Útil(n)años	10	

Cuadro N°1: Elaboración propia. Alternativa N°1

ALTERNATIVA N°2:

COSTOS	PROVEEDOR Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX	
Monto inicial	280000	
CAO(soles):		153339.32
Costo de Luz	60041.254	
Costo de Agua	85848	
Sueldo Vigilantes	7450.07	
CAM(soles)		94987
Costo mantenimiento de limpieza	74480	
Costo mantenimiento areas verdes	17507	
Costo mantenimiento electrico	3000	
VR	0	
Vida Útil(n)años	5	

Cuadro N°2: Elaboración propia. Alternativa N°2

Métodos básicos para la evaluación económica de alternativas:

Existen múltiples técnicas para determinar si una de las alternativas es más rentable que la otra, es por ello que para esta toma de decisiones aplicaremos las técnicas siguientes:

3.3.2.1 Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE)

Se refiere cuando las alternativas se evalúan comúnmente mediante sus costos.

REGLA DE DECISION: si se tienen dos proyectos A y B en evaluación

Si

$CAUE_A > CAUE_B$ Se elige el proyecto B

$CAUE_A = CAUE_B$ Es indiferente la elección

$CAUE_A < CAUE_B$ Se elige el proyecto A

Nota: Cabe resaltar que para la evaluación de la mejor alternativa a través del criterio económico Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE) **no interesa la vida útil de los equipos.**

DIAGRAMA FLUJO EFECTIVO DE ALTERNATIVA N°1:

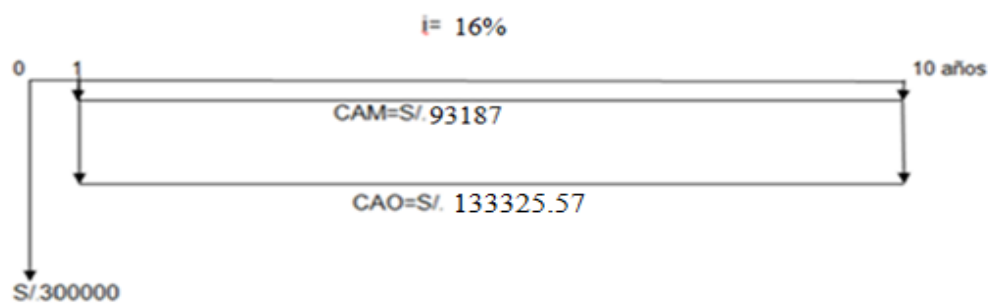


Gráfico N°7: Elaboración propia. Diagrama de Flujo de la Alternativa N°1

$$CAUE1 = 300000 \text{ FRC} (0.16, 10) + (93187 + 133325.57)$$

$$CAUE1 = \text{S/. } 288582.89$$

DIAGRAMA FLUJO EFECTIVO DE ALTERNATIVA N°2:

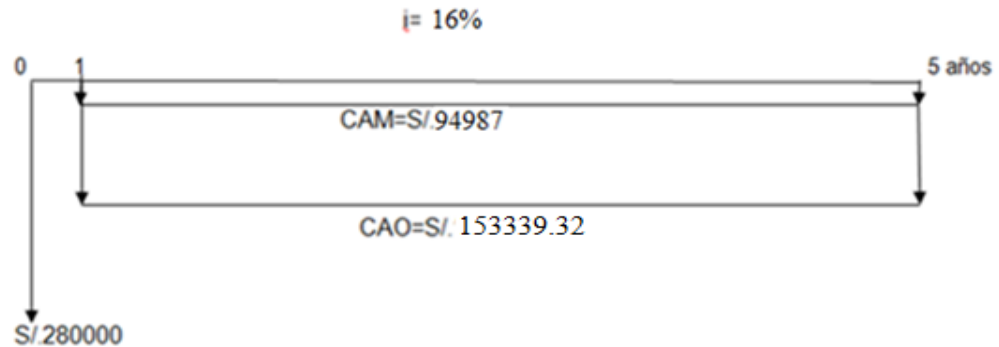


Gráfico N°8: Elaboración propia. Diagrama de Flujo de la Alternativa N°2

$$CAUE2 = 280000 \text{ FRC} (0.16, 5) + (94987 + 153339.32)$$

$$CAUE2 = \text{S/. } 333840.95$$

COMPARACION DE AMBOS RESULTADOS:

Alternativa N°1: CAUE1: **S/. 288582.89**

Alternativa N°2: CAUE2: **S/. 333840.95**

Por consiguiente analizando ambas respuestas se elegiría **la Alternativa N°1: Jung Electro Ibérica S.A.-KNX** ya que su costo anual uniforme equivalente es menor.

3.3.2.2 Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

Es decir, la TIR es aquella tasa de interés, propia de la estructura de caja del proyecto, que hace que los flujos de beneficios traídos al presente sumados algebraicamente al flujo de costos en el presente, sea igual a cero.

Considerando por referencia del departamento de Economía de la Universidad Ricardo que la tasa de referencia mínima atractiva de retorno (TAMAR) es 16%.

Cabe resaltar que la tasa de referencia mínima atractiva de retorno TAMAR bancaria es el interés mínimo que la institución Bancaria Scotiabank cobraría a la Universidad Ricardo Palma por hacer el préstamo.

TIR > TAMAR Se acepta el proyecto

TIR = TAMAR Es indiferente

TIR < TAMAR Se rechaza el proyecto

Evaluaremos ambas alternativas a través del método de inversión incremental:

COSTOS		PROVEEDOR Jung Electro Ibérica S.A.- KNX	COSTOS		PROVEEDOR Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX
Monto inicial		300000	Monto inicial		280000
CAO(soles):		133325.57	CAO(soles):		153339.32
Costo de Luz	40027.5		Costo de Luz	60041.25	
Costo de Agua	85848		Costo de Agua	85848	
Sueldo Vigilantes	7450.07		Sueldo Vigilantes	7450.07	
CAM(soles)		93187	CAM(soles)		94987
Costo mantenimiento de limpieza	74480		Costo mantenimiento de limpieza	74480	
Costo mantenimiento areas verdes	17507		Costo mantenimiento areas verdes	17507	
Costo mantenimiento electrico	1200		Costo mantenimiento electrico	3000	
VR		0	VR		0
Vida Útil(n)años		10	Vida Útil(n)años		5

Cuadro N°3: Elaboración propia. Evaluación de Alternativa N°1 y N°2

Hallamos el m.c.m. $10-5= 10$

Propuesta Jung Electro Ibérica S.A.-KNX

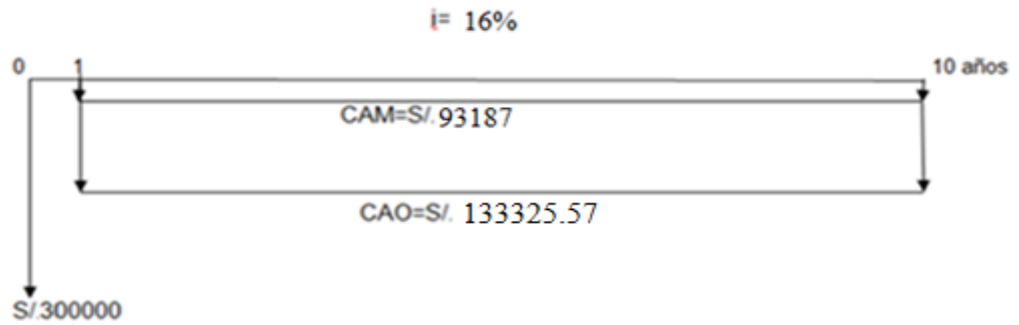


Gráfico N°9: Elaboración propia. Diagrama de Flujo de la Alternativa N°1

Propuesta Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX

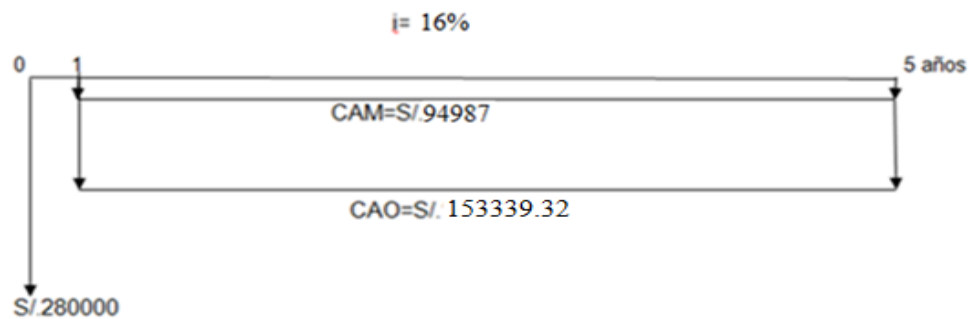


Gráfico N°10: Elaboración propia. Diagrama de Flujo de la Alternativa N°2

Luego hallamos el saldo de costos de ambos proyectos:

n	COSTOS PROVEEDOR Jung Electro Ibérica S.A.-KNX (PROYECTO A)	COSTOS PROVEEDOR Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX (PROYECTO B)	SALDO DE COSTOS DE PROYECTO A - PROYECTO B
0	-300000	-280000	-20000
1	-133325.57 -93187	-153339.32 -94987	+20013.75 + 1800
2	-133325.57 -93187	-153339.32 -94987	+20013.75 + 1800
3	-133325.57 -93187	-153339.32 -94987	+20013.75 + 1800
4	-133325.57 -93187	-153339.32 -94987	+20013.75 + 1800
5	-133325.57 -93187	-153339.32 -94987	+20013.75 + 1800
6	-133325.57 -93187	-153339.32 -94987	+20013.75 + 1800
7	-133325.57 -93187	-153339.32 -94987	+20013.75 + 1800
8	-133325.57 -93187	-153339.32 -94987	+20013.75 + 1800
9	-133325.57 -93187	-153339.32 -94987	+20013.75 + 1800
10	-133325.57 -93187	-153339.32 -94987	+20013.75 + 1800

Cuadro N°4: Elaboración propia. Tabla de costos

Nota: Cabe resaltar que en este criterio de evaluación, ambas alternativas se consideran en el mismo lapso de tiempo por lo que se considera la reinversión de la alternativa 2

El Diagrama de Flujo Efectivo de saldo de costos sería el siguiente:

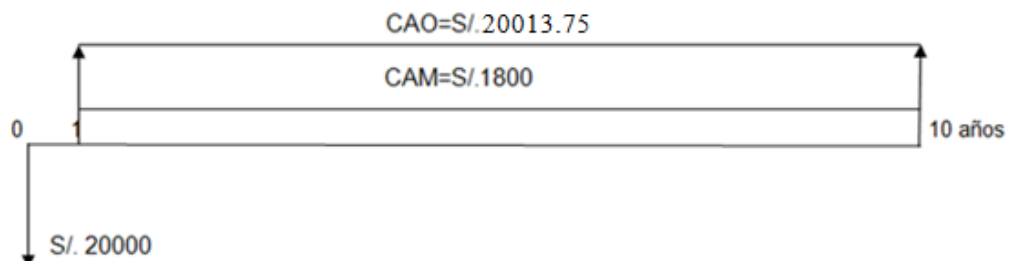


Gráfico N°11: Elaboración propia. Diagrama de Flujo en base a la Tabla de costos

Hallaremos el Valor presente neto:

$$0 = -20000 + 1800FAS(i, 10) + 20013.75FAS(i, 10)$$

$$i = TIR = 19.5\%$$

ANALISIS DE RESULTADO:

$$19.5\% > 16\%$$

TIR* > TASA DE REFERENCIA,

Por consiguiente se elegirá la **Alternativa N°1** del Proveedor Jung Electro Ibérica S.A.-KNX que fue la de mayor inversión comprobando de esta manera su elección en la evaluación anterior.

Por consiguiente después del análisis comparativo de ambas alternativas obtenemos el siguiente cuadro:

COSTOS	Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma en las condiciones actuales		ALTERNATIVAS SE SOLUCION			
			PROVEEDOR Jung Electro Ibérica S.A.-KNX		PROVEEDOR Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX	
INVERSION			300000		280000	
COSTO ANNUAL OPERACION(soles):						
Costo de Luz	190546.84	431323.36	40027.50	133325.57	60041.25	153339.32
Costo de Agua	101040		85848		85848	
Sueldo Vigilantes	139736.52		7450.07		7450.07	
COSTO ANNUAL MANTENIMIENTO(soles)						
Costo mantenimiento de limpieza	74480	122787	74480	93187	74480	94987
Costo mantenimiento areas verdes	17507		17507		17507	
Costo mantenimiento electrico	30800		1200		3000	
			ALTERNATIVA GANADORA		ALTERNATIVA PERDEDORA	

Cuadro N°5: Elaboración propia. Cuadro Alternativa Ganadora

Luego del análisis y previa evaluación de alternativas de solución se concluye que debe optarse por la alternativa N°1 justificándose ya que al comparar a ambas alternativas bajo distintos criterios de evaluación económica, interviniendo sus variables en común como: Costo de Inversión, vida Útil, Costo anual de Operación, Costo anual de mantenimiento. Siempre la alternativa ganadora fue la Opción numero uno: Proveedor Jung Electro Ibérica S.A.-KNX, ajustándose a los parámetros de solucionar la problemática de la realidad actual del Pabellón B de la Facultad de Ingeniería. Los Costos de inversión, Costos Anuales de Operación y Costos Anuales de mantenimiento están debidamente sustentados en los cálculos previos y en los anexos 8.4.2.3, 8.4.2.3.2., 8.4.2.3.3., 8.4.2.3.4., 8.4.2.3.5., 8.4.2.4 8.4.2.5., 8.4.2.6.

3.3.3. EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA ENTRE LA ALTERNATIVA GANADORA: JUNG ELECTRO IBÉRICA S.A.-KNX Y LA REALIDAD ACTUAL

3.3.3.1. Depreciación a través del método por Línea recta y estado del flujo de efectivo neto económico (en soles):

Este método interpreta que el activo proporciona la misma cantidad de servicio en cada año de su vida útil. El método lineal carga un gasto cada año como una fracción igual al costo neto del activo. Es el método más simple y utilizado en nuestro país, con este método el valor en libros decrece linealmente con el tiempo.

a) Cargo anual por depreciación:

$$D = \frac{P - VR}{n}$$

b) Monto del Valor en Libros:

$$VL_t = P - t \times D$$

Donde: $t = 1, 2, \dots, n$ (años)

t : representa el período de tiempo en el cual

se desea el valor en libros.

Alternativa: Jung Electro Ibérica S.A.-KNX

Vida útil: 10 años

Monto: 300000

Valor Residual: 0

Años	Depreciación(soles)	VLt(soles)
1	300000	270000
2	300000	240000
3	300000	210000
4	300000	180000
5	300000	150000
6	300000	120000
7	300000	90000
8	300000	60000
9	300000	30000
10	300000	0

Cuadro N°6: Elaboración propia. Depreciación

VALOR DE MERCADO AL AÑO 10APROX = S/. 130100

T = 30% (SUNAT)

$$RAF = VM (1 - T) = 130100(1 - 0.3) = S/.91070$$

ESTADO DEL FLUJO DE EFECTIVO NETO ECONOMICO (EN SOLES):

Numero de Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión	-300000										
Ingresos		327597.8	327597.8	327597.8	327597.8	327597.8	327597.8	327597.8	327597.8	327597.8	327597.79
Costos operativos		50530.37	50530.37	50530.37	50530.37	50530.37	50530.37	50530.37	50530.37	50530.37	50530.37
Utilidad Operativa		277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	277067.42
Depreciación		30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000
UAI		247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.42
Impuesto (0%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI		247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.4	247067.42
Depreciación		30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000
RAF											91070
FFN	-300000	277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	277067.4	368137.42

Cuadro N°7: Elaboración propia. Estado de Flujo Efectivo Neto Económico

Nota1: El impuesto es 0% porque la Universidad Ricardo Palma esta inafecta de impuesto.

Nota 2: El detalle de la inversión se observa en el anexo 8.4.2.5.

3.3.3.2. Periodo de Recupero de la Inversión (PRI)

En referencia a la aplicación de las técnicas de evaluación de proyectos se determino que la propuesta de la alternativa: “Jung Electro Ibérica S.A.-KNX” era la ganadora. Por consiguiente evaluaremos su Periodo de recupero de la inversión.

El Diagrama de Flujo Efectivo sería el siguiente:

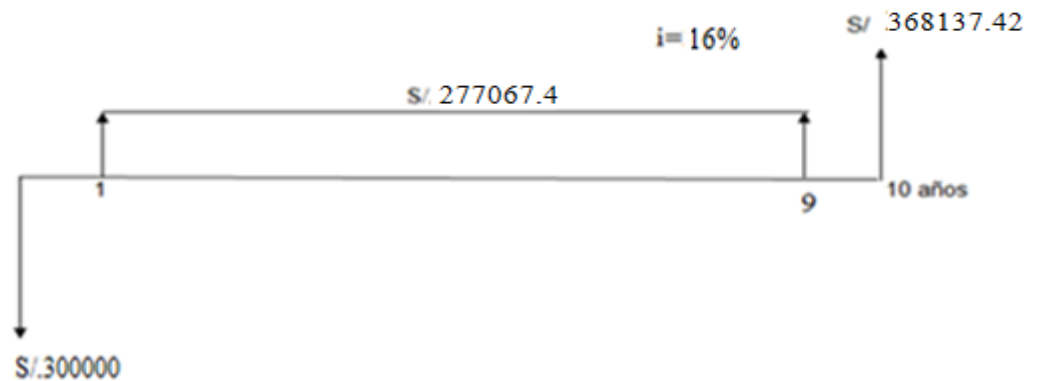


Gráfico N°12: Elaboración propia. Diagrama de Flujo del Periodo Recupero de la Inversión (PRI)

Hallando el Periodo de Recupero de la Inversión (PRI):

$$0 = -300000 + \frac{277067.4}{(1+0.16)^1} + \frac{277067.4}{(1+0.16)^2} + \frac{277067.4}{(1+0.16)^3} + \dots$$

- 61148.793
+144696.229
+322189

Gráfico N°13: Elaboración propia. Periodo Recupero de la Inversión (PRI)

Interpolando:

-61148.79	1
0	x
+ 144696.23	2

$$\frac{-61148.79 - 0}{-61148.79 - 144696.23} = \frac{1 - x}{1 - 2}$$

X= 1.3 años

Esto significa que se recuperara la inversión a los 1.3 años por consiguiente se acepta la inversión.

3.3.3.3. Valor Presente Neto o Valor Actual Neto (VPN)

El valor presente consiste en la determinación de la contribución al proyecto de todos los saldos netos del flujo económico llevados al periodo cero y restados de la inversión inicial.

El criterio utilizado para la toma de decisión es:

1. VPN > 0 SE ACEPTA EL PROYECTO (hay ganancia neta)
2. VPN = 0 ES INDIFERENTE, se requiere de mayor información
3. VPN < 0 SE RECHAZA EL PROYECTO (hay perdida)

El diagrama flujo efectivo sería el siguiente:

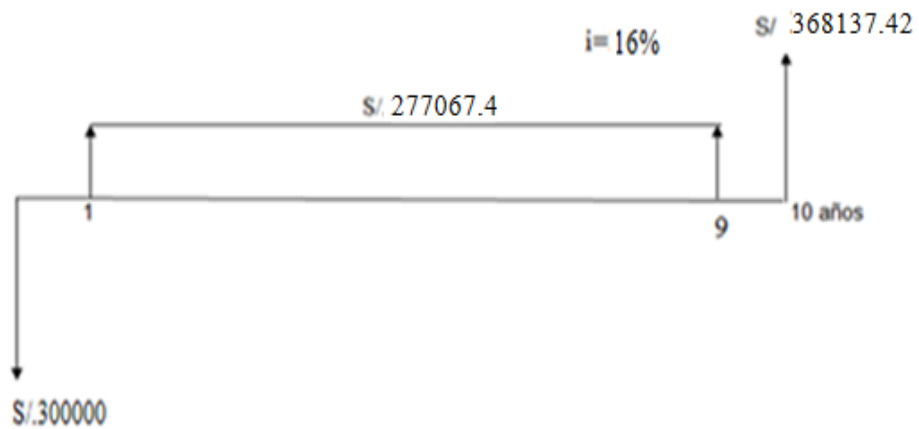


Gráfico N°14: Elaboración propia. Diagrama de Flujo Valor Presente Neto (VPN)

El Valor Presente Neto sería: S/. 7. 368137.42

$$\begin{aligned} \text{VPN} = & -300000 + 277067.4 \text{ FSA}(0.16,1) + 277067.4 \text{ FSA}(0.16,2) + 277067.4 \\ & \text{FSA}(0.16,3) + 277067.4 \text{ FSA}(0.16,4) + 277067.4 \text{ FSA}(0.16,5) + 277067.4 \text{ FSA}(0.16,6) \\ & + 277067.4 \text{ FSA}(0.16,7) + 277067.4 \text{ FSA}(0.16,8) + 277067.4 \text{ FSA}(0.16,9) + \\ & 368137.42 \text{ FSA}(0.16,10) \end{aligned}$$

VPN= S/.1059773.85

Interpretación del resultado: Al ser positivo se acepta la inversión del proyecto además se resalta que los S/. 1059773.85 representa la ganancia neta que el proyecto proporciona, sobre lo exigido (16%) por el Banco Scotiabank.

RESULTADOS

La cuarta parte de la tesis, resultados, se presenta en cinco capítulos: Capítulo 4: Descripción de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, capítulo 5: Análisis de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, capítulo 6: Conclusiones, capítulo 7: Recomendaciones, capítulo 8: Bibliografía y anexos.

CAPITULO 4: DESCRIPCION DE LA GESTION DE CONTROL DE LA ADMINISTRACION Y SEGURIDAD EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

4.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD ENCONTRADA RESPECTO A LAS ACTIVIDADES DE GESTION DE CONTROL DE LA ADMINISTRACION Y SEGURIDAD EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

4.1.1. Descripción del sistema del sistema Actual

Nuestra Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, cuenta con un Sistema de Gestión de Control de Administración y Seguridad de calificación regular, ya que a pesar de cumplir con las necesidades de los involucrados no cuenta con un sistema de gestión de ahorro energético, crematístico y de confort.

Nosotros como Ingenieros Industriales proponemos un proyecto Inmótico, el cual permitirá una adecuada gestión de control administrativo y de seguridad aprovechando la tecnología y conocimientos de automatización, que a su vez traerá ahorro económico a la Universidad.

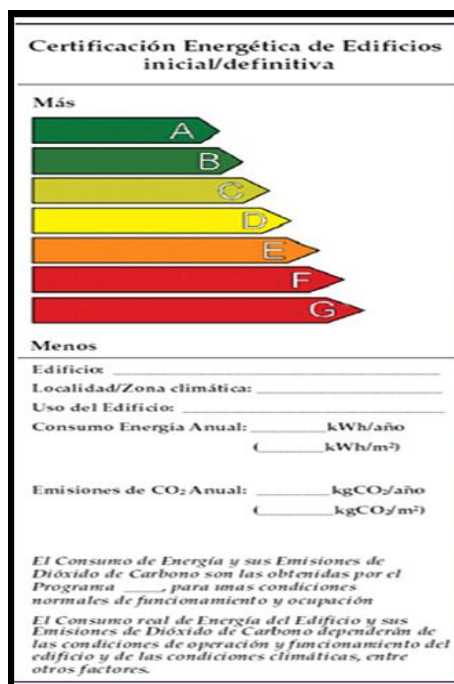
4.1.2. Definición de los requerimientos

4.1.2.1. Criterio Técnico

Se ofrecerá la posibilidad de monitorización del funcionamiento general del pabellón B de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma. El balance energético, el riego, la climatización e iluminación de las áreas comunes, la sensorización de variables analógicas como temperatura y humedad, control y alertas en función de parámetros determinados, el sistema de accesos, sistemas de detección de incendios, fuga de gases, etc. Del mismo modo permite un mayor control de accesos y el seguimiento continuo de quien haya ingresado a la Facultad.

4.1.2.2. Criterio Ambiental

El aporte tecnológico consumado en los sistemas de automatización a través de la Inmótica, brindara la capacidad de optimizar los recursos y el tiempo, dejando de lado la dependencia hacia los ciclos de regeneración ecológica, para pasar a una dependencia tecnológica y científica. La automatización a través del protocolo KNX del pabellón B de la Facultad de Ingeniería, contara con la certificación Energética de Edificios y cuidado del medioambiente (CALENER) obtenida en España, cumpliendo con los estándares de calidad que otorga el Centro Técnico de edificación del país en mención.



Gráfica N°15: Internet. Certificación Energética de edificios

4.1.2.3 Criterio Económico

La implementación del proyecto de tesis traería múltiples beneficios para los involucrados, entre los principales resaltamos el ahorro económico que obtendría la Universidad Ricardo Palma en un mediano plazo, el cual hemos demostrado matemáticamente mediante un análisis económico financiero en el capítulo III.

Cabe resaltar que se obtendría una eficiencia energética de hasta un 60% solo con el control zonificado de iluminación KNX.

4.1.3. Responsabilidad Social del Proyecto

Nuestro proyecto como tal es un proyecto de responsabilidad social en todo aspecto por un lado el aspecto medioambiental, porque con la implementación de este proyecto, la Universidad Ricardo Palma logrará reducir el consumo de agua, reducción de la energía eléctrica, en el aspecto social ya que nuestro proyecto de investigación servirá como un

modelo para que el Centro de **Investigación** de Inmótica de la Universidad Ricardo Palma, lo difunda e incentive la implementación de estos sistemas en otras instituciones, contribuyendo así con el ahorro energético en la sociedad. En el aspecto económico ya que se mejorará la eficiencia en el uso de edificios y aplicación de la tecnología.

4.2. DESCRIPCION POR PARTE DE LOS INFORMANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA EN CUANTO AL CONOCIMIENTO DE PLANTEAMIENTOS TEORICOS Y CONTEXTO INTERNACIONAL

4.2.1. Descripción de las Discrepancias Teóricas

A partir de la sub-hipótesis “a”, (ver anexo 4), que además de cruzar a la variable teóricas, con la variable del problema: DISCREPANCIAS, solo la cruza con las variables teóricas: conceptos básicos, técnicas avanzadas y variable del Contexto Internacional Megatendencias de la Inmótica, respecto de las cuales se consideraron preguntas en la Encuesta N°1, cuyas respuestas dieron lugar a figuras, gráficos o cuadros, y luego considerando su cruce con las discrepancias, es que estructuramos esta parte de los contenidos del capítulo.

4.2.1.1. Descripción de las discrepancias teorías de la Inmótica, respecto de los planteamientos teóricos y contexto Internacional:

Se trata de describir el conocimiento de los planteamientos Teóricos directamente relacionados con la Gestión de control de la administración y seguridad en la facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma de los informantes en cuanto a las teorías de la Inmótica.

Las descripciones, reiteramos, se presentan como informaciones en forma de figuras, gráficos o cuadros que han resultado de la tabulación de los datos de los dominios de las variables que se cruzan en las sub-hipótesis “a”.

La sub-hipótesis “a” cruza a las variables teóricas con las 3 variables teóricas: conceptos básicos, las técnicas avanzadas y Megatendencias de la Inmótica (Ver Anexo 4).

4.2.1.1.1. Porcentajes de conocimiento de los conceptos básicos por parte de los informantes no involucrados con temas de automatización.

CONCEPTOS BÁSICOS		% de Conocimiento	% de Desconocimiento
a)	Concepto de Automatización	95%	5%
b)	Importancia del ahorro de agua en la URP	71%	29%
c)	Concepto de Edificio Inteligente	60%	40%
d)	Importancia de Automatización para la URP	57%	43%
e)	Procedimientos de reacción y solución ante emergencias	40%	60%
f)	Existencia de sistemas actuales de alarmas contrarobos e incendios en la URP	29%	71%
Promedio		59%	41%

Cuadro N°8: Elaboración propia sobre en base a la encuesta N°1.

Apreciaciones Descriptivas:

a) El promedio de los porcentajes de conocimiento de conceptos básicos por lo informantes no involucrados en temas de automatización es de 59% y la prelación de porcentajes de conocimientos individuales es de 95% para conceptos de automatización, 71% importancia del ahorro de agua en la URP, 60% concepto de Edificio inteligente, 57% importancia de Automatización para la URP, 40% procedimientos de reacción y solución ante emergencias, 29% existencia de sistemas actuales de alarma contra robos e incendios en la URP.

b) El promedio de desconocimiento de conceptos básicos por los informantes no involucrados con temas de automatización es 41%, y la prelación de porcentajes individuales es de 71% existencia de sistemas actuales de alarmas contra robos e incendios en la URP, 60% procedimientos de reacción y solución ante emergencias, 43% importancia de automatización para la URP, 40% concepto de edificio inteligente, 29% importancia del ahorro de agua en la URP, y 5% conceptos de automatización.

4.2.1.1.2. Porcentajes de conocimiento de las técnicas avanzadas por parte de los informantes no involucrados con temas de automatización.

TÉCNICAS AVANZADAS		% de Conocimiento	% de Desconocimiento
a)	Posibilidad de ahorro de energía eléctrica	95%	5%
b)	Posibilidad de confort por medio de climatización en aulas	90%	10%
c)	Posibilidad de mejoras por medio de sistemas de control de asistencia en la URP	88%	12%
d)	Posibilidad de mejoras por medio de sistemas de riego tecnificado en la URP	83%	17%
e)	Posibilidad de ahorro de tiempo por medio de encendido y apagado de luces.	81%	19%
f)	Posibilidad de mejoras por medio de un control Meterorológico	50%	50%
Promedio		81%	19%

Cuadro N°9: Elaboración propia en base a la Encuesta N° 1

Apreciaciones Descriptivas:

a) El promedio de los porcentajes de conocimientos de las técnicas avanzadas por los informantes no involucrados en temas de automatización es de 81% y la prelación de porcentajes de conocimientos individuales es de 95% para posibilidad de ahorro de energía eléctrica, 90% posibilidad de confort por medio de climatización en aulas, 88% posibilidad de mejoras por medio de sistemas de control de asistencia en la URP, 83% posibilidad de mejoras por medio de sistemas de riego tecnificado en la URP, 81% en posibilidad de ahorro

de tiempo por medio de encendido y apagado de luces, 50% en posibilidad de mejoras por medio de un control Meteorológico

b) El promedio de desconocimiento de técnicas avanzadas por los informantes no involucrados con temas de automatización es 19%, y la prelación de porcentajes de desconocimientos individuales es de 50% posibilidad de mejoras por medio de un control Meteorológico, 19% posibilidad de ahorro de tiempo por medio de encendido y apagado de luces, 17% posibilidad de mejoras por medio de sistemas de riego tecnificado en la URP, 12% posibilidad de mejoras por medio de sistemas de control de asistencia en la URP, 10% posibilidad de confort por medio de climatización en las aulas, y 5% posibilidad de ahorro de energía eléctrica.

4.2.1.1.3. Porcentajes de conocimiento de las Megatendencias por parte de los informantes no involucrados en temas de automatización.

MEGATENDENCIAS DE LA INMÓTICA		% de Conocimiento	% de Desconocimiento
a)	Motivos de la aceptación mundial de la automatización	95%	5%
b)	Posibilidad de mejoras por medio de la Automatización de Edificaciones	69%	31%
c)	Asistencia a conferencias acerca de Megatendencias de la automatización	26%	74%
Promedio		63%	37%

Cuadro N°10: Elaboración propia en base a la Encuesta N°1

Apreciaciones Descriptivas:

a) El promedio de los porcentajes de conocimientos en Megatendencias de la Inmótica por los informantes no involucrados en temas de automatización es de 63% y la prelación de porcentajes de conocimientos individuales es de 95% motivos de la aceptación mundial de la

automatización, 69% posibilidad de mejoras por medio de la automatización de edificaciones y 26% asistencia a conferencias acerca de mega tendencias de la automatización.

b) El promedio de desconocimiento de Megatendencias de la Inmótica por los informantes no involucrados en temas de automatización es de 37% y la prelación de porcentajes de desconocimientos individuales es de 74% asistencia a conferencias acerca de Megatendencias de la automatización, 31% posibilidad de mejoras por medio de la automatización de edificaciones, y 5% motivos de la aceptación mundial de la automatización.

4.2.1.1.4. Porcentajes de conocimiento de los conceptos básicos por parte de los involucrados en temas de automatización

CONCEPTOS BÁSICOS		% de Conocimiento	% de Desconocimiento
a)	Concepto de Automatización	100%	0%
b)	Concepto de Edificio Inteligente	100%	0%
c)	Existencia de sistemas actuales de alarmas contrarobos e incendios en la URP	100%	0%
d)	Importancia de Automatización para la URP	100%	0%
e)	Procedimientos de reacción y solución ante emergencias	86%	14%
f)	Importancia del ahorro de agua en la URP	86%	14%
Promedio		95%	5%

Cuadro N°11: Elaboración propia en base a la Encuesta N°1

Apreciaciones Descriptivas:

a) El promedio de los porcentajes de conocimientos de los conceptos básicos de la Inmótica por los informantes involucrados en temas de automatización es de 95%, y la prelación de porcentajes de conocimientos individuales es 100% para concepto de automatización, concepto de edificio inteligente, existencia de sistemas actuales de alarmas

contra-robos e incendios en la URP y 86% procedimientos de reacción y solución ante emergencias e importancia del ahorro de agua en la URP y 86% procedimientos de reacción y solución ante emergencias e importancias del ahorro de agua en la URP.

b) El promedio de desconocimiento de conceptos básicos de la Informática por los informantes involucrados en temas de automatización es del 5%, y la prelación de porcentajes de desconocimientos de conceptos individuales es de 14% en procedimientos de reacción y solución ante emergencias e importancia del ahorro de agua en la URP y 0% para los demás.

4.2.1.1.5. Porcentajes de conocimiento de las técnicas avanzadas por parte de los involucrados en temas de automatización.

TÉCNICAS AVANZADAS		% de Conocimiento	% de Desconocimiento
a)	Posibilidad de ahorro de energía eléctrica	100%	0%
b)	Posibilidad de confort por medio de climatización en aulas	100%	0%
c)	Posibilidad de ahorro de tiempo por medio de encendido y apagado de luces.	100%	0%
d)	Posibilidad de mejoras por medio de sistemas de riego tecnificado	100%	0%
e)	Posibilidad de mejoras por medio de sistemas de control de asistencia en la URP	100%	0%
f)	Posibilidad de mejoras por medio de control Meteorológico	86%	14%
Promedio		98%	2%

Cuadro N°12: Elaboración propia en base a la Encuesta N°1

Apreciaciones Descriptivas:

a) El promedio de los porcentajes de conocimientos de las técnicas avanzadas por parte de los informantes involucrados en temas de automatización es de 98%, la prelación de porcentajes individuales es de 100% para posibilidad de ahorro de energía eléctrica, posibilidad de confort por medio de climatización en aulas, posibilidad de ahorro de tiempo por medio de encendido y apagado de luces, posibilidad de mejoras por medio de sistemas de

riego tecnificado, posibilidad de mejoras por medio de sistemas de control de asistencia en la URP y 86% para posibilidad de mejoras por medio de Control Meteorológico.

b) El promedio de desconocimiento de técnicas avanzadas de la Inmótica por los informantes involucrados con temas de automatización es del 2%, y la prelación de porcentajes de desconocimientos en conceptos individuales es de 14% en posibilidad de mejoras por medio de Control Meteorológico y 0% para las demás.

4.2.1.1.6. Porcentajes de conocimiento de Mega tendencias de la Inmótica por parte de los involucrados en temas de automatización

MEGATENDENCIAS DE LA INMÓTICA		% de Conocimiento	% de Desconocimiento
a)	Posibilidad de mejoras por medio de la automatización de Edificaciones	100%	0%
b)	Asistencia a conferencias de la Megatendencias de la automatización	100%	0%
c)	Motivos de la aceptación mundial de la automatización	100%	0%
Promedio		100%	0%

Cuadro N°13: Elaboración propia en base a la Encuesta N°1

Apreciaciones Descriptivas:

a) El promedio de los porcentajes de conocimientos en Mega tendencias de la Inmótica por parte de los informantes involucrados en temas de automatización es de 100%.

b) El promedio de desconocimiento de técnicas avanzadas de la Inmótica por los informantes involucrados con temas de automatización es del 0%

4.2.2. Descripción de los Recursos

La sub hipótesis “b” cruza a la variable del problema: Carencias con las variables del marco referencial disposiciones presupuestales, España y EEUU (variables del sub factor Experiencias exitosas)

Estos cruces se consideraron en el análisis de investigación realizado por medio de entrevistas a los informantes no involucrados en temas de automatización (área de Seguridad y personal Administrativo) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo palma, tanto como a los informantes involucrados en temas de automatización, permitiendo elaborar las siguientes figuras.

4.2.2.1. Descripción de la carencia de recursos disponibles respecto de las disposiciones presupuestales.

Recordemos que la sub-hipótesis “b” cruza a la variable recursos con la variable del problema carencias y con las variables del marco referencial disposiciones presupuestales.

4.2.2.1.1. Porcentajes en que el no aprovechamiento de las disposiciones presupuestales originan una carencia de recursos.

Sub-hipótesis "b"			
	Disposiciones Presupuestales		TOTAL
	%A (+)	%NA (-)	
Informantes no involucrados en temas de automatización	x		
	x		
	x		
		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
	TOTAL	4	6
%	40%	60%	100%
Informantes involucrados en temas de automatización	x		
	x		
		x	
	x		
	x		
TOTAL	4	2	6
%	67%	33%	100%
INTEGRADOS	53%	47%	100%

Cuadro N°14: Elaboración propia en base de la guía de entrevistas N°1

A= Aprovechamiento = (+); NA=No Aprovechamiento= (-)

Apreciaciones descriptivas:

a) El promedio de los porcentajes en el que no aprovechar las disposiciones presupuestales por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (-) 47%.

b) El promedio de los porcentajes en el que aprovechar las disposiciones presupuestales por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (+) 53%.

4.2.2.3. Descripción de la carencia de recursos disponibles respecto al no aprovechamiento de las Experiencias Exitosas de España

Recordemos que la sub-hipótesis “b” cruza a la variable recursos con la variable del problema carencias y con la variable del marco referencial: Experiencias exitosas de España

4.2.2.3.1. Porcentajes en que el no aprovechamiento de las experiencias exitosas de España originan carencias de recursos

	Sub-hipótesis "b"		
	España		TOTAL
	%A (+)	%NA (-)	
Informantes no involucrados en temas de automatización	x		
	x		
		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
	x		
		x	
TOTAL	3	7	10
%	30%	70%	100%
Informantes involucrados en temas de automatización		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
TOTAL	0	6	6
%	0%	100%	100%
INTEGRADOS	15%	85%	100%

Cuadro N°15: Elaboración propia en base de la guía de entrevistas N°1

A= Aprovechamiento = (+); NA=No Aprovechamiento= (-)

Apreciaciones descriptivas:

a) El promedio de los porcentajes en el que no aprovechar las experiencias exitosas de España por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (-) 85%.

b) El promedio de los porcentajes en el que aprovechar las experiencias exitosas de España por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (+) 15%.

4.2.2.4. Descripción del porque de las carencias de los recursos disponibles respecto al no aprovechamiento de las Experiencias Exitosas de EE.UU.

Recordemos que la sub-hipótesis “b” cruza a la variable recursos con la variable del problema carencias y con la variable del marco referencial de Experiencia exitosas de EEUU.

4.2.2.4.1. Porcentajes en que el no aprovechamiento de las experiencias exitosas de

EE.UU. originan care

	Sub-hipotesis "b"		
	EEUU		TOTAL
	%A (+)	%NA (-)	
Informantes no involucrados en temas de automatización	x		
	x		
		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
	x		
		x	
TOTAL	3	7	10
%	30%	70%	100%
Informantes involucrados en temas de automatización		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
TOTAL	0	6	6
% INTEGRADOS	0% 15%	100% 85%	100% 100%

Cuadro N°16: Elaboración propia en base de la guía de entrevistas N°1

A= Aprovechamiento = (+); NA=No Aprovechamiento= (-)

Apreciaciones descriptivas:

a) El promedio de los porcentajes en el que no aprovechar las experiencias exitosas de EEUU por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (-) 85%.

b) El promedio de los porcentajes en el que aprovechar las experiencias exitosas de EEUU por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (+) 15%.

4.2.3. Descripción actividades de control

La sub-hipótesis “c”, cruza a la variable actividades de control con la variable del problema: Deficiencias y con las variables del marco referencial conceptos básicos (variable teórica), disposiciones operativas (variable del sub-factor normas que la rigen).

Estos cruces se consideraron en el análisis de investigación realizado por medio de entrevistas a los informantes no involucrados en temas de automatización (área de Seguridad y personal Administrativo) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo palma, tanto como a los informantes involucrados en temas de automatización, permitiendo elaborar las siguientes figuras.

4.2.3.1. Descripción de las deficiencias en las actividades de control con respecto de los conceptos básicos.

Recordemos que la sub-hipótesis “c” cruza a la variable actividades de control con la variable del problema deficiencias y con la variable del marco referencial conceptos básicos.

4.2.3.1.1. Porcentajes en que el no aplicar los conceptos básicos se adolecen de deficiencias

Sub-hipotesis "c"			
	Conceptos básicos		TOTAL
	%A (+)	%NA (-)	
Informantes no involucrados en temas de automatización		x	
		x	
		x	
	x		
	x		
		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
TOTAL	2	8	10
%	20%	80%	100%
Informantes involucrados en temas de automatización		x	
		x	
	x		
		x	
		x	
TOTAL	1	5	6
%	17%	83%	100%
INTEGRADOS	18%	82%	100%

Cuadro N°17: Elaboración propia en base de la guía de entrevistas N°1

A= Aplicación = (+); NA=No Aplicación= (-)

Apreciaciones descriptivas:

- a) El promedio de los porcentajes en el que no aplicar los conceptos básicos por parte de los informantes originan adolecer de deficiencias (-) 82%.
- b) El promedio de los porcentajes en el que aplicar los conceptos básicos por parte de los informantes originan adolecer de deficiencias (-) 12%.

4.2.3.2. Descripción de las deficiencias en las actividades de control con respecto de a las disposiciones operativas

Recordemos que la sub-hipótesis “c” cruza a la variable actividades de control con la variable del problema deficiencias y con la variable del marco referencial disposiciones operativas.

4.2.3.2.1. Porcentajes en que el no aplicar las disposiciones operativas se adolecen de deficiencias

Sub-hipótesis "c"			
	Disposiciones Operativas		TOTAL
	%A (+)	%NA (-)	
Informantes no involucrados en temas de automatización	x		
	x		
	x		
	x		
		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
		x	
TOTAL	4	6	10
%	40%	60%	100%
Informantes involucrados en temas de automatización		x	
		x	
		x	
		x	
	x		
	x		
TOTAL	2	4	6
%	33%	67%	100%
INTEGRADOS	37%	63%	100%

Cuadro N°18: Elaboración propia en base de la guía de entrevistas N°1

A= Aplicación = (+); NA=No Aplicación= (-)

Apreciaciones descriptivas:

a) El promedio de los porcentajes en el que no aplicar las disposiciones operativas por parte de los informantes originan adolecer de deficiencias (-) 63%.

b) El promedio de los porcentajes en el que aplicar las disposiciones operativas por parte de los informantes originan adolecer de deficiencias (-) 37%.

CAPITULO 5: ANÁLISIS DE LA GESTION DE CONTROL DE LA ADMINISTRACION Y SEGURIDAD EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

Para el presente análisis se usa como patrón comparativo, a manera de modelo, el marco referencial que aparece en la primer parte, capítulo 1, de este informe (tesis), y que comprende planteamientos teóricos de los informantes (involucrados y no involucrados en temas de automatización) deberían conocer y aplicar bien, las normas cuyas disposiciones deberían cumplir, el contexto internacional a las que deberían adecuarse y las experiencias exitosas que deberían aprovechar.

Este análisis de la Gestión de control de la Administración y seguridad en la facultad de Ingeniería de la universidad Ricardo Palma tiene como partes o variables a analizarlas teorías, los recursos y las actividades de control.

5.1 Análisis de las Discrepancias Teóricas

Dado que el propósito central de la investigación es contrastarlas sub-hipótesis y luego la hipótesis global, el análisis debe orientarse a analizar las apreciaciones sobre la realidad con respecto al marco referencial, pero centrando dicho análisis en los cruces considerados, precisamente, en cada sub-hipótesis.

Teóricas en esta investigación es una variable de la realidad: La **A1**. Esta variable ha sido cruzada en una sub-hipótesis: la sub-hipótesis “a” (Ver Anexo N°4 del plan)

5.1.1. Análisis de los planteamientos teóricos y contexto internacional respecto a las discrepancias en las teorías de la Inmótica

La variable discrepancias se cruza en una sub-hipótesis.

La sub-hipótesis “a”, en el sub-numeral 2.3.1.c) planteada en el siguiente enunciado:

Por su parte, ya que no se aprovechan la Mega tendencia de la Inmótica, técnicas avanzadas o conceptos básicos en el control de administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, se sufre de discrepancias teóricas.

Como se puede leer, ésta sub-hipótesis cruza la variable *teórica* con la variable del problema discrepancias y con las variables teóricas del marco referencial conceptos básicos y técnicas avanzadas, además cruza a la variable del contexto internacional Megatendencias de la Inmótica.

Asimismo, en la primera parte: Fundamentación, capítulo 1: “Marco Referencial” 1.1 “Planteamientos teóricos”, se consideró que:

Los *conceptos básicos* seleccionados son: a) Automatización; b) Ahorro; c) Edificio Inteligente; d) Procedimientos; e) Alarmas.

Todos los cuales aparecen definidos y en mención de las referencias de la fuente de donde se obtuvieron.

Las *técnicas avanzadas* seleccionadas son: a) Ahorro de Energía Eléctrica; b) Climatización; c) Sistemas de control de asistencia; d) Riego tecnificado; e) Sistema de encendido y apagado de luces; f) Control Meteorológico

Respecto de los cuales se ha indicado para qué sirven y como se usan.

Las Megatendencias de la Inmótica mencionados han sido: a) Motivos de aceptación mundial de la automatización; b) Mejoras por medio de la Automatización de edificaciones; c) Megatendencias de la automatización

En todos los casos, en las Encuestas se mencionaron estos conceptos básicos, conceptos avanzados y de megatendencias para medir el grado de conocimiento que tenían los informantes respecto a estos temas.

Aplicando la Encuesta N°1 a los informantes, se obtienen respuestas en forma de datos sobre la realidad. La tabulación de los datos permitió convertirlos en figuras (en el capítulo 3, sobre descripción de la realidad)

Las apreciaciones descriptivas del capítulo 3 se jalen al presente se jalen al presente capítulo 4, en el cual son calificadas como negativas e interpretadas como pertenecientes a alguna de las variables del problema: Discrepancias, carencias y deficiencias, agregándoseles sus respectivas causas. O, por el contrario, son calificadas como positivas e interpretadas a cada una de las variables del problema.

Calificamos los porcentajes de conocimientos o aplicación de cada uno de ellos como positivos y los interpretamos como logros, porque coinciden con lo identificado y priorizado para esas variables en el capítulo 1: “Marco Referencial”. Además, calificamos los porcentajes de desconocimiento como negativos y los interpretamos como empirismos aplicativos.

5.1.1.1. Análisis de los informantes no involucrados con temas de automatización respecto al conocimiento de planteamientos teóricos y contexto internacional.

Del numeral 4.2.1.1, del capítulo 4, a continuación citamos las apreciaciones descriptivas de los informantes no involucrados con temas de automatización.

a) El promedio de los porcentajes de conocimiento de conceptos básicos por los informantes no involucrados en temas de automatización es de 59% y la correlación de porcentajes de conocimientos individuales es de 95% para conceptos de automatización, 71% importancia del ahorro de agua en la URP, 60% concepto de Edificio inteligente, 57% importancia de Automatización para la URP, 40% procedimientos de reacción y solución ante emergencias, 29% existencia de sistemas actuales de alarma contra robos e incendios en la URP.

Los calificamos como positivas y las interpretamos como logros del conocimiento

b) El promedio de desconocimiento de conceptos básicos por los informantes no involucrados con temas de automatización es 41%, y la correlación de porcentajes individuales es de 71% existencia de sistemas actuales de alarmas contra robos e incendios en la URP, 60% procedimientos de reacción y solución ante emergencias, 43% importancia de automatización para la URP, 40% concepto de edificio inteligente, 29% importancia del ahorro de agua en la URP, y 5% conceptos de automatización.

Los calificamos como negativas y las interpretamos como empirismos aplicativos.

Del numeral 3.2.1.2. del capítulo 3, a continuación citamos las apreciaciones descriptivas de los informantes no involucrados con temas de automatización.

a) El promedio de los porcentajes de conocimientos de las técnicas avanzadas por los informantes no involucrados en temas de automatización es de 81% y la correlación de porcentajes de conocimientos individuales es de 95% para posibilidad de ahorro de energía eléctrica, 90% posibilidad de confort por medio de climatización en aulas, 88% posibilidad de mejoras por medio de sistemas de control de asistencia en la URP, 83% posibilidad de

mejoras por medio de sistemas de riego tecnificado en la URP, 81% en posibilidad de ahorro de tiempo por medio de encendido y apagado de luces, 50% en posibilidad de mejoras por medio de un control Meteorológico

Los calificamos como positivas y las interpretamos como logros en el conocimiento.

b) El promedio de desconocimiento de técnicas avanzadas por los informantes no involucrados con temas de automatización es 19%, y la prelación de porcentajes de desconocimientos individuales es de 50% posibilidad de mejoras por medio de un control Meteorológico, 19% posibilidad de ahorro de tiempo por medio de encendido y apagado de luces, 17% posibilidad de mejoras por medio de sistemas de riego tecnificado en la URP, 12% posibilidad de mejoras por medio de sistemas de control de asistencia en la URP, 10% posibilidad de confort por medio de climatización en las aulas, y 5% posibilidad de ahorro de energía eléctrica.

Los calificamos como negativas y las interpretamos como empirismos aplicativos.

Del numeral 3.2.1.3. del capítulo 3, a continuación citamos las apreciaciones descriptivas de los informantes no involucrados con temas de automatización.

a) El promedio de los porcentajes de conocimientos en Megatendencias de la Inmótica por los informantes no involucrados en temas de automatización es de 63% y la prelación de porcentajes de conocimientos individuales es de 95% motivos de la aceptación mundial de la automatización, 69% posibilidad de mejoras por medio de la automatización de edificaciones y 26% asistencia a conferencias acerca de mega tendencias de la automatización.

Los calificamos como positivas y las interpretamos como logros del conocimiento.

b) El promedio de desconocimiento de Megatendencias de la Inmótica por los informantes no involucrados en temas de automatización es de 37% y la prelación de porcentajes de desconocimientos individuales es de 74% asistencia a conferencias acerca de Megatendencias de la automatización, 31% posibilidad de mejoras por medio de la automatización de edificaciones, y 5% motivos de la aceptación mundial de la automatización.

Los calificamos como negativas y las interpretamos como empirismos aplicativos.

5.1.1.2. Análisis de los informantes involucrados en temas de automatización respecto al conocimiento de planteamientos teóricos y contexto internacional.

Del numeral 3.2.1.4. del capítulo 3, a continuación citamos las apreciaciones descriptivas de los conceptos por los involucrados con temas de automatización.

a) El promedio de los porcentajes de conocimientos de los conceptos básicos de la Inmótica por los informantes involucrados en temas de automatización es de 95%, y la prelación de porcentajes de conocimientos individuales es 100% para concepto de automatización, concepto de edificio inteligente, existencia de sistemas actuales de alarmas contra-robos e incendios en la URP y 86% procedimientos de reacción y solución ante emergencias e importancia del ahorro de agua en la URP y 86% procedimientos de reacción y solución ante emergencias e importancias del ahorro de agua en la URP.

Los calificamos como positivas y las interpretamos como logros en el conocimiento.

b) El promedio de desconocimiento de conceptos básicos de la Inmótica por los informantes involucrados en temas de automatización es del 5%, y la prelación de porcentajes de desconocimientos de conceptos individuales es de 14% en procedimientos de

reacción y solución ante emergencias e importancia del ahorro de agua en la URP y 0% para los demás.

Los calificamos como negativas y las interpretamos como empirismos aplicativos.

Del numeral 3.2.1.5. del capítulo 3, a continuación citamos las apreciaciones descriptivas de los conceptos por los involucrados con temas de automatización.

a) El promedio de los porcentajes de conocimientos de las técnicas avanzadas por parte de los informantes involucrados en temas de automatización es de 98%, la prelación de porcentajes individuales es de 100% para posibilidad de ahorro de energía eléctrica, posibilidad de confort por medio de climatización en aulas, posibilidad de ahorro de tiempo por medio de encendido y apagado de luces, posibilidad de mejoras por medio de sistemas de riego tecnificado, posibilidad de mejoras por medio de sistemas de control de asistencia en la URP y 86% para posibilidad de mejoras por medio de Control Meteorológico.

Los calificamos como positivas y las interpretamos como logros en el conocimiento

b) El promedio de desconocimiento de técnicas avanzadas de la Inmótica por los informantes involucrados con temas de automatización es del 2%, y la prelación de porcentajes de desconocimientos en conceptos individuales es de 14% en posibilidad de mejoras por medio de Control Meteorológico y 0% para las demás.

Los calificamos como negativas y las interpretamos como empirismos aplicativos.

Del numeral 3.2.1.6. del capítulo 3, a continuación citamos las apreciaciones descriptivas de los conceptos por los involucrados con temas de automatización.

a) El promedio de los porcentajes de conocimientos en Mega tendencias de la Inmótica por parte de los informantes involucrados en temas de automatización es de 100%.

Los calificamos como positivas y las interpretamos como logros en el conocimiento

b) El promedio de desconocimiento de técnicas avanzadas de la Inmótica por los informantes involucrados con temas de automatización es del 0%

Los calificamos como negativas y las interpretamos como empirismos aplicativos.

5.1.1.3. Apreciaciones resultantes del análisis respecto del conocimiento de planteamientos teóricos y contexto internacional por los informantes.

a) El promedio de promedios integrados de conocimientos de planteamientos teóricos y contexto internacional por los informantes es de: 77% en conocimiento de conceptos básicos; 85.5% en conocimiento de técnicas avanzadas y 81.5% conocimientos de megatendencias de la Inmótica.

- El conocimiento de conceptos básicos por los informantes no involucrados con tema de automatización es 59% y por los informantes involucrados con temas de automatización es de 95%

- El conocimiento de técnicas avanzadas por los informantes no involucrados con tema de automatización es 81% y por los informantes involucrados con temas de automatización es de 90%

- El conocimiento temas de Megatendencias de la Inmótica por los informantes no involucrados con tema de automatización es 63% y por los informantes involucrados con temas de automatización es de 100%.

5.2. Análisis de los Recursos

En esta investigación, la variable de la realidad recursos es cruzada en la hipótesis “b” planteada en el sub-numeral 2.3.2. c) mediante el siguiente enunciado:

“Debido a que no se aprovechan las experiencias exitosas del Control de la Administración y Seguridad en las Instituciones Educativas de España o EEUU, o las disposiciones presupuestales, en la gestión de Control de Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, se adolece de carencias de recursos.”

Como vemos la sub-hipótesis “b” cruza la variable *recursos* (de la realidad) con la variable *carencias* (del problema) y con las variable disposiciones presupuestales (normativas), Experiencias exitosas de España y EE.UU. (las dos últimas de experiencias exitosas) que sumadas a la normativa, hacen tres en el marco referencial.

Como la variable del problema con la que se cruza es carencias, la guía de Entrevistas (Nº2 y Nº3), fue aplicada tanto a los informantes no involucrados en temas de automatización y más específicamente a los encargados de Control y Administración de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma (Jefe de Área de Seguridad y personal Operativo y Encargado de la Administración de la Facultad de Ingeniería, Director de la Escuela de Ingeniería Industrial, Jefe del Área Financiera, entre otros), y además se aplico la Guía de Entrevista Nº1 a los informantes involucrados en temas de automatización(Jefe del laboratorio CIM, profesores especializados en temas de automatización, egresados con conocimientos en Informática, entre otros) y con las respuestas de estas entrevistas se logro contrastar nuestra sub-hipótesis “b” y obtener el siguiente análisis más adelante presentado.

5.2.1 Análisis de la carencia de recursos disponibles respecto de las disposiciones presupuestales.

Del numeral 4.3.1. del capítulo 3, a continuación citamos las descripciones con respecto a las disposiciones presupuestales.

Apreciaciones descriptivas:

a) El promedio de los porcentajes en el que no aprovechar las disposiciones presupuestales por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (-) 47%.

Las calificamos como negativas y las interpretamos como carencias.

b) El promedio de los porcentajes en el que aprovechar las disposiciones presupuestales por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (+) 53%.

Las calificamos como positivas y las interpretamos disminución de carencias

5.2.2. Análisis de la carencia de recursos disponibles respecto al no aprovechamiento de las Experiencias Exitosas de España

Del numeral 4.3.2. del capítulo 4, a continuación citamos las descripciones con respecto a España

a) El promedio de los porcentajes en el que no aprovechar las experiencias exitosas de España por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (-) 85%.

Las calificamos como negativas y las interpretamos como carencias.

b) El promedio de los porcentajes en el que aprovechar las experiencias exitosas de España por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (+) 15%.

Las calificamos como positivas y las interpretamos disminución de carencias

5.2.3. Análisis de las carencias de los recursos disponibles respecto al no aprovechamiento de las Experiencias Exitosas de EEUU

Del numeral 4.3.3. del capítulo 4, a continuación citamos las descripciones con respecto a EE.UU.

a) El promedio de los porcentajes en el que no aprovechar las experiencias exitosas de EEUU por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (-) 85%.

Las calificamos como negativas y las interpretamos como carencias.

b) El promedio de los porcentajes en el que aprovechar las experiencias exitosas de EEUU por parte de los informantes originan carencias de recursos es de (+) 15%.

Las calificamos como positivas y las interpretamos disminución de carencias

5.3. Análisis actividades de control

La variable *actividades de control* es una variable de la realidad que en esta investigación es cruzada en una sub-hipótesis “c”.

La sub-hipótesis “c”, la planteamos en el sub-numeral 2.3.2. de la segunda parte, capítulo 2, de este informe de investigación, con el siguiente enunciado:

“Las actividades de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, adolecen de deficiencias, por no aplicar conceptos básicos y disposiciones operativas.”

Como vimos en la cita de la sub-hipótesis “c”, la variable de la realidad Actividades de control se cruza con la variable del problema deficiencias y con las variables del marco referencial conceptos básicos y disposiciones operativas.

5.3.1. Análisis de las deficiencias las actividades de control con respecto a la no aplicación de conceptos básicos.

Del numeral 4.4.1. del capítulo 4, a continuación citamos las descripciones respecto a los conceptos básicos:

- a) El promedio de los porcentajes en el que no aplicar los conceptos básicos por parte de los informantes originan adolecer de deficiencias (-) 82%.

Las calificamos como negativas y las interpretamos como deficiencias

- b) El promedio de los porcentajes en el que aplicar los conceptos básicos por parte de los informantes originan adolecer de deficiencias (-) 18%.

Las calificamos como positivas y las interpretamos disminución de deficiencias

5.3.2. Análisis de las deficiencias de las actividades de control respecto a la no aplicación de disposiciones operativas.

Del numeral 4.4.2. del capítulo 4, a continuación citamos las descripciones respecto a las disposiciones operativas.

- a) El promedio de los porcentajes en el que no aplicar las disposiciones operativas por parte de los informantes originan adolecer de deficiencias (-) 63%.

Las calificamos como negativas y las interpretamos como deficiencias

b) El promedio de los porcentajes en el que aplicar las disposiciones operativas por parte de los informantes originan adolecer de deficiencias (-) 37%.

Las calificamos como positivas y las interpretamos disminución de deficiencias

CAPITULO 6: CONCLUSIONES

Este capítulo está dividido en tres numerales:

6.1. Resumen de las apreciaciones resultantes del análisis

6.2. Conclusiones parciales

6.3. Conclusión general

En 6.1. se presentan los resúmenes, por separado, de las apreciaciones respecto de las variables del problema y sus causas, a las que calificamos como negativas e interpretamos según el tipo de problema a que correspondan, y por otro lado, las apreciaciones que sintetizan los resultados favorables, a los que calificamos como positivos y los interpretamos como logros que complementan los porcentajes asignados a las variables del problema.

El 6.2. se formulan las conclusiones parciales a partir de las contrastación de cada sub-hipótesis, tomando como premisas para contrastarlas las apreciaciones resultantes del análisis, pero solo aquellas que han resultado del análisis de apreciaciones descriptivas directamente relacionadas con esa sub-hipótesis, porque corresponden a los dominios de variables que, precisamente, esa sub-hipótesis cruza.

En 6.3. se formula la conclusión general a partir del resultado de la contrastación de la hipótesis global, tomando como premisas los resultados de las contrastaciones de las sub-hipótesis, e integra a las conclusiones parciales en una redacción concatenada de toda de ellas.

6.1. RESUMEN DE LAS APRECIACIONES RESULTANTES DEL ANALISIS

Las apreciaciones resultantes de análisis se citan textualmente del capítulo 5, pero separando en cada una de ellas, con precisiones porcentuales, por un lado las relacionadas con el problema y sus causas, por otro lado los logros que porcentualmente complementan a los porcentajes de las variables del problema.

Las apreciaciones respecto de las variables del problema, en los porcentajes que se precisan, prueban la sub-hipótesis, y los logros, en sus correspondientes porcentajes y contrastaciones, las disprueban.

6.1.1. Resumen de las apreciaciones respecto de las partes o variables del problema

Del capítulo 5 se citan, con precisiones porcentuales, las apreciaciones resultantes del análisis respecto de las partes o variables del problema.

6.1.1.1. Respecto a las discrepancias teóricas por parte de los informantes

a) El promedio de promedios integrados de discrepancias teóricas respecto de los dos planteamientos teóricos y al contexto internacional respecto a los informantes es de 17.3%: 23% en conceptos básicos, 10.5% en técnicas avanzadas, y 18.5 en megatendencias de la Inmótica.

El desconocimiento de conceptos básicos por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 41% y de los informantes involucrados en temas de automatización es de 5%.

El desconocimiento de técnicas avanzadas por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 19% y de los informantes involucrados en temas de automatización es de 2%.

El desconocimiento de megatendencias de la Informática por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 37% y de los informantes involucrados en temas de automatización es de 0%.

6.1.1.2. Respecto a las carencias

a) El promedio integrado de los promedios del no aprovechamiento (-) o carencias de recursos es de 72.2%: 47% respecto de la incidencia negativa de las disposiciones presupuestales, y 85% respecto de no aprovechar(o no hacerlo adecuadamente) las experiencias exitosas de EE.UU. y España.

6.1.1.3. Respecto a las deficiencias

El promedio integrado de los porcentajes de las deficiencias en las actividades de control por los informantes(informantes involucrados y no involucrado en temas de automatización) es de 72.5%: 70% por los informantes no involucrados en temas de automatización y 75% por informantes involucrados en temas de automatización que son los más críticos.

6.1.2. Resumen de las apreciaciones respecto a los logros en la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma

Los porcentajes obtenidos por la investigación realizada por medio de entrevistas y encuestas, complementan los de sus opuestos, las partes o variables del problema.

6.1.2.1. Logros en el conocimiento o aplicación de planteamientos teóricos para reducir las discrepancias teóricas.

a) El promedio de promedio integrados de conocimientos de planteamientos teóricos y contexto internacional por informantes es de 82.7%: 77% para conceptos básicos, 89.5% para técnicas avanzadas, y 81.7% para megatendencias de la Inmótica.

El conocimiento de conceptos básicos por los informantes no involucrados en tema de automatización es 58.7% y de los informantes involucrados en tema de automatización es de 95.2%.

El conocimiento de técnicas avanzadas por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 81.3% y de los informantes involucrados en tema de automatización es de 97.6%.

El conocimiento de megatendencias de la Inmótica por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 63.5% y de los informantes involucrados en tema de automatización es de 100%.

6.1.2.2. Logros respecto a la implementación de los elementos necesarios para cubrir las carencias

El promedio integrado de los promedios de satisfacción de recursos es de 27.8%: 15% respecto al aprovechamiento a las experiencias exitosas y 53% respecto de las disposiciones presupuestales.

6.1.2.3. Logros respecto a la eficiencia

El promedio integrado de los porcentajes de las calificaciones positivas de aplicación de actividades de control 27.5%, 30% según los informantes no involucrados en temas de automatización y 25% para informantes involucrados en temas de automatización.

6.2. CONCLUSIONES PARCIALES

Cada conclusión parcial se basa en el resultado de la contrastación de una sub-hipótesis; para cada contrastación, citamos textualmente el enunciado de la sub-hipótesis respectiva obteniéndola de la segunda parte: Metodología, capítulo 2: “Planteamiento metodológico”, sub-numeral 2.3.2., con la letra correspondiente.

Como en esta investigación tenemos tres sub-hipótesis, tendremos también tres conclusiones parciales, y para ordenarlas nos guiamos por las variables de la realidad: teóricas, recursos y actividades (Ver Anexo 4)

A la variable teóricas la cruzan la sub-hipótesis “a”, por lo que la conclusión parcial 1 se obtendrá de la contrastación de la sub-hipótesis “a” (Ver Anexo 4)

A la variable recursos, la cruzan la sub-hipótesis “b”, por lo que la conclusión parcial 2 se obtendrá de la contrastación de la sub-hipótesis “b” (Ver Anexo 4)

A la variable recursos, la cruzan la sub-hipótesis “c”, por lo que la conclusión parcial 3 se obtendrá de la contrastación de la sub-hipótesis “c” (Ver Anexo 4)

6.2.1. Conclusión Parcial 1

La conclusión parcial 1 se obtiene de la contrastación de la sub-hipótesis “a” con respecto a las apreciaciones resultantes del análisis directamente relacionado con esta sub-hipótesis, porque se refieren a variables que ella cruza, y se obtienen del numeral 6.1. Tanto las apreciaciones resultantes del análisis respecto de la variable del problema (discrepancias), como respecto de los logros.

Con las otras conclusiones parciales se procede igual.

6.2.1.1. Contratación de la Sub-hipótesis “a”

En el sub-numeral 2.3.2 c) de este informe de investigación, planteamos la sub-hipótesis “a”, mediante el siguiente enunciado.

“a”

“Por su parte, ya que no se aprovechan la Mega tendencia de la Inmótica, técnicas avanzadas o conceptos básicos en el control de administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, se sufre de discrepancias teóricas. (Ver Anexo 4)

Del sub-numeral 6.1.2.1. (Respecto de los logros en el conocimiento de planteamientos teóricos y contexto internacional para reducir las discrepancias teóricas), considerándolas como premisas (verdaderas) citamos:

a) El promedio integrado de los promedios de conocimientos de planteamientos teóricos y contexto internacional por informantes es de 82.7%: 77% para conceptos básicos, 89.5% para técnicas avanzadas, y 81.7% para megatendencias de la Inmótica.

El conocimiento de conceptos básicos por los informantes no involucrados en tema de automatización es 58.7% y de los informantes involucrados en tema de automatización es de 95.2%.

El conocimiento de técnicas avanzadas por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 81.3% y de los informantes involucrados en tema de automatización es de 97.6%.

El conocimiento de megatendencias de la Inmótica por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 63.5% y de los informantes involucrados en tema de automatización es de 100%.

Tomamos como premisas (considerándolas también como verdaderas) las siguientes apreciaciones del sub-numeral 6.1.2.1. (Respecto a las discrepancias teóricas y de contexto internacional)

a) El promedio integrado de los promedios de discrepancias teóricas respecto de los 2 planteamiento teóricos y al contexto internacional respecto a los informantes es de 17.3%: 23% en conceptos básicos, 10.5% en técnicas avanzadas, y 18.5 en megatendencias de la Inmótica.

El desconocimiento de conceptos básicos por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 41% y de los informantes involucrados en temas de automatización es de 5%.

El desconocimiento de técnicas avanzadas por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 19% y de los informantes involucrados en temas de automatización es de 2%.

El desconocimiento de megatendencias de la Inmótica por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 37% y de los informantes involucrados en temas de automatización es de 0%.

A partir de las premisas arriba citadas, podemos establecer que la sub-hipótesis “a” se disprueba en un 82.7%, porque ese es el porcentaje de logros en el conocimiento tanto de planteamiento teóricos y contexto Internacional por parte de los informantes.

Simultáneamente se prueba en un 17.3% ya que ese es el promedio integrado de desconocimiento de planteamientos teóricos y contexto internacional por parte de los informantes.

6.2.1.2. Enunciado de la conclusión parcial 1

El resultado de la contrastación de la sub-hipótesis “a” nos da base para formular la conclusión parcial 1 mediante el siguiente enunciado.

- Los informantes de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma tienen un conocimiento de planteamientos teóricos en promedio de 82.7%, del cual los informantes involucrados en temas de automatización son la mayoría, entre los temas que más conocen están: las técnicas avanzadas, las megatendencias de la Inmótica y por último los conceptos básicos.
- Los informantes de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma tienen un desconocimiento de planteamientos teóricos en promedio de 17.3%, del cual los informantes no involucrados en temas de automatización son la mayoría, entre los temas que más desconocen están: las técnicas avanzadas, las megatendencias de la Inmótica y por último los conceptos básicos.

6.2.2. Conclusión Parcial 2

6.2.2.1. Contrastación de la Sub-hipótesis “b”

En el sub-numeral 2.3.2 c) de este informe de investigación, planteamos la sub-hipótesis “b”, mediante el siguiente enunciado.

“b”

“Debido a que no se aprovechan las experiencias exitosas del Control de la Administración y Seguridad en las Instituciones Educativas de España o EEUU, o las disposiciones presupuestales, en la gestión de Control de Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, se adolece de carencias de recursos”

Tomamos como premisas (considerándolas verdaderas) las siguientes apreciaciones del sub-numeral 6.1.1.2. (Respecto a las carencias).

a) El promedio integrado de los promedios del no aprovechamiento (-) o carencias de recursos es de 72.2%: 47% respecto de la incidencia negativa de las disposiciones presupuestales, y 85% respecto de no aprovechar (o no hacerlo adecuadamente) las experiencias exitosas de EEUU y España.

Del numeral 6.1.2.2 citamos los logros respecto a la implementación de los elementos necesarios para cubrir las carencias

b) El promedio integrado de los promedios de satisfacción de recursos es de 27.8%: 15% respecto al aprovechamiento a las experiencias exitosas y 53% respecto de las disposiciones presupuestales.

A partir de estas premisas podemos establecer que la sub-hipótesis “b” se prueba en un 72.2%, porque es el porcentaje de no aprovechamiento de recursos por parte de los informantes de la Universidad Ricardo Palma.

Simultáneamente, se disprueba en 27.8%, porque ese es el promedio integrado de aprovechamiento de los recursos.

6.2.2.2. Enunciado de la Conclusión Parcial 2

El resultado de la contrastación de la sub-hipótesis “b” nos da la base para formular la conclusión parcial 2 mediante el siguiente enunciado:

- La carencia de recursos se da en un 72.2% de la Universidad Ricardo Palma se debe mayoritariamente al no aprovechar las experiencias exitosas de EEUU y España pero también a la incidencia negativa de las disposiciones presupuestales.
- El aprovechamiento de recursos se da en un 17.8% de la Universidad Ricardo Palma se debe mayoritariamente al no aprovechar las experiencias exitosas de EEUU y España pero también a la incidencia negativa de las disposiciones presupuestales.

6.2.3. Conclusión Parcial 3

6.2.3.1. Contrastación de la Sub-hipótesis “c”

En el sub-numeral 2.3.2 a) de este informe de investigación, planteamos la sub-hipótesis “c”, mediante el siguiente enunciado.

“c”

“Las actividades de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, adolecen de deficiencias, por no aplicar conceptos básicos y disposiciones operativas.”

Tomamos como premisas (considerándolas como verdaderas) las siguientes apreciaciones del sub-numeral 6.1.1.3. (Respecto a las deficiencias)

- a) El promedio integrado de los porcentajes de las deficiencias en las actividades de control por los informantes(informantes involucrados y no involucrado en temas de

automatización) es de 72.5%: 70% por los informantes no involucrados en temas de automatización y 75% por informantes involucrados en temas de automatización que son los menos críticos.

Del numeral 6.1.2.3. citamos los logros respecto a la eficiencia de las actividades de control para corregir las deficiencias.

b) El promedio integrado de los porcentajes de las calificaciones positivas de aplicación de actividades de control 27.5%, 30% según los informantes no involucrados en temas de automatización y 25% para informantes involucrados en temas de automatización.

Sobre la base de estas premisas, podemos establecer que la sub-hipótesis “c” se prueba en un 72.5% porque es el porcentaje de deficiencias de actividades de control. Pero simultáneamente, se disprueba en un 27.5% porque es el porcentaje de logros en la eficiencia del desarrollo de actividades de control.

6.2.3.2. Enunciado de la Conclusión Parcial 3

El resultado de la contrastación de la sub-hipótesis “c” nos da la base para formular la conclusión parcial 3 mediante el siguiente enunciado:

- La deficiencia en las actividades de control por su falta de aplicación se da tanto en los informantes involucrados como en los no involucrados en temas de automatización, pero mayoritariamente en los no involucrados, esta no aplicación de actividades tiene un porcentaje de 72.5%
- La eficiencia en las actividades de control por la aplicación se da tanto en los informantes involucrados como en los no involucrados en temas de automatización, pero

mayoritariamente en los no involucrados, esta aplicación de actividades tiene un porcentaje de 27.5%

6.3. CONCLUSION GENERAL

6.3.1. Contrastación de la Hipótesis Global

En el numeral 2.3.1. Planteamos la hipótesis global de esta investigación, mediante el siguiente enunciado:

La gestión de Control de Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, adolece de:

“Discrepancias, carencias y deficiencias, que están relacionadas causalmente y se explican por el desconocimiento o mala aplicación de algunos planteamientos teóricos respecto al control en la Administración y Seguridad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, especialmente conceptos básicos; o por no haber aprovechado las normas que la rigen en cuanto a disposiciones presupuestales y/o disposiciones operativas, o también por no haberse adaptado al contexto Internacional en relación a la Megatendencia de la Informática; o por no haber aprovechado las experiencias exitosas de las Instituciones de EEUU o España.”

Para contrastar esta hipótesis global, se toman como premisas los resultados de las contrastaciones de las sub-hipótesis “a”, “b” y “c”, que tuvieron los siguientes porcentajes de prueba y disprueba.

SUB-HIPÓTESIS	PORCENTAJE DE PRUEBA	PORCENTAJE DE DISPRUEBA
"a"	17.3%	82.7%
"b"	72.2%	27.8%
"c"	72.5%	27.5%
"Porcentaje de prueba y disprueba y disprueba de la hipótesis global"	54.0%	46.0%

Cuadro N°19: Elaboración propia.

El promedio de resultados de las contrastaciones de las sub-hipótesis nos permite establecer que la hipótesis global se prueba en un 54% y simultáneamente, se disprueba en un 46%

6.3.2. Enunciado de la Conclusión General

Como enunciado de la conclusión general, se considera la interrogación concatenada de los enunciados de las conclusiones parciales del 1al 3.

Conclusión parcial 1

- Los informantes de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma tienen un conocimiento de planteamientos teóricos en promedio de 82.7%, del cual los informantes involucrados en temas de automatización son la mayoría, entre los temas que más conocen están: las técnicas avanzadas, las megatendencias de la Inmótica y por último los conceptos básicos.
- Los informantes de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma tienen un desconocimiento de planteamientos teóricos en promedio de 17.3%, del cual los informantes no involucrados en temas de automatización son la mayoría, entre los temas que más desconocen están: las técnicas avanzadas, las megatendencias de la Inmótica y por último los conceptos básicos.

Conclusión parcial 2

- La carencia de recursos se da en un 72.2% de la Universidad Ricardo Palma se debe mayoritariamente al no aprovechar las experiencias exitosas de EEUU y España pero también a la incidencia negativa de las disposiciones presupuestales.
- El aprovechamiento de recursos se da en un 72.2% de la Universidad Ricardo Palma se debe mayoritariamente al no aprovechar las experiencias exitosas de EEUU y España pero también a la incidencia negativa de las disposiciones presupuestales.

Conclusión parcial 3

- La deficiencia en las actividades de control por su falta de aplicación se da tanto en los informantes involucrados como en los no involucrados en temas de automatización, pero mayoritariamente en los no involucrados, esta no aplicación de actividades tiene un porcentaje de 72.5%
- La eficiencia en las actividades de control por la aplicación se da tanto en los informantes involucrados como en los no involucrados en temas de automatización, pero mayoritariamente en los no involucrados, esta aplicación de actividades tiene un porcentaje de 27.5%

CAPITULO 7: RECOMENDACIONES

7.1. RECOMENDACIONES PARCIALES

Cada recomendación parcial se basa o fundamenta en una conclusión parcial, que ha establecido la integración sintetizada del resultado de la contrastación de una sub-hipótesis y que integra el porcentaje confirmatorio respecto de la variable del problema, que cruza y sus causas, y como complementos opuestos, los logros.

7.1.1. Recomendación Parcial 1

7.1.1.1. Conclusión en que se basa 1

Dado que esta investigación, como conclusión parcial 1, en el sub-numeral 6.2.1.2. Que citamos a continuación, ha establecido que:

- Los informantes de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma tienen un promedio integrado de conocimiento de planteamientos teóricos y contexto internacional por informantes es de 82.7%, respecto a los planteamiento teóricos que mas conocen son las técnicas avanzadas con un 89.5% seguido de conceptos básicos con 77% y en cuanto al conocimiento de contexto internacional está en y 81.7% para megatendencias de la Informática.
- El conocimiento de conceptos básicos por los informantes no involucrados en tema de automatización es 58.7% y de los informantes involucrados en tema de automatización es de 95.2%.

- El conocimiento de técnicas avanzadas por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 81.3% y de los informantes involucrados en tema de automatización es de 97.6%.
- El conocimiento de megatendencias de la Inmótica por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 63.5% y de los informantes involucrados en tema de automatización es de 100%.
- Por el contrario, los informantes de la Gestión de Control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma se ven afectados por desconocimiento en un promedio integrado de 17.3%: 23% en conceptos básicos, 10.5% en técnicas avanzadas, y 18.5 en megatendencias de la Inmótica.
- El desconocimiento de conceptos básicos por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 41% y de los informantes involucrados en temas de automatización es de 5%.
- El desconocimiento de técnicas avanzadas por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 19% y de los informantes involucrados en temas de automatización es de 2%.
- El desconocimiento de megatendencias de la Inmótica por los informantes no involucrados en tema de automatización es de 37% y de los informantes involucrados en temas de automatización es de 0%.

7.1.1.2. Enunciado de la recomendación parcial 1

a) Se deben formular planes de capacitación para que los informantes involucrados en temas de automatización, quienes conocen más acerca de los planteamientos teóricos y contexto

internacional enseñen a los informantes no involucrados en temas de automatización. Además teniendo en cuenta lo concluido en esta investigación se debe dar prioridad a los conceptos básicos que son los menos conocidos, seguido de las megatendencias de la Inmótica y por ultimo en técnicas avanzadas. Así los informantes no involucrados en temas de automatización tendrán mayores alcances de los beneficios de la aplicación de la Inmótica.

b) Se recomienda que los informantes involucrados en temas de automatización deben llevar cursos de especialización en temas de Inmótica.

c) La Facultad de Ingeniería debe organizar visitas a instituciones o edificaciones donde la aplicación de los conceptos básicos y técnicas avanzadas de automatización han sido beneficiosos y exitosos, ya que cambiaria la visión en temas de automatización a los informantes involucrados y no involucrados.

7.1.2. Recomendación Parcial 2

7.1.2.1. Conclusión en que se basa 2

Dado que esta investigación, como conclusión parcial 2, en el sub-numeral 6.2.2.2. que citamos a continuación se ha establecido que:

El resultado de la contrastación de la sub-hipótesis “b” nos da la base para formular la conclusión parcial 2 mediante el siguiente enunciado:

El promedio integrado del no aprovechamiento (-) o carencias de recursos: 72.2%: 70% respecto al no aprovechamiento de las experiencias exitosas de EEUU y España, y un 75% respecto de la incidencia negativa de las disposiciones presupuestales.

El promedio integrado de los promedios de satisfacción y aprovechamiento (+) de recursos es de 27.8%: 15% respecto al aprovechamiento a las experiencias exitosas y 53% respecto de las disposiciones presupuestales.

Esta conclusión parcial 2 nos da base para formular la recomendación parcial 2 mediante el siguiente enunciado:

7.1.2.2. Enunciado de la recomendación parcial 2

a) Los informantes involucrados en temas de automatización deben ser los responsables, previa reunión entre ellos, de transmitir a los informantes no involucrados en temas de automatización, a través de un análisis económico; la rentabilidad y beneficios que traería la implementación de los sistemas automatizados en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

b) Las autoridades de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, apoyados de los informantes involucrados en tema de automatización, deben asumir la responsabilidad de concientizar a todos los informantes no involucrados en temas de automatización la importancia de contar con sistemas automatizados para una mayor gestión de la seguridad y a la vez el ahorro de recursos, esto podría darse mediante visitas de personas extranjeras especializadas (EEUU y España), en el tema las cuales compartirán sus experiencias Exitosas con la aplicación de estos sistemas.

c) Después de la implementación de los sistemas automatizados de seguridad, las autoridades de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma deben gestionar la creación de grupos de investigación en temas de automatización para que estos a su vez investiguen y desarrollen propuestas rentables para beneficio de la Universidad.

7.1.3. Recomendación Parcial 3

7.1.3.1. Conclusión en que se basa 3

Dado que esta investigación, como conclusión parcial 3, en el sub-numeral 6.2.3.2. que citamos a continuación, ha establecido que:

El promedio integrado de los porcentajes de las deficiencias en las actividades de control por los informantes(informantes involucrados y no involucrado en temas de automatización) es de 72.5%: 70% por los informantes no involucrados en temas de automatización y 75% por informantes involucrados en temas de automatización que son los menos críticos.

El promedio integrado de los porcentajes de las calificaciones positivas de aplicación de actividades de control 27.5%, 30% según los informantes no involucrados en temas de automatización y 25% para informantes involucrados en temas de automatización.

7.1.3.2. Enunciado de la recomendación parcial 3

a) Considerar de gran importancia la capacitación acerca de los conceptos básicos y disposiciones operativas a los informantes, para así disminuir las deficiencias en las actividades de control que se observa actualmente en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

b) Establecer y difundir a todos los informantes tanto involucrados como no involucrados en temas de automatización, las funciones, actividades y responsabilidades del personal tanto administrativo como de seguridad evitando así el grado de desinformación y contradicciones entre ellos.

7.2. RECOMENDACIÓN GENERAL

7.2.1. Consideraciones previas

La presentación de nuestra recomendación general debe enmarcarse dentro de ciertas condiciones actuales del contexto local como también internacional, que las consideramos como supuestos que gozan de aceptación general, y que nosotros no discutimos.

a) Los investigadores aceptamos como ciertas y tenemos en cuenta que nuestro planeta está en un proceso de calentamiento global y que como parte de este proceso se aprecia:

-Escases de recursos hídricos.

-Costos elevados de energía eléctrica.

b) En este contexto se hace necesario que los informantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma tomen conciencia acerca de la importancia de ahorrar recursos energéticos, se debe evaluar proyectos u opciones de cómo hacerlo y unir esfuerzos para lograr el ahorro de estos escasos recursos (hídricos, eléctricos, humanos).

c) Los informantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma deben estar continuamente capacitados en cuanto a la aplicación de la Informática para así eliminar las discrepancias teóricas y también en cuanto a las funciones y roles del personal Administrativo y de Seguridad, para que no haya deficiencias en las actividades de control.

7.2.2. Enunciado de la recomendación general (integra y concatena las recomendaciones parciales)

(De la recomendación parcial 3)

a) Considerar de gran importancia la capacitación acerca de los conceptos básicos y disposiciones operativas a los informantes, para así disminuir las deficiencias en las actividades de control que se observa actualmente en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

b) Establecer y difundir a todos los informantes tanto involucrados como no involucrados en temas de automatización, las funciones, actividades y responsabilidades del personal tanto administrativo como de seguridad evitando así el grado de desinformación y contradicciones entre ellos.

(De la recomendación parcial 2)

a) Los informantes involucrados en temas de automatización deben ser los responsables, previa reunión entre ellos, de transmitir a los informantes no involucrados en temas de automatización, a través de un análisis económico; la rentabilidad y beneficios que traería la implementación de los sistemas automatizados en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.

b) Las autoridades de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, apoyados de los informantes involucrados en tema de automatización, deben asumir la responsabilidad de concientizar a todos los informantes no involucrados en temas de automatización la importancia de contar con sistemas automatizados para una mayor gestión de la seguridad y a la vez el ahorro de recursos, esto podría darse mediante visitas de personas extranjeras especializadas (EEUU y España), en el tema las cuales compartirán sus experiencias Exitosas con la aplicación de estos sistemas.

c) Después de la implementación de los sistemas automatizados de seguridad, las autoridades de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma deben gestionar la creación de grupos de investigación en temas de automatización para que estos a su vez investiguen y desarrollen propuestas rentables para beneficio de la Universidad.

(De la recomendación parcial 1)

a) Se deben formular planes de capacitación para que los informantes involucrados en temas de automatización, quienes conocen más acerca de los planteamientos teóricos y contexto internacional enseñen a los informantes no involucrados en temas de automatización. Además teniendo en cuenta lo concluido en esta investigación se debe dar prioridad a los conceptos básicos que son los menos conocidos, seguido de las megatendencias de la Informática y por ultimo en técnicas avanzadas. Así los informantes no involucrados en temas de automatización tendrán mayores alcances de los beneficios de la aplicación de la Informática.

b) Se recomienda que los informantes involucrados en temas de automatización deben llevar cursos de especialización en temas de Informática.

c) La Facultad de Ingeniería debe organizar visitas a instituciones o edificaciones donde la aplicación de los conceptos básicos y técnicas avanzadas de automatización han sido beneficiosos y exitosos, ya que cambiaria la visión en temas de automatización a los informantes involucrados y no involucrados.

CAPITULO 8: BIBLIOGRAFIA Y ANEXOS

8.1. Bibliografía consultada

ASENSIO CERVER, Francisco; Enciclopedia Atrium de la Plomería- Componentes y Automatismos. Barcelona, Sánchez Teruelo Editor, 1993, 138 pp.

ASENSIO CERVER, Francisco; Enciclopedia Atrium de la Plomería-Domótica. Barcelona, Axis Books Editor, 1993, 144 pp.

CABALLERO ROMERO, Alejandro E., Innovaciones en las guías metodológicas para los planes y tesis de Maestrías y Doctorados. Segunda Edición. Lima: Instituto Metodológico ALEN CARO, 2009, 670pp.

HUIDOBRO MOYA, José Manuel, Manual de Domótica. Madrid, Creaciones Editor, 2010, 320 pp.

HUIDOBRO MOYA, José Manuel, Domótica- Edificios Inteligentes España: Limusa Noriega Editores, 2007, 360pp

PERALES BENITO, Tomas, Como Domótica: Optimizar nuestro bienestar y ahorrar energía mediante sencillas instalaciones domóticas que podrás montar tu mismo, Madrid, Creaciones Editor, 2009, 144 pp.

QUINTEROS GONZALES, José María; Sistemas de Control para viviendas y edificios: Domótica. Segunda Edición. Madrid: Paraninfo Thomson Learning, 2001, 110pp

ROMERO MORALES, Cristóbal; Domótica e Inmótica: Viviendas y edificios Inteligentes, Madrid, Ra-ma Editor, 484 pp.

SAAVEDRA SILVEIRA, Rubén, Automatización de viviendas y edificios. Tercera Edición. Barcelona, Ceac Editor, 2009, 240 pp.

VAZQUEZ, Daniel - JUNESTRAND, Stefan - PASSARET, Xabier, Domótica y Hogar Digital. Madrid, Paraninfo Editor, 2004, 244 pp.

8.2. Web grafía

http://www.plc-automation.com/16_diferencias.html

<http://www.sabetodo.com/contenidos/EkkEyluylExypDsBir.php>

<http://www.monografias.com/trabajos15/edific-inteligentes/edific-inteligentes.shtml#MEXICO>

www.casadomo.com

<http://www.kalysis.com/content/print.php?sid=704>

<http://www.cedom.es/que-es-domotica.php>

<http://inmotica.net84.net/>

<http://domotel.wordpress.com/tag/inmotica/>

<http://www.tecnocosas.es/que-es-la-domotica/>

<http://rociobasa7.blogspot.com/2007/09/domotica-e-inmotica.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=Ekugf5leFqM>

<http://www.sage.com.ar/pages/sg707.html>

<http://www.softwaredelhogar.net/hogar-digital/inmotica.php>

<http://domotica.inmotica.blogspot.com/>

<http://www.controlautomaticoperu.com/>

8.3. Otras Fuentes de Información

Curso Profesional de Domótica: “Tecnologías actuales aplicadas en la automatización de edificios y viviendas”


Organizado: Capítulo de Ingeniería Electrónica el Consejo Departamental de Lima-Colegio de Ingenieros Públicos

Docente: Ing. CIP Jorge Luis Contreras Cossío

8.4. Anexos

8.4.1. Anexos del Plan de Tesis

ANEXO N°1

	Criterios de Priorización. Selección de Problemas y Partes						Suma de Sí (que supera cada problema o parte del problema)	Priorización Provisional de Mayor a Menor y (en empate) de arriba a abajo
	Su solución contribuya a solucionar otros problemas	Los tesisistas tienen acceso a la información	Para solucionar no se requiere solucionar previamente otros problemas	Es relevante la solución en la Facultad de Ingeniería	La implementación contribuya a una mayor competitividad de la facultad de ingeniería	Su solución interesa a las autoridades de la facultad de ingeniería		
Problemática de la gestión de control de Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma	SI	SI	SI	SI	SI	SI	6	1 SI
Discrepancias en cuanto a la aplicación de los conocimientos de la Informática en la administración	SI	SI	SI	SI	SI	SI	6	2 SI
Carencias de sistemas automatizados de alarmas contra robos e incendios en la facultad de ingeniería	SI	SI	SI	NO	NO	SI	4	4 NO
Carencias de equipos automatizados de aire acondicionado y calefacción	SI	SI	SI	NO	NO	SI	4	5 NO
Carencias de sistemas automatizados de iluminación y riego en la facultad de Ingeniería	NO	SI	SI	SI	NO	SI	4	6 NO
Empirismos aplicativos en los responsables	SI	NO	NO	SI	NO	SI	3	8 NO
Limitaciones presupuestales	SI	SI	SI	NO	NO	SI	4	7 NO
Deficiencias en la gestión de control de asistencia de docentes y alumnos	SI	SI	SI	NO	NO	SI	5	3 SI
Deficiencias en la información de la gestión administrativa y de Seguridad	SI	SI	NO	SI	SI	SI	5	
Discrepancias en cuanto a la aplicación de los conocimientos de la Informática en la administración, carencias de sistemas automatizados de alarmas contra robos e incendios y deficiencias en la información de la gestión administrativa y de seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma en el año 2011.								Problema priorizado provisoriamente, seleccionado e integrado para ser investigado

Cuadro N°20: Elaboración propia. Anexo N°1 del Plan de tesis

ANEXO N°2

Relación de las partes del Problema con los criterios de identificación y sus fórmulas

Viene del anexo 1 Problema Priorizado provisionalmente, seleccionado e integrado para ser investigado: Discrepancias en cuanto a la aplicación de los conocimientos de la Informática en la administración, carencias de sistemas automatizados de alarmas contra robos e incendios y deficiencias en la información de la gestión administrativa y de seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma en el año 2011.	¿Alguna parte de este problema tiene relación con alguno de estos criterios de Identificación?	1.- Empirismos aplicativos ¿PT \neq R?	NO	<input type="checkbox"/>	
		2.- Discrepancias Teóricas ¿PT(A) \neq PT(B)?	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	PASA AL ANEXO 3
		3.- Empirismos normativos ¿PT \neq N(R)?	NO	<input type="checkbox"/>	
		4.- Incumplimientos ¿N \neq R?	NO	<input type="checkbox"/>	
		5.- Discordancias normativas	NO	<input type="checkbox"/>	
		6.- Carencias ¿Obj. \neq R(CAR)?	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	PASA AL ANEXO 3
		7.- Deficiencias ¿Obj. \neq R(DEF)?	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	PASA AL ANEXO 3
		8.- Restricciones ¿Obj. \neq R(RES)?	NO	<input type="checkbox"/>	
		9.- Limitaciones ¿Obj. \neq R(LIM)?	NO	<input type="checkbox"/>	
		10.- Distorsiones ¿Obj. \neq R(DIS)?	NO	<input type="checkbox"/>	
		11.- Falsedades VER \neq (FAL (R))	NO	<input type="checkbox"/>	

Cuadro N°21: Elaboración propia. Anexo N°2 del Plan de tesis

ANEXO N°3

Priorización definitiva de las partes y variables del problema y nombre del problema

Criterios de Identificación y Fórmulas con el que se relaciona cada parte o variable del problema	Criterios de Priorización: Selección de Problemas y Partes						Suma de prioridades parciales	Priorización definitiva olímpica de Menor a Mayor y de arriba abajo (en caso de empate)
	Su solución contribuirá a solucionar otros problemas	los tesisistas tienen acceso a la información	Para solucionarlo no se requiere solucionar previamente otros problemas	Es relevante la solución en la Facultad de Ingeniería	La implementación contribuirá a una mayor competitividad de la facultad de ingeniería	Su solución interesa a las autoridades de ingeniería		
2.- Discrepancias ¿PT(A) ≠ PT(B)?	1	2	1	2	1	2	9	1 (Primera Prioridad)
6.- Carencias ¿Obj. ≠ R(CAR)?	2	1	2	1	2	3	11	2 (Segunda Prioridad)
7.- Deficiencias ¿Obj. ≠ R(DEF)?	3	3	3	3	3	1	16	3 (Tercera Prioridad)

Cuadro N°22: Elaboración propia. Anexo N°3 del Plan de tesis

ANEXO N°4

Matriz para Plantear las Sub-hipótesis y la Hipótesis

Factor - X El problema: Discrepancias, carencias y deficiencias	Factor - A La realidad: La gestión de control de la Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma	FACTOR - B MARCO REFERENCIAL							Fórmulas de las Subhipótesis
		Planteamientos Teóricos		Normas que la rigen		Contexto Internacional	Experiencias exitosas		
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
~ X1= Discrepancias	A1:Teóricas	x	x			x			"a" ~X1; A1; ~ B1, ~ B2, ~ B5
~ X2= Carencias	A2:Recursos			x			x	x	"b" ~X2; A2; ~ B3, ~ B6, ~ B7
~ X3= Deficiencias	A3:Actividades de control	x			x				"c" ~X3; A3; ~ B1, ~ B4
Nota: Ver Leyenda sobre las Variables de ~ B en el siguiente gráfico	Total de cruces por variable de ~B	2	1	1	1	1	1	1	Elaborado por G&O
	Total de cruces por variable de ~B	3		2		1	2		
	Prioridades de los subfactores	1		2		4	3		

Cuadro N°23: Elaboración propia. Anexo N°4 del Plan de tesis.

ANEXO N°5

Menú de Técnicas, instrumentos e informantes o fuentes y sus principales ventajas y desventaja

Técnica	Instrumento	Informantes o fuentes	Principales ventajas	Principales desventajas
Encuesta	Cuestionario	Informantes(3 eras personas numerosas)	Aplicable a gran número de informantes. Sobre gran número de datos.	-Poca profundidad.
Entrevista	Guía de entrevista	Informantes(3eras personas especiales, muy pocas)	Permite profundizar los aspectos interesantes.	-Difícil y costosa, - Solo aplicable a un pequeño número de informantes importantes.
Análisis Documental	Fichas(Precisar el tipo: Textuales, resumen, etc)	Fuentes: Precisarias	Muy objetiva. Puede constituir evidencia.	-Aplicación limitada a fuentes documentales
Observación de campo	Guía de observación de Campo	Informante 1era persona: El propio investigador	Contanto directo del investigador con la realidad.	-Aplicación limitada a aspectos fijos o repetitivos.
Tecnica "n"	"n"	"n"	"n"	"n"

Cuadro N°24: Elaboración propia. Anexo N°5 del Plan de tesis

ANEXO N°6

Matriz para la selección de Técnicas, Instrumentos e Informantes o fuentes

Fórmulas de las Subhipótesis (Viene del Anexo 4)	Nombre de las variables consideradas en cada fórmula (Sólo las de A= Realidad y ~B= M. Referencial (Sin repetición))	Técnicas de recolección (Con mas ventajas y menos desventajas para cada variable)	Instrumento de recolección (Que le corresponda según técnica seleccionada)	Informantes o fuentes (Que corresponda precisarlos para cada instrumento)
Fórmulas de la Subhipótesis "a"				
	A1= Teóricas	Encuesta	Encuesta N°1	Informantes involucrados y no involucrados en temas de automatización
~X1; A1; ~ B1, ~ B2, ~ B5	~ B1= Conceptos básicos	Análisis Documental	Fichas Textuales	Fuentes: Libros especializados usados
	~B2= Técnicas avanzadas	Análisis Documental	Fichas de Resumen	Fuente: Internet, Libros especializados y diccionarios.
	~B5= Megatendencia de la Inmótica	Análisis Documental	Fichas de Resumen	Fuente: Publicaciones especializadas internet
Fórmulas de la Subhipótesis "b"	A2= Recursos	Entrevista	Guía de Entrevistas N° 1	Informantes involucrados y no involucrados en temas de automatización
~X2; A2; ~ B3, ~ B6, ~ B7	~B3= Disposiciones presupuestales	Análisis Documental	Fichas de Resumen	Fuente: Informantes directivos de la Universidad Ricardo Palma
	~B6= Experiencias exitosas de España	Análisis Documental	Visitas de Campo	Fuente: Personas Especializadas
	~B7= Experiencias exitosas de Estados Unidos	Análisis Documental	Visitas de Campo	Fuente: Personas Especializadas
Fórmulas de la Subhipótesis "c"	A3= Actividades de control	Entrevista	Guía de Entrevistas N° 2	Informantes involucrados y no involucrados en temas de automatización
~X3; A3; ~ B1, ~ B4	~B4= Disposiciones operativas	Análisis Documental	Fichas de Resumen	Fuente: Informantes directivos de la Universidad Ricardo Palma
(~B1 ya no, porque está repetida)				

Cuadro N°25: Elaboración propia. Anexo N°6 del Plan de tesis

ANEXO N°7

Las investigaciones, por sus niveles, la relación causal y el predominio del análisis cuantitativo o cualitativo

Investigación	Nivel	Relación Causal	Tipo de Análisis predominante
1.- Exploratoria	V Nivel	No causal	Cualitativo – teórico (cuantitativo – aplicado)
2.- Descriptiva	IV Nivel	No causal	Cualitativo – teórico (cuantitativo – aplicado)
3.- Correlacional	IV Nivel	No causal	Cualitativo – teórico (cuantitativo – aplicado)
4.- Explicativa	III Nivel	Causal (Con Hipótesis)	Cuantitativo – aplicado (Cualitativo – teórico)
5.- Predictiva o experimental	III Nivel	Causal (Con Hipótesis)	Cuantitativo – aplicado (Cualitativo – teórico)
6.- Sólo si, en 4 o 5, se descubre una constante de cambio y enuncia una ley científica	(Automáticamente sube su nivel) II Nivel	Causal (Con Hipótesis)	Cualitativo – teórico (cuantitativo – aplicado)
6.- Se plantea una nueva teoría (investigando leyes científicas)	(Automáticamente sube su nivel) I Nivel	Causal (Con Hipótesis)	Cualitativo – teórico (cuantitativo – aplicado)

Cuadro N°26: Elaboración propia. Anexo N°6 del Plan de tesis

8.4.2. Anexos de la tesis

8.4.2.1. Encuesta

ENCUESTA

La encuesta que mostraremos a continuación (Encuesta N°1) fue aplicada a dos grupos de informantes los involucrados en temas de automatización y a los no involucrados en temas de automatización, para saber el grado de conocimiento que estos tenían y así poder contrastar nuestra sub-hipótesis “a”.

ENCUESTA N°1

Buenos días somos tesistas de la Universidad Ricardo Palma y estamos realizando una investigación para saber su grado de conocimiento en cuanto a temas de automatización, le agradeceremos que nos brinde unos valiosos minutos de su tiempo para que nos responda algunas preguntas.

Sexo

Masculino b) Femenino

Edad

20-30 b) 31-40 c) 41-50 d) de 50 a mas

Ocupación

Docente b)Alumno c) Mantenimiento d) Agente Seguridad

e) Egresados de Ingeniería de la URP f) Administrativo

¿Sabe que es automatización?

Si b) No

¿Qué entiende por edificio inteligente?

Edificio rascacielo b) Edificio tecnificado c) Edificio con diseño innovador

¿De qué forma pueden ayudar los sistemas automatizados a mejorar la calidad de vida de las personas?

Aumento de confort b) Aumento de Seguridad c) Reducción de

Consumo energético d) Todas las anteriores

¿Por qué crees que hoy en día la automatización tiene mayor aceptación a nivel mundial?

Porque está de moda b) Porque llama la atención c) Por la

Globalización

¿Alguna vez has asistido a algún curso o conferencia de las Megatendencias de la automatización?

Si he asistido b) No he asistido

¿Qué tan importante sería para usted que la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma estuviera automatizada?

a) Muy Importante b) Importante c) Regularmente Importante

d) Poco importante e) Nada importante

¿Qué aspectos crees que podrían mejorar en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma con la aplicación de la automatización?

Adecuada gestión de procesos b) Prestigio y confort c) Ambas son correctas.

Conoce usted algún sistema de alarma contra-robos e incendios en la facultad de ingeniería de la URP?

Si conozco b) No conozco

¿Conoce usted algún procedimiento de reacción y solución ante una emergencia?

Si conozco b) No conozco

Si su respuesta fue negativa. ¿Estaría de acuerdo con un adecuado control de aviso de emergencias?

Si estaría de acuerdo b) No estaría de acuerdo

¿Usted cree que los equipos de seguridad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma son los adecuados para evitar los robos e incendios?

Si b) No

¿Usted cree que la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma debería contar con sistemas de ahorro de energía eléctrica?

Si b) No

¿Estaría de acuerdo con un sistema de climatización en las Aulas y áreas de trabajo?

Si b) No

¿Usted cree que se podría ahorrar tiempo con un nuevo sistema de encendido y apagado de luces?

Si se puede ahorrar tiempo b) No necesariamente

No se puede ahorrar tiempo

Si la Universidad Ricardo Palma contara con un sistema de control meteorológico que pronostique las condiciones climáticas. ¿Lo consideraría importante?

Si lo consideraría importante b) Me es indiferente c) No lo considero importante

Si su respuesta fue afirmativa, ¿Por qué lo consideraría importante?

Se podría tomar las previsiones del caso para futuras condiciones climáticas.

Para una adecuada planificación de la distribución del personal de Limpieza.

Ambas son importantes

¿Cuán importante es para usted el ahorro de agua en la Universidad Ricardo Palma?

Muy Importante b) Importante c) Regularmente Importante

d) Poco importante e) Nada importante

¿Le gustaría que la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma cuente con un sistema de riego tecnificado, es decir que según la necesidad de riego se programe manualmente un dispositivo tanto para el ahorro de tiempo como de agua?

Si me gustaría b) Me es indiferente c) No me gustaría

¿Está de acuerdo con el sistema de control de asistencia actual en la facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma?

a) Si estoy de acuerdo b) No estoy de acuerdo

Si su respuesta fue negativa. ¿Estaría de acuerdo con que exista un control de asistencia más efectivo?

Si estaría de acuerdo b) Me es indiferente c) No estaría de acuerdo

8.4.2.2. Las guías de Entrevistas

GUIA DE ENTREVISTA

La guía de entrevistas que a continuación mostraremos fue aplicada a dos grupos: a los informantes involucrados en temas de automatización (Guía de entrevistas N°1) y a los no involucrados en temas de automatización (Guía de entrevistas N°2 y N°3), para así conocer sus opiniones acerca de temas relacionados con la Gestión de control de Administración y Seguridad en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma y así poder contrastar nuestra sub-hipótesis “b” y la sub-hipótesis “c”.

GUIA DE ENTREVISTA N°1

Buenos días somos tesisistas de la Universidad Ricardo Palma y estamos realizando una investigación para conocer su opinión en cuanto a temas de automatización, le agradeceremos que nos brinde unos valiosos minutos de su tiempo para que nos responda algunas preguntas.

¿Cuál ha sido su especialización para conocer acerca de los sistemas automatizados?

¿Qué entiende usted por Inmótica, es decir edificio inteligente?

¿Qué nuevas tendencias Internacionales conoce en cuanto a la Inmótica?

¿Qué tipo de sistemas de automatización conoce?

¿Podría explicarnos acerca de los mencionados sistemas?

Si usted Conoce la automatización a través de PLC'S (Controlador Lógico Programable) ¿Cuál considera usted que es la diferencia entre este tipo de automatización y las demás alternativas de automatización?

¿Qué dispositivos conoce para automatizar edificios?

¿Conoce acerca de las nuevas tecnologías de automatización Europea?

Si su respuesta fue afirmativa, ¿Qué opinión puede darnos?

¿Qué opinión tendría usted si una institución de prestigio como la Universidad Ricardo Palma contara con sistemas automatizados en la Facultad de Ingeniería?

¿Qué aspectos crees que podrían mejorar en la Facultad con la aplicación de la automatización?

Respecto a dichas propuestas. ¿Cuál cree que sería el impacto?

¿De qué forma consideraría usted que los sistemas automatizados ayudarían a mejorar la calidad de vida de las personas?

¿Qué tipo de información o institución recomienda a los interesados en automatización para conocer acerca de los sistemas Inmóticos?

¿Consideraría un gran aporte para la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma la implementación de sistemas automatizados de gestión de Seguridad, gestión energética y de Bienestar y comunicación?

Dentro de su experiencia, ¿Podría comentarnos cómo aprovechar la Mega-tendencia de la Inmótica de los países desarrollados para hacer uso de esta en nuestro país?

GUIA DE ENTREVISTA N°2

Buenos días somos tesistas de la Universidad Ricardo Palma y estamos realizando una investigación para conocer un poco sus funciones en la Universidad Ricardo Palma, le agradeceremos que nos brinde unos valiosos minutos de su tiempo para que nos responda algunas preguntas.

¿Cuál es su cargo y función en la Universidad Ricardo Palma?

¿Cómo está organizado el sistema administrativo y financiero actual en la Universidad Ricardo Palma?

¿Actualmente el área financiera cuenta con partidas dentro del presupuesto para proyectos de automatización que permita mejoras en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma?

Como conocemos, la Facultad de Ingeniería está dividida por áreas, como el CIM, el Área de registros y matriculas, etc. ¿Podría mencionarnos cuales de éstas áreas cuentan con partidas dentro del presupuesto para destinar a proyectos de automatización a ser aplicados en las instalaciones de la facultad de ingeniería de la Universidad Ricardo Palma?

¿Por qué actualmente la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma no cuenta con sistemas automatizados en cuanto a gestión de Seguridad, gestión energética y de Bienestar y comunicación?

¿Usted cree que la universidad Ricardo Palma dentro del presupuesto anual debería incluir una partida para mejoras en los sistemas de gestión antes mencionados?

Si fuera así, ¿Cuál sería el alcance de la partida mencionada?

¿Cuáles son para usted las disposiciones presupuestales y operativas de la Universidad Ricardo Palma y qué normas son las que la rigen dentro de ésta?

¿Quiénes son los responsables del manejo de las actividades de Control administrativo dentro de las disposiciones operativas?

¿Qué opinión tendría usted si una institución de prestigio como la Universidad Ricardo Palma contara con **sistemas** automatizados en la Facultad de Ingeniería?

¿Usted a que cree que se debe que la universidad no cuente con sistemas automatizados de alarmas contra robos e incendios en la facultad de ingeniería?

¿Usted cree que el sistema de gestión administrativo y de seguridad es el adecuado y si no lo cree a que cree que se deben estas deficiencias en la información de la gestión administrativa y de seguridad?

GUIA DE ENTREVISTA N°3

Buenos días somos tesistas de la Universidad Ricardo Palma y estamos realizando una investigación para conocer su opinión en cuanto a temas de seguridad, le agradeceremos que nos brinde unos valiosos minutos de su tiempo para que nos responda algunas preguntas.

¿Cuál es su cargo y función dentro del ámbito de seguridad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma?

¿Cómo está organizado el sistema actual de Seguridad?

¿Consideraría usted que el sistema actual de seguridad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma puede mejorar?

Si su respuesta fue afirmativa, ¿Como considera usted que puede mejorar?

¿Qué sistema de alarma contra robos e incendios se utiliza en la facultad de ingeniería de la Universidad Ricardo Palma?

¿Conoce usted algún procedimiento de reacción y solución ante una emergencia de tipo incendio o robo?

Si su respuesta fue negativa. ¿Estaría de acuerdo con un adecuado control de aviso de emergencias?

¿Alguna vez ha ocurrido algún robo o incendio dentro de las instalaciones de la facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma?

¿Usted cree que los equipos de seguridad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma son los adecuados para evitar los robos e incendios?

¿Usted cree que se podría ahorrar tiempo con un nuevo sistema de encendido y apagado de luces?

8.4.2.3. Desglose y detalle referencial de estructura de Planilla de Remuneraciones Personal de Seguridad VIPROSEG S.A., limpieza SILSA S.A. y mantenimiento de áreas verdes


8.4.2.3.1 Las normativas contempladas para la contratación de intermediación laboral de los terceros son las siguientes:

Normas del Artículo N° 1764 y siguientes del Código Civil, respecto a la Locación de Servicios y por la Buena Fe y común intención de las partes.

Registro Nacional de Entidades y Empresas de Intermediación Laboral según Registro N° 198-2009-DRTPE LC/DPEFP/RENEEIL y con autorización de funcionamiento otorgado por la DICSCAMEC a través de la Resolución Directorial N° 1622-2007-IN-1704/1.

Ley de Intermediación Laboral, Ley No. 27626 y su Reglamento, aprobado por el D.S. No. 003-2002-TR

8.4.2.3.2 Planilla de Remuneraciones del Personal de Seguridad VIPROSEG S.A.

	"VALEMOS TANTO COMO LO QUE CUIDAMOS"		
	Agente 12 Hrs. L / S Dia	Agente 12 Hrs. L / D Noche	Agente 12 Hrs. L / D Dia
Puestos	1	1	1
Remuneración Básica Bruta Mensual	675.00	675.00	675.00
Asignación Familiar	67.50	67.50	67.50
Bonif. Turno Noche		147.66	
Bonificación al Cargo			
Bonificación Destaque XX	71.44		71.44
Horas Extras Dia	369.24		369.24
Horas Extras Noche		444.01	
Ingresos No Remunerativos (Movilidad Refrigerio, Etc.)	100.00	100.00	100.00
TOTAL INGRESO BRUTO S/.	1,283.19	1,434.16	1,283.19
REMUNERACION NETA S/.	1,129.37	1,260.72	1,129.37
Descansero	-	222.81	197.59
Vacacionero	9.48	10.58	9.48
Movilidad Descansero	16.67	16.67	16.67
Feriatos	81.39	89.02	81.39
Gratificaciones	212.34	276.09	245.27
Vacaciones	106.17	138.05	122.64
CTS	123.87	161.05	143.08
Sub -Total S/.	1,833.10	2,348.42	2,099.30
ESSALUD	143.33	186.36	165.56
SEGUROS	14.67	16.54	14.67
S.C.T.R. (Salud)	-	-	-
S.C.T.R. (Pensiones)	-	-	-
Sub -Total S/.	1,991.11	2,551.33	2,279.54
Gastos Operativos	310.00	310.00	310.00
Gasto Directo			
Utilidad S/.	130.00	130.00	130.00
DETALLE			
SUB TOTAL (02)			8,387.55
IGV			1,593.63
TOTAL MENSUAL			9,981.18
NOTA IMPORTANTE			
EL SERVICIO VIPROSEG SE DIFERENCIA DEL MERCADO A TRAVES DE SU GENTE, GENTE COMPROMETIDA CON LOS OBJETIVOS DEL CLIENTE, GENTE CONTENTA CON SU TRABAJO GRACIAS A UNA RELEICION DE ORGULLO Y CONFIANZA			

Cuadro N°27: Planilla de Remuneraciones del Personal de Seguridad VIPROSEG S.A.

8.4.2.3.3 Planilla de Remuneraciones del Personal de SERVICIOS INTEGRADOS DE LIMPIEZA SILSA S.A.

SILSA S.A.		BOLETA DE REMUNERACIONES			
RUC: 20100362598		DEL 01 DE NOVIEMBRE AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2011			
No.	APELLIDOS Y NOMBRES	OCUPACION	FECHA DE INGRESO		
0		Operario de Limpieza	18 de Septiembre de 2005		
CARNET IPSS	L.E.	SUELDO BASICO NUEVOS SOLES	CAMBIO	AFP	
0	42806125	675.00	29	610360JRLSA1	
REMUNERACIONES		APORTES DEL TRABAJADOR		APORTES DEL EMPLEADOR	
Básico	675.00	Aport.AFP Integra	118.13	IPSS	106.31
Vacaciones	0.00	Comis.Variable	21.26	SCTR	0.00
Gratificación	0.00	Prima de seguro	12.17	SENATI	8.86
Horas Extras	0.00	Pago de quincena	450.00	TOTAL PATRONO	115.17
Asignación Familiar	67.50	Impto. a la Renta	0.00	FIRMA DEL EMPLEADOR	
Bonificacion	354.77	Otros Descuentos	14.00		
Vale Alimentos Ley 28051	233.00	Ptmo Refrigerio	0.00		
Otras remuneraciones	0.00			RECIBI CONFORME	
TOTAL REMUNERACIONES		TOTAL DESCUENTOS		IMPORTE A PAGAR	
1,330.27		615.56		714.71	

Cuadro N°28: Personal de limpieza SERVICIOS INTEGRADOS DE LIMPIEZA SILSA S.A.

8.4.2.3.4 Planilla aproximada de Remuneraciones Personal de mantenimiento de áreas verdes Universidad Ricardo Palma

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

BOLETA DE REMUNERACIONES

RUC: 20147883952		DEL 01 DE NOVIEMBRE AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2011			
No.	APELLIDOS Y NOMBRES	OCUPACION		FECHA DE INGRESO	
		Operario de mantenimiento areas verdes		01 de Septiembre de 2008	
CARNET IPSS	L.E.	SUELDO BASICO NUEVOS SOLES		Dias	AFP
	40367680	950.00		29	591121WJME07
REMUNERACIONES		APORTES DEL TRABAJADOR		APORTES DEL EMPLEADOR	
Básico	950.00	Aport.AFP Prima	110.55	IPSS	99.50
Vacaciones	0.00	Comis.Variable	19.35	SENATI	8.29
Gratificación	0.00	Prima de seguro	11.72	S.C.T.R.	13.71
Bonificación	88.00	Pago de quincena	700.00	TOTAL PATRONO	121.49
Asignación Familiar	67.50	Impto. a la Renta	0.00	FIRMA DEL EMPLEADOR	
Vale Alimentos Ley 28051	145.00	otros descuentos	0.00		
Otras remuneraciones	0.00				
TOTAL REMUNERACIONES		TOTAL DESCUENTOS		IMPORTE A PAGAR	
1,250.50		841.61		408.89	

Cuadro N°29: Personal de mantenimiento de áreas verdes Universidad Ricardo Palma

8.4.2.3.5. Planilla aproximada de Remuneraciones Personal de mantenimiento eléctrico Universidad Ricardo Palma

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

BOLETA DE REMUNERACIONES

RUC: 20147883952		DEL 01 DE NOVIEMBRE AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2011			
No.	APELLIDOS Y NOMBRES	OCUPACION		FECHA DE INGRESO	
		Mantenimiento electrico		26 de Enero de 2009	
CARNET IPSS	L.E.	SUELDO BASICO NUEVOS SOLES		Dias	AFP
	10197559	2,000.00		#¡REF!	
REMUNERACIONES		APORTES DEL TRABAJADOR		APORTES DEL EMPLEADOR	
Básico	2,000.00	Aport.AFP Integra	220.00	IPSS	198.00
Vacaciones	0.00	Comis.Variable	39.60	S.C.T.R.	27.28
Gratificación	0.00	Prima de seguro	22.66	SENATI	16.50
Horas Extras	-	Pago de quincena	650.00	TOTAL PATRONO	241.78
Bonificación	200.00	Impto. a la Renta	214.25	FIRMA DEL EMPLEADOR	
Asignación Familiar	0.00	Otros Descuentos	0.00		
Vale Alimentos Ley 28051	0.00	Ptmo Refrigerio	0.00		
Otras Remuneraciones	0.00			RECIBI CONFORME	
TOTAL REMUNERACIONES		TOTAL DESCUENTOS		IMPORTE A PAGAR	
2,200.00		1,146.51		1,053.49	

Cuadro N°30: Personal de mantenimiento eléctrico Universidad Ricardo Palma

8.4.2.4. Consumo en Luz Pabellón B de la Facultad de Ingeniería de la Universidad

Ricardo Palma

PISO	EQUIPOS	ESPECIFICACION TECNICA	CANTIDAD	WATTS	CANTIDADxWATTS
PRIMER PISO	FLUORESCENTES GRUESOS	T12/6500K - F40Watts	186	40	7440
	FLUORESCENTES DELGADOS	Narva LT - 30 Watts/760-010	24	40	960
	FOCOS DICROICOS	Dicroico MR16 - 50 Watts	10	50	500
	FLUORESCENTES DELGADOS CORTITOS	Philips TL-D - 30 Watts/50-765	144	40	5760
	VENTILADORES	Ventilador ALGER-GU10 - 50 Watts	20	50	1000
	PROYECTORES	Proyector SANYO PLC-XD2200 - 10 Watts	6	147.2	883.2
	COMPUTADORAS	Computadoras Desktop Dell	15	415	6225
TOTAL WATTS PRIMER PISO:					22768.2
SEGUNDO PISO	FLUORESCENTES GRUESOS	Sylvania TL RS - 40 Watts/54-765	180	40	7200
	FLUORESCENTES DELGADOS	Narva LT - 30 Watts/760-010	80	40	3200
	VENTILADORES	Ventilador ALGER-GU10 - 50 Watts	20	50	1000
	PROYECTORES	Proyector SANYO PLC-XD2200 - 10 Watts	4	147.2	588.8
	COMPUTADORAS	Computadoras Desktop Dell	30	415	12450
TOTAL WATTS SEGUNDO PISO:					24438.8
TERCER PISO	FLUORESCENTES GRUESOS	Sylvania TL RS - 40 Watts/54-765	188	40	7520
	FLUORESCENTES DELGADOS	Narva LT - 30 Watts/760-010	116	40	4640
	VENTILADORES	Ventilador ALGER-GU10 - 50 Watts	20	50	1000
	PROYECTORES	Proyector SANYO PLC-XD2200 - 10 Watts	8	147.2	1177.6
	COMPUTADORAS	Computadoras Desktop Dell	10	415	4150
TOTAL WATTS TERCER PISO:					18487.6
CUARTO PISO	FLUORESCENTES GRUESOS	Sylvania TL RS - 40 Watts/54-765	186	40	7440
	FLUORESCENTES DELGADOS	Narva LT - 30 Watts/760-010	84	40	3360
	VENTILADORES	Ventilador ALGER-GU10 - 50 Watts	20	50	1000
	PROYECTORES	Proyector SANYO PLC-XD2200 - 10 Watts	12	147.2	1766.4
	COMPUTADORAS	Computadoras Desktop Dell	12	415	4980
TOTAL WATTS CUARTO PISO:					18546.4
TOTAL DE WATTS EN LOS CUATRO PISOS					84240

Cuadro N°31: Elaboración propia. Consumo de Luz de la URP

Nota: Los watts de cada equipo fueron proporcionados por el personal de mantenimiento eléctrico de la Universidad Ricardo Palma.

8.4.2.5. Detalle de la inversión Jung Electro Ibérica S.A.-KNX

CUADRO DE INVERSION PROPUESTA PROVEEDOR Jung Electro Iberica S.A.-KNX														
LISTADO DE EQUIPOS E INSTALACION	PRECIO UNITARIO (EUROS)	PRIMER PISO		SEGUNDO PISO		TERCER PISO		CUARTO PISO		LABOR DE INGENIERIA	Watts (Cantidad x Watts)	TOTAL DE EQUIPOS	PRECIO TOTAL (EUROS)	PRECIO TOTAL (SOLES)
		Aulas, auditorio, oficinas, baños, pasadizo	Aulas, oficinas, baños, pasadizo	Aulas, oficinas, baños, pasadizo	Aulas, oficinas, baños, laboratorio, pasadizo	Aulas, baño, pasadizo								
SENSOR DE CLIMATIZACION	120	12	21	15	14	0	25	1550	62	7440	25142,4			
SENSOR DE CONTROL DE APERTURA Y CERRIE DE PERSIANA (4 FASES)	130	24	38	24	24	0	25	2750	110	14300	49478			
SENSOR DE PRESENCIA POR SECTORES (ALUMINOS)	90	12	10	19	24	0	25	1625	65	5850	20241			
SENSOR DE PRESENCIA DETECTOR DE MOVIMIENTO (PUNTO ROJO)	90	7	14	5	0	0	20	520	26	2340	8096,4			
SENSOR DE CALOR CARO AUTOMATIZADO	90	6	6	6	6	0	10	240	24	2160	7473,6			
SENSOR INFRAROJO DISPENSADOR DE LABOR	90	2	2	2	2	0	10	80	8	720	2491,2			
SENSOR DETECTOR DE INUNDACION	120	2	2	2	2	0	10	80	8	960	3321,6			
SENSOR SONDA DE INUNDACION	90	2	2	2	2	0	10	80	8	720	2491,2			
SENSOR CONTROL METEOROLOGICO	90	1	1	1	1	0	10	40	4	360	1245,6			
SENSOR DE HUMO	95	0	0	2	0	0	10	20	2	190	657,4			
SENSOR DETECTOR DE GASES	160	0	0	1	0	0	10	10	1	160	533,6			
SENSOR DE REGO TECNIFICADO	120	0	0	0	0	0	20	40	2	240	830,4			
CONTROL DE LUCES ON/OFF	150	10	19	9	5	0	20	860	43	6450	22317			
CONTROL DE CAMARAS	165	2	2	2	2	0	30	240	8	1320	4567,2			
CASILLERO AUTOMATIZADO (UCERS)	120	0	2	0	0	0	30	60	2	240	830,4			
SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA (BIOMETRICO)	85	5	5	9	12	0	30	930	31	2655	9117,1			
TABLERO DE CONTROL CON CLAVE	600	7	14	4	0	0	40	1000	25	15000	51900			
ACTUADOR DE PERSIANAS	350	6	6	6	6	0	30	720	24	8400	29164			
ACTUADOR DE 16 CANALES	340	4	4	4	4	0	50	800	16	5440	18822,4			
FUENTE DE ALIMENTACION	120	2	2	2	2	1	300	2700	9	1080	3736,6			
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION	100	14	21	15	14	0	100	6400	64	6400	22144			
TEMPORIZADOR PARA REGO TECNIFICADO	95	0	0	0	0	2	15	30	2	180	657,4			
ACOPLADOR	90	4	4	4	4	0	15	240	16	1440	4982,4			
CABLES	240	1	1	1	1	1	0	0	5	1200	4152			
SOFTWARE DE SUPERVISION	80								1	80	276,8			
INSTALACION INMOTICA	1400								0	1400	4844			
TOTAL INVERSION									17696		597	8975	30000	

Cuadro N°32: Elaboración propia. Detalle de la inversión Jung Electro Ibérica S.A.-KNX

8.4.2.6. Detalle de la inversión Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX

CUADRO DE INVERSION PROPUESTA PROVEEDOR Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX											
LISTADO DE EQUIPOS E INSTALACION	PRECIO UNITARIO (DOLARES)	PRECIO				JARDIN DE INGENIERIA	Watts	Cantidad x Watts	TOTAL DE EQUIPOS	PRECIO TOTAL(DOLARES)	PRECIO TOTAL(SOLES)
		PRIMER PISO	SEGUNDO PISO	TERCER PISO	CUARTO PISO						
		Aulas, auditorio, oficinas, baños, pasadizo	Aulas, oficinas, baños, laboratorio, pasadizo	Aulas, oficinas, baño, laboratorio, pasadizo	Aulas, baño, pasadizo						
SENSOR DE CLIMATIZACION	150	12	21	15	14	0	30	1660	62	9300	24180
SENSOR DE CONTROL DE APERTURA Y CIERRE DE PERSIANA(4 FASES)	160	24	38	24	24	0	25	2750	110	17600	45760
SENSOR DE PRESENCIA POR SECTORES(AULAS)	150	12	10	19	24	0	40	2600	65	9750	25350
SENSOR DE PRESENCIA DETECTOR DE MOVIMIENTO (PUNTO ROJO)	150	7	14	5	0	0	30	700	26	3900	10140
SENSOR DE CALOR CARO AUTOMATIZADO	150	6	6	6	6	0	20	480	24	3600	9360
SENSOR INFRAROJO DISPENSADOR DE LABOR	150	2	2	2	2	0	25	200	8	1200	3120
SENSOR DETECTOR DE INUNDACION	140	2	2	2	2	0	30	240	8	1120	2912
SENSOR SONIDA DE INUNDACION	150	2	2	2	2	0	20	160	8	1200	3120
SENSOR CONTROL METEOROLOGICO	150	1	1	1	1	0	25	100	4	600	1560
SENSOR DE HUMO	140	0	0	2	0	0	20	40	2	280	728
SENSOR DETECTOR DE GASES	140	0	0	1	0	0	30	30	1	140	364
SENSOR DE RIEGO TECNIFICADO	150	0	0	0	0	0	25	50	2	300	780
CONTROL DE LUCES ON/OFF	170	10	19	9	5	0	30	1290	43	7310	19006
CONTROL DE CAMARAS	170	2	2	2	2	0	30	240	8	1360	3536
CASILLERO AUTOMATIZADO(COCKERS)	190	0	2	0	0	0	30	60	2	300	908
SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA (BIOMETRICO)	150	5	5	9	12	0	40	1240	31	4650	12000
TABLEROS DE CONTROL CON CLAVE	550	7	14	4	0	0	40	1000	25	13750	35750
ACTUADOR DE PERSIANAS	300	6	6	6	6	0	30	720	24	9120	23712
ACTUADOR DE 16 CANALES	350	4	4	4	4	0	50	800	16	5600	14560
FUENTE DE ALIMENTACION	175	2	2	2	2	1	550	4950	9	1575	4095
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION	145	14	21	15	14	0	100	6400	64	9200	24128
TEMPORIZADOR PARA RIEGO TECNIFICADO	150	0	0	0	0	2	40	80	2	300	780
ACOPADOR	170	4	4	4	4	0	30	480	16	2720	7072
CABLE BUS	230	1	1	1	1	1			5	1150	2990
SOFTWARE DE SUPERVISION	110								0	110	286
INSTALACION INMOTICA	1420								0	1420	3632
TOTAL INVERSION								20544	567	107715	280000

Cuadro N°33: Elaboración propia. Detalle de la inversión Yueqing Fengxing Electric Factory-KNX

8.4.2.7. METAS ALCANZADAS CUANTIFICADAS

8.4.2.7.1. Metas del periodo de recuperó de la inversión en un periodo anual

Escenario 1(Inversion): Hoy	Escenario 2: Meta del periodo de recuperó de la inversion al Primer año	Escenario 2: Meta del periodo de recuperó de la inversion al Segundo año
S/.-300000	S/.144696.229	S/.322189

Cuadro N°34: Elaboración propia. Metas del periodo de Recuperó de la Inversión en un Periodo Anual

8.4.2.7.2. Metas cuantificadas al primer año de la reducción de los costos de operación y de mantenimiento en el pabellón b de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma

COSTOS CUANTIFICADOS	Escenario 1: Hoy		Escenario 2: Meta al primer año	
	Pabellon B de la Facultad de Ingenieria de la Universidad Ricardo Palma en la actualidad		Pabellon B de la Facultad de Ingenieria de la Universidad Ricardo Palma al primer año de la implementacion de la Inmotica	
COSTO ANUAL OPERACION(soles):				
Costo de Luz	S/.190546.84	S/.431323.36	S/.40027.5	S/.133325.57
Costo de Agua	S/.101040		S/.85848	
Sueldo Vigilantes	S/.139736.52		S/.7450.07	
COSTO ANUAL MANTENIMIENTO(soles)				
Costo mantenimiento de limpieza	S/.74480	S/.122787	S/.74480	S/.93187
Costo mantenimiento areas verdes	S/.17507		S/.17507	
Costo mantenimiento electrico	S/.30800		S/.1200	

Cuadro N°35: elaboración propia. Metas cuantificadas al primer año de la reducción de los costos de operación y de mantenimiento en el pabellón b de la facultad de ingeniería de la URP.

8.4.2.8. Diagramas de Operaciones de Proceso (DOP)

DOP de Emergencia de Incendio en Laboratorio de Química

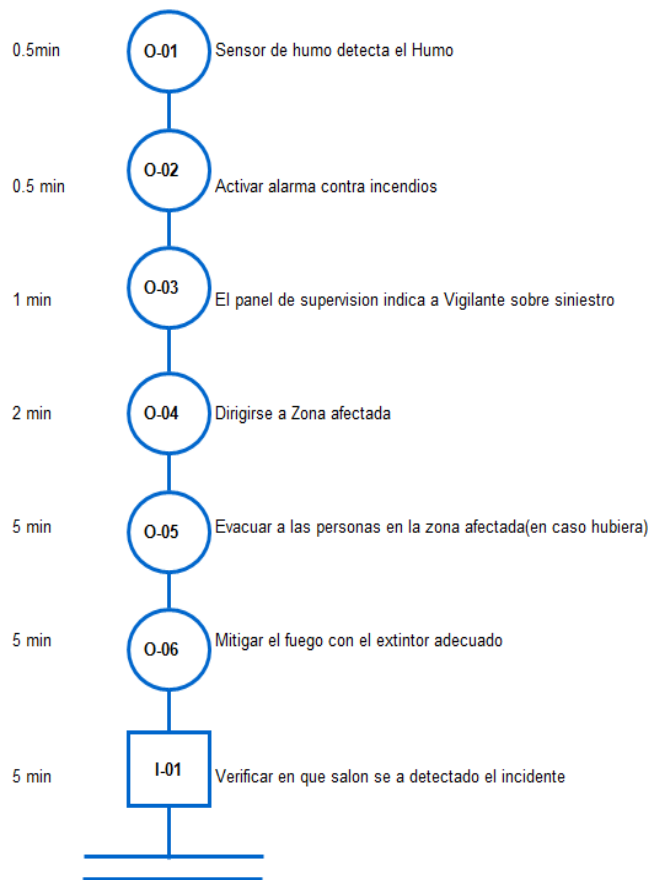
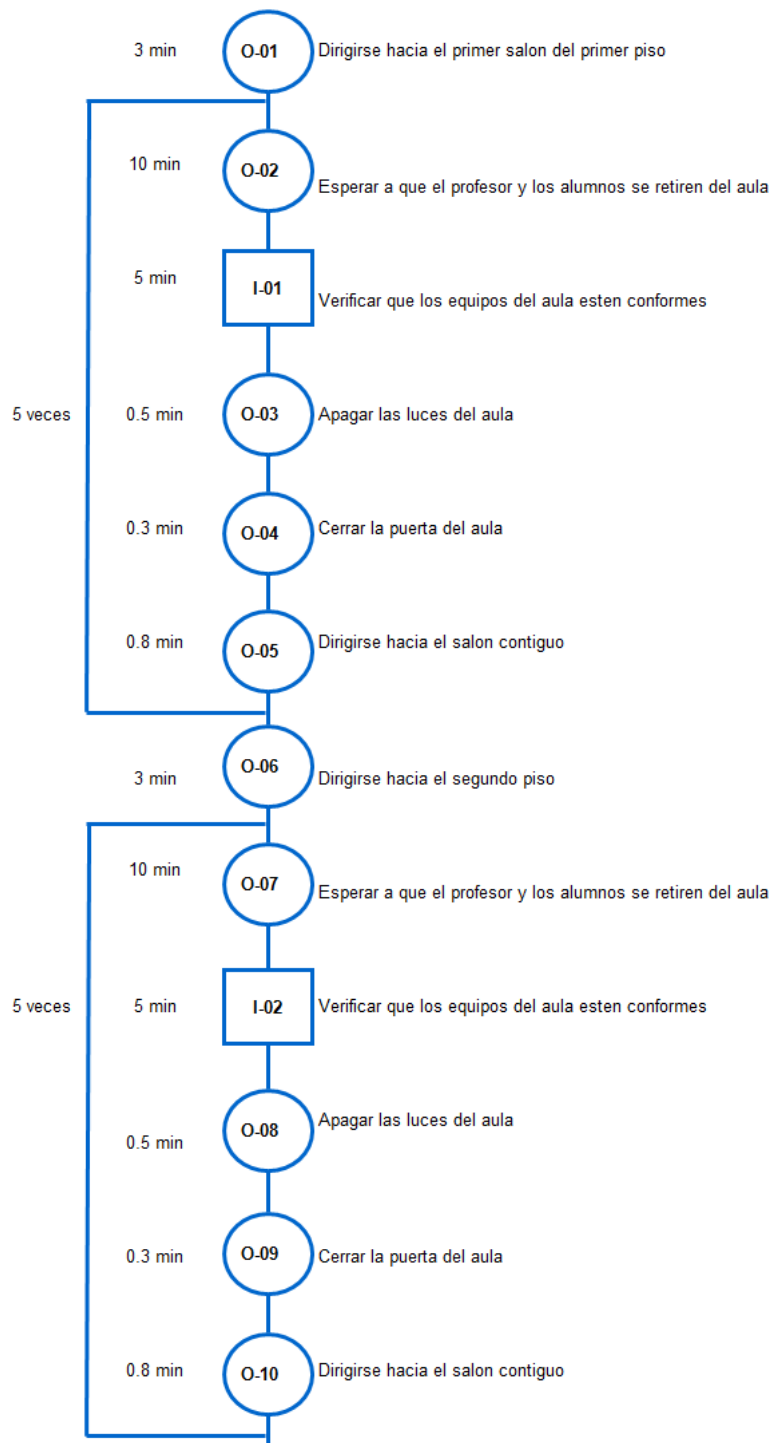


Gráfico N°16: DOP de emergencia de incendio en laboratorio de química

RESUMEN		
	Cantidad	Tiempo(min)
Operaciones	6	14
Verificaciones	1	5
Total	7	19

DOP de las Actividades del Personal de Vigilancia al término de clases



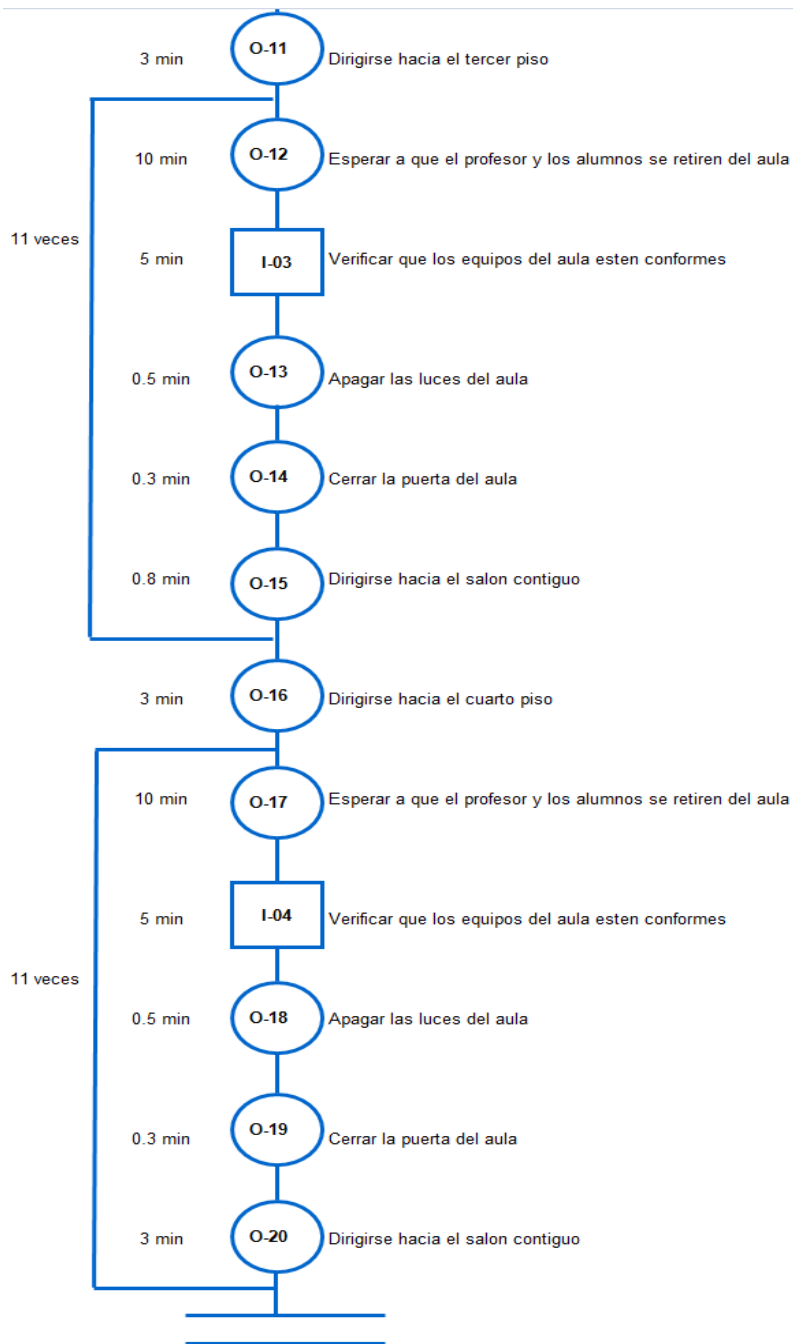


Gráfico N°17: DOP de las actividades del personal de vigilancia al termino de clases

RESUMEN		
	Cantidad	Tiempo(min)
Operaciones	20	60.6
Verificaciones	4	20
Total	24	80.6

DOP del Asistencia de Docentes y Alumnos de la URP

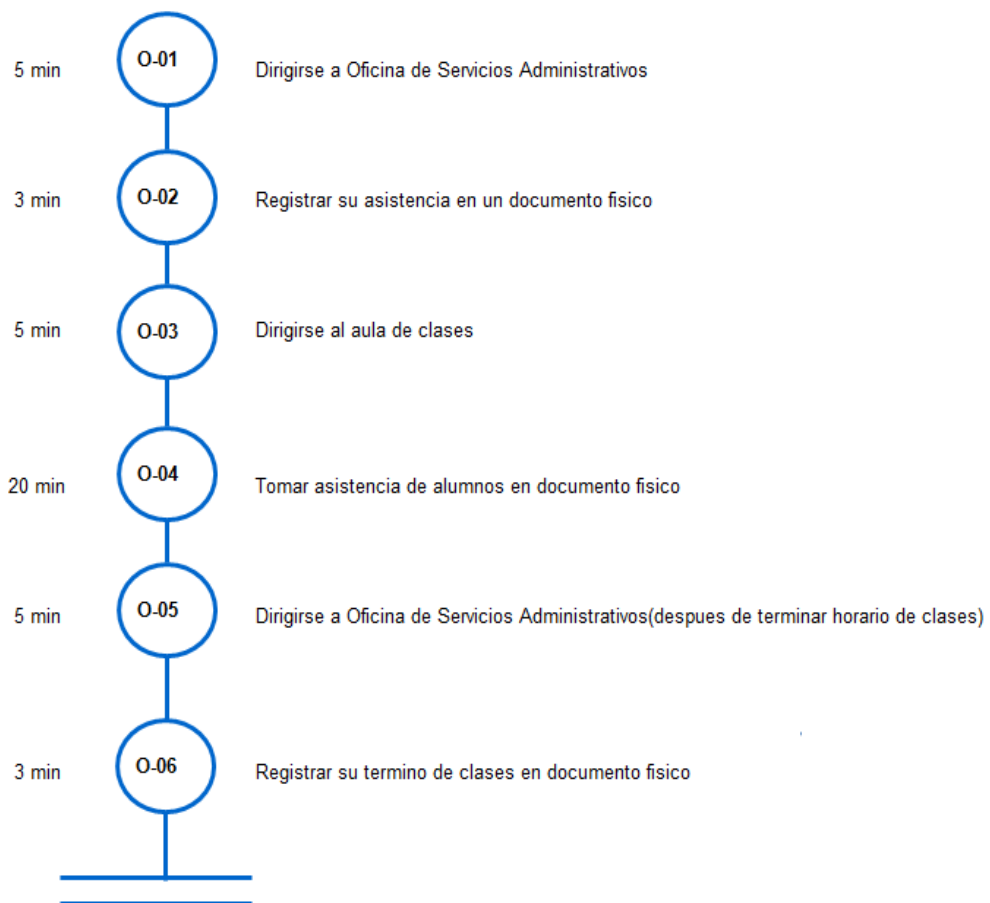


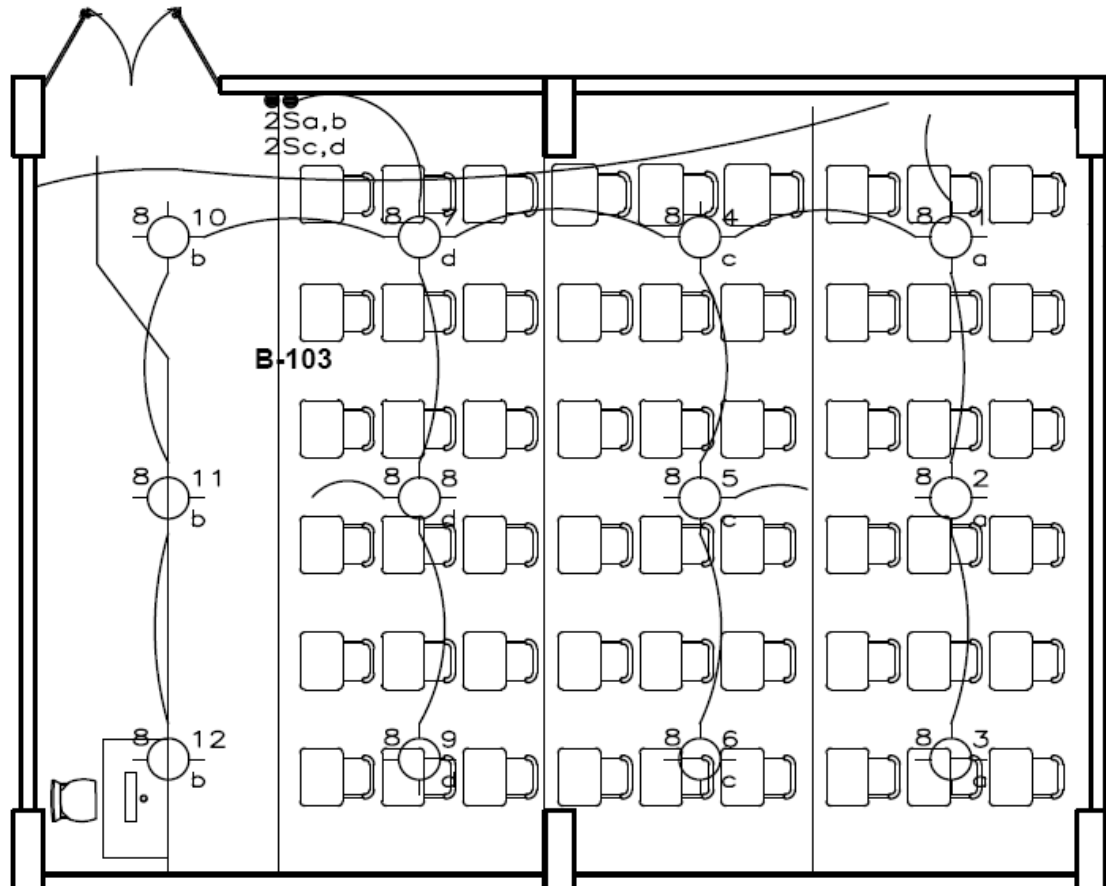
Gráfico N°18: DOP de asistencia de docentes y alumnos.

RESUMEN		
	Cantidad	Tiempo(min)
Operaciones	6	41
Verificaciones	0	0
Total	6	41

8.4.2.9. Planos del Diseño

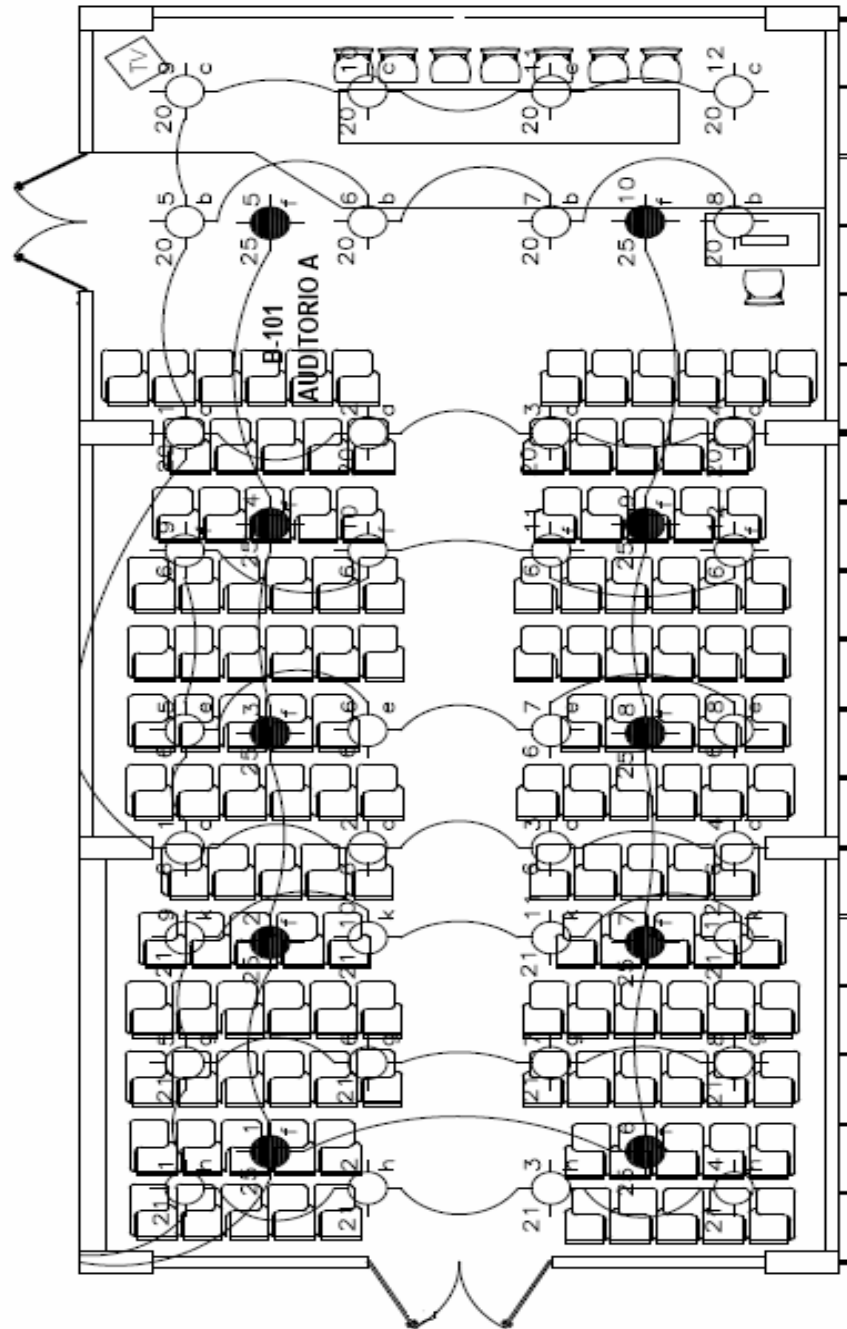
PLANOS DE AMBIENTES A INMOTIZAR DEL PABELLON B DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

Plano del aula de clases de la Facultad de Ingeniería



Plano N°1: Plano del aula de clases de la Facultad de Ingeniería

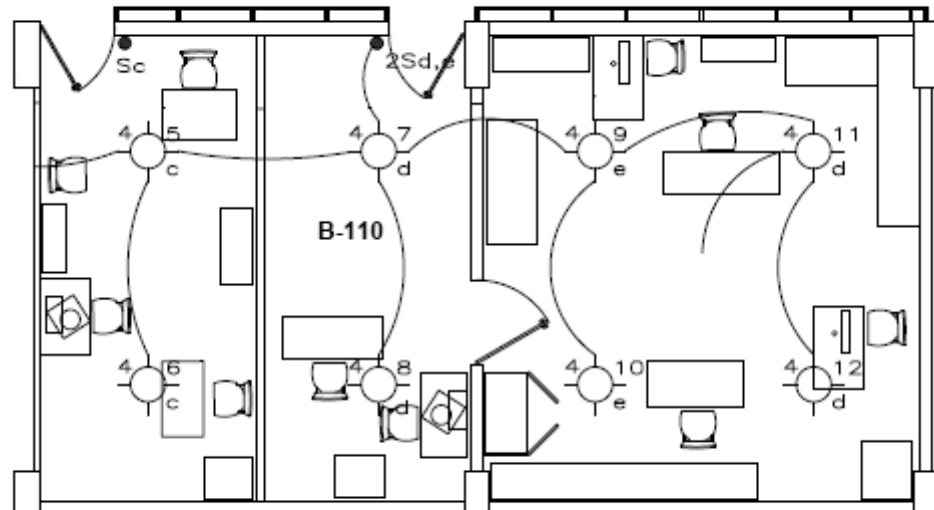
Plano del Auditorio de la Facultad de Ingeniería



OFICINAS Y ESCUELAS

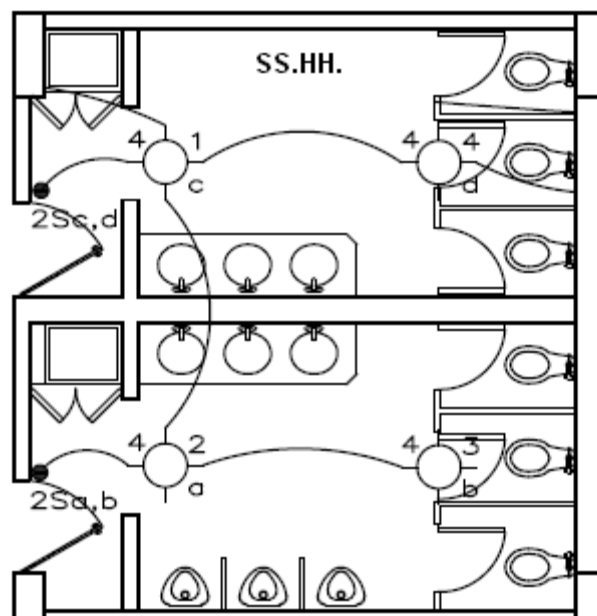
Plano N°2: Plano del Auditorio de la Facultad de Ingeniería

Plano de las Oficinas y Escuelas de la Facultad de Ingeniería



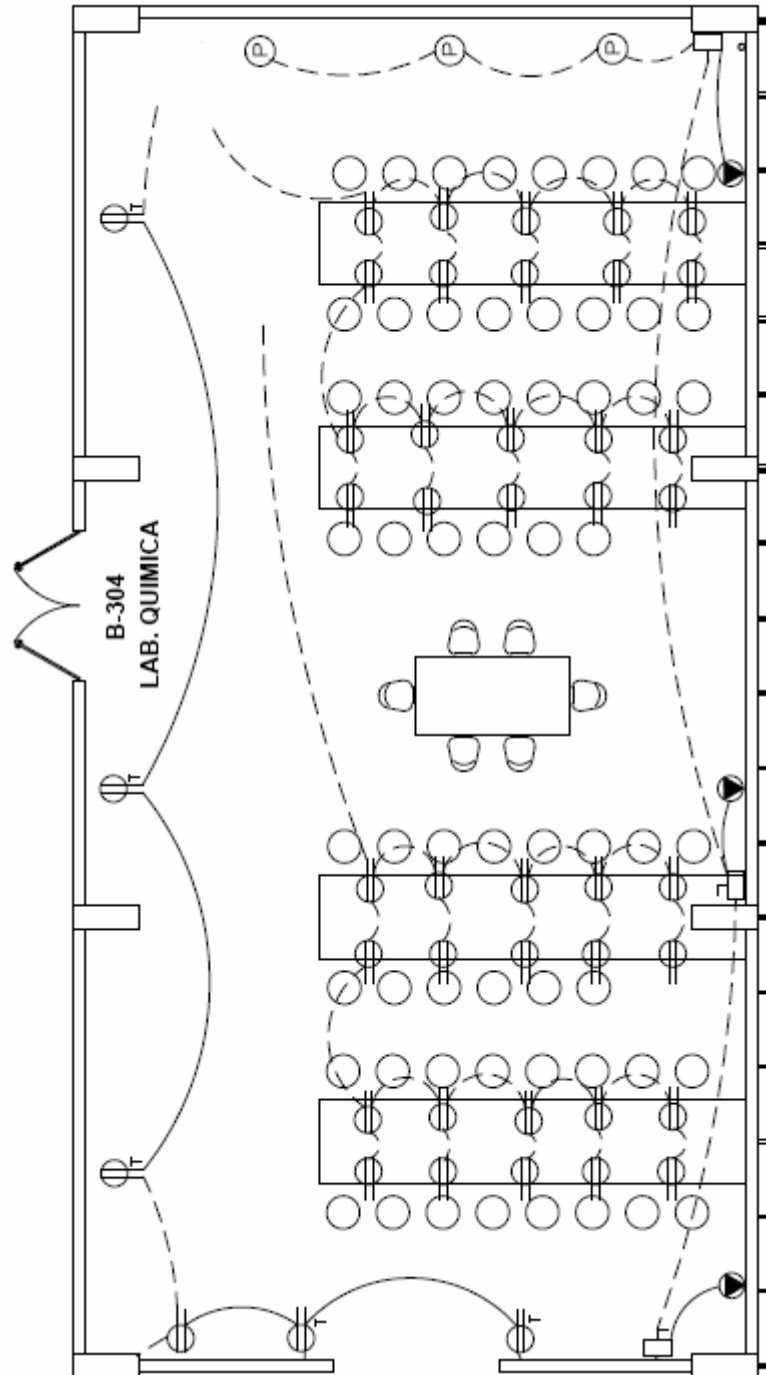
Plano N°3: Plano de las Oficinas y Escuelas de la Facultad de Ingeniería

Plano de los Servicios Higiénicos de la Facultad de Ingeniería



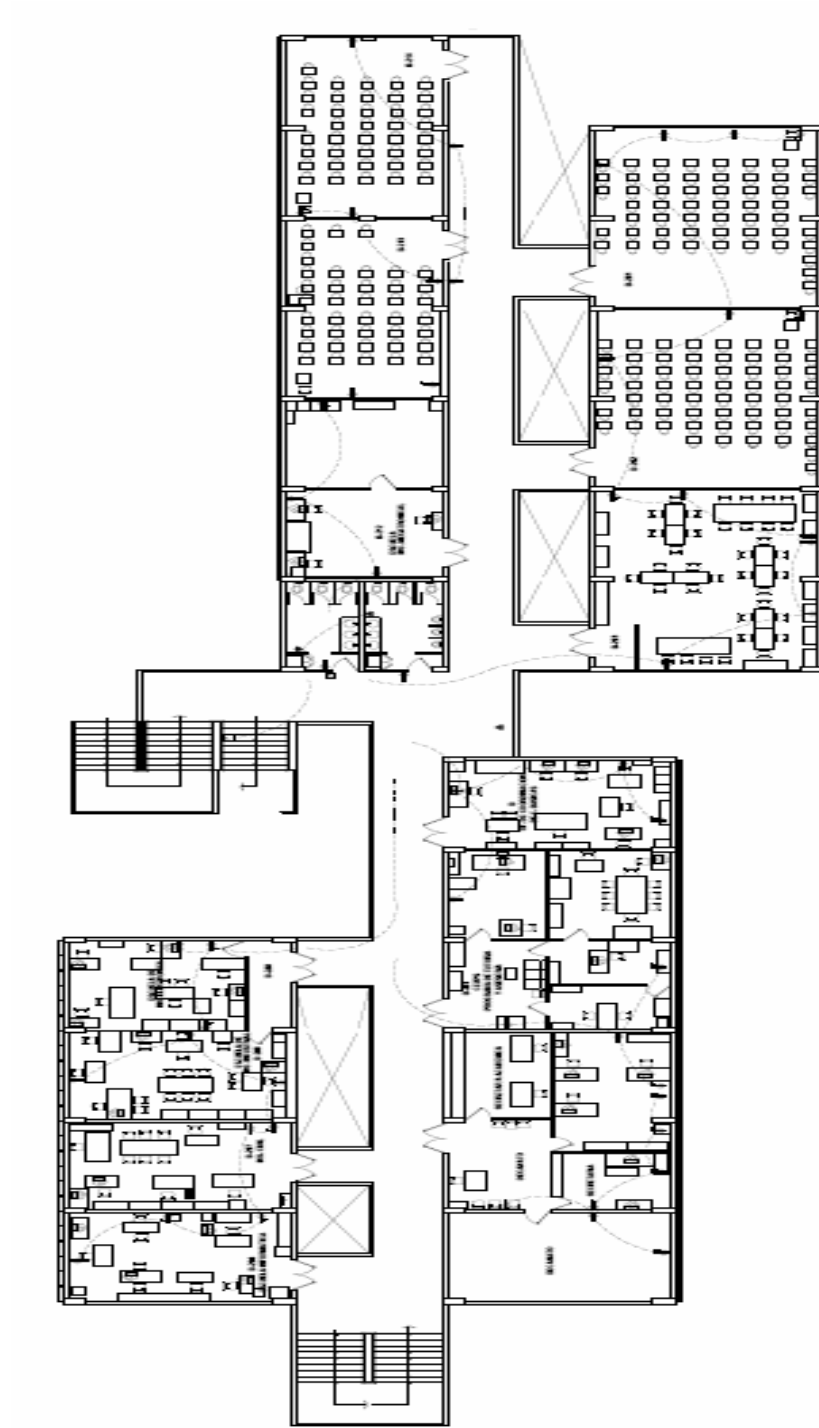
Plano N°4: Plano de los Servicios Higiénicos de la Facultad de Ingeniería

Plano del Laboratorio de Química de la facultad de Ingeniería



Plano N°5: Plano del laboratorio de Química de la Facultad de Ingeniería

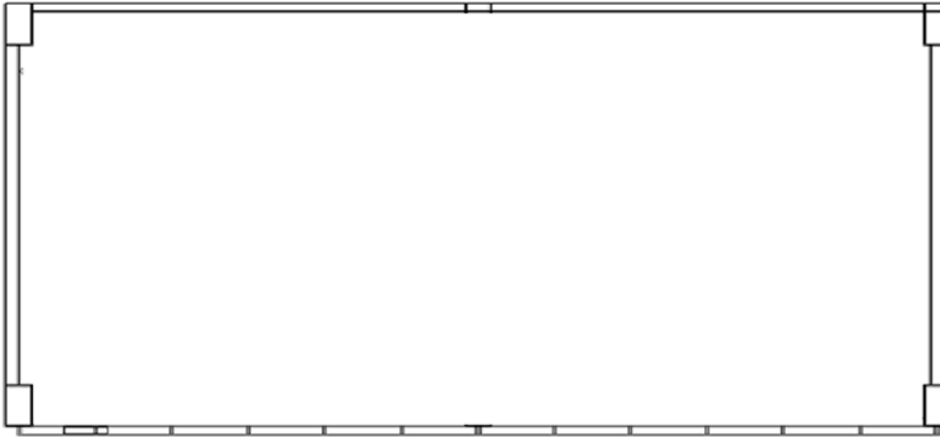
Plano de los pasadizos de la Facultad de Ingeniería



Plano del Jardín de la Facultad de Ingeniería

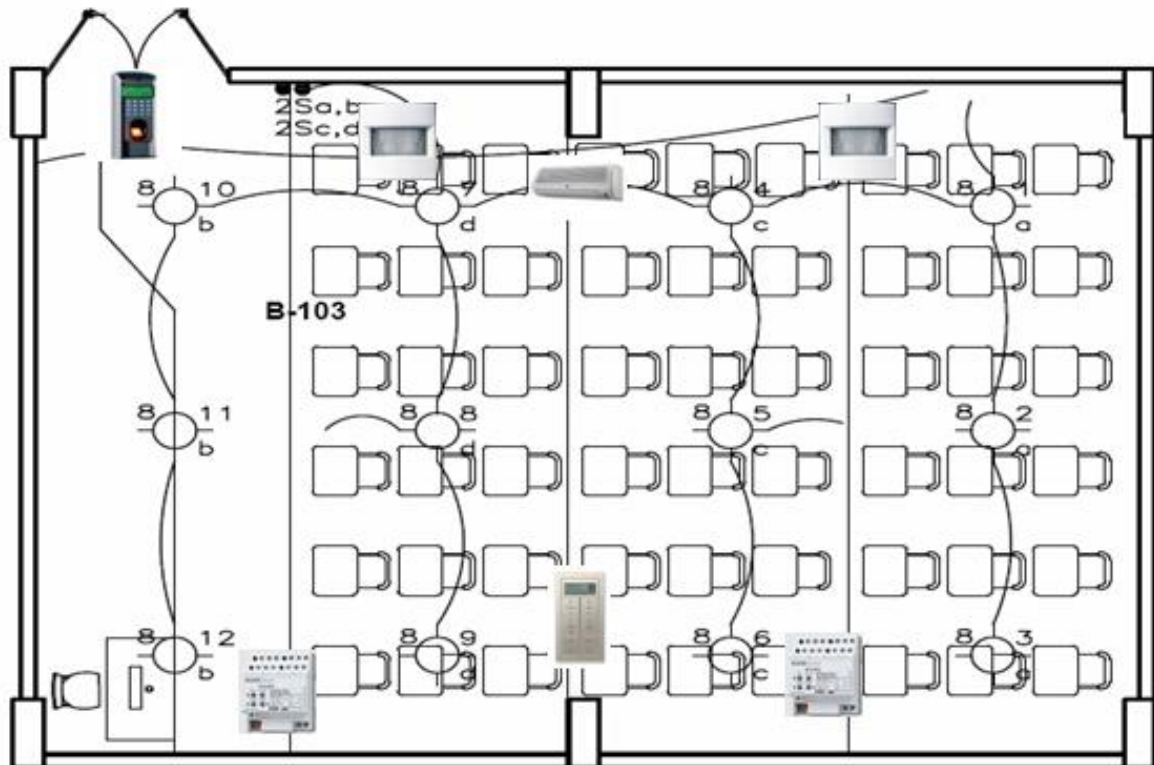
Plano N°6: Plano de los pasadizos de la Facultad de Ingeniería

Jardín de la Facultad de Ingeniería



Plano N°7: Plano del Jardín de la Facultad de Ingeniería

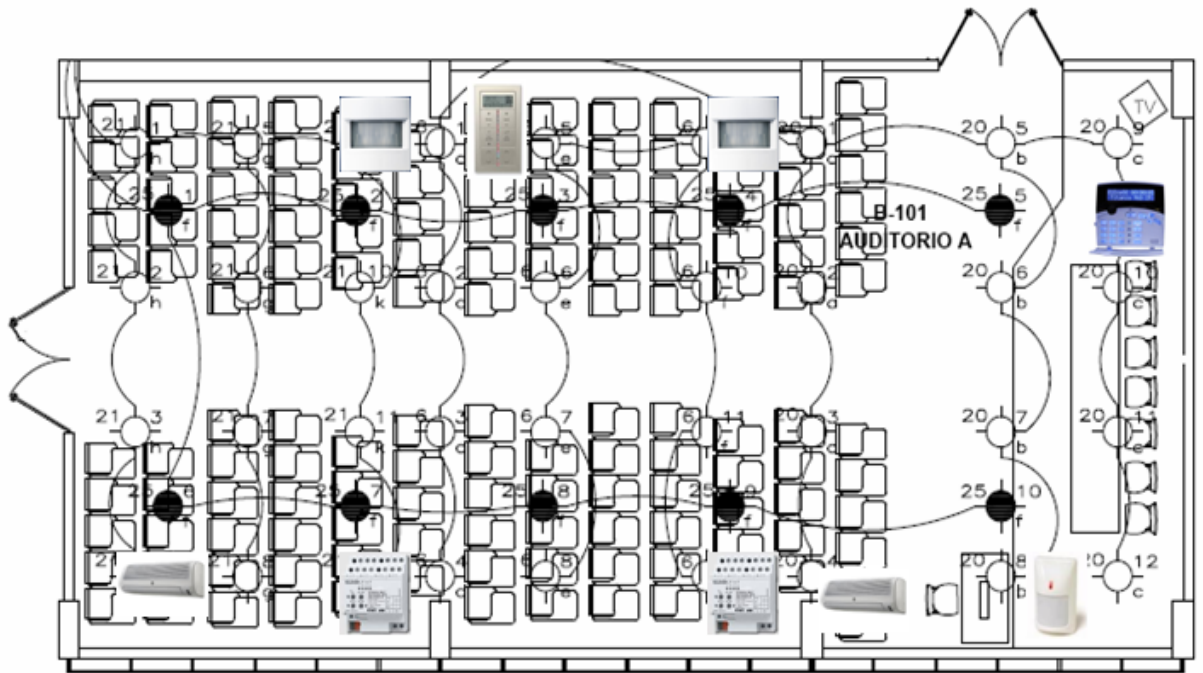
PLANOS DE AMBIENTES INMOTIZADOS DEL PABELLON B DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA



Plano N°8: Plano Inmótico del Aula de Clases de la Facultad de Ingeniería

LEYENDA							
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	SENSOR DE CLIMATIZACIÓN		SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA(BIOMETRICO)		TABLERO DE CONTROL CON CLAVE		SENSOR DE GASES
	SENSOR DE PRESENCIA POR SECTORES		EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN		CONTROL DE LUCES ON/ OFF		SENSOR INFRARROJO(DISPENSADOR DE JABON)
	SENSOR DE PRESENCIA DETECTOR DE MOVIMIENTO(PUNTO ROJO)		CASILLERO AUTOMATIZADO		CONTROL DE CAMARAS		SENSOR DE CALORICAÑO AUTOMATIZADO)
	SENSOR DETECTOR DE INUNDACIÓN		TEMPORIZADOR DE RIEGO TECNIFICADO		ACTUADOR DE 16 CANALES		SENSOR DE HUMO
	SENSOR SONDA DE INUNDACIÓN		ACOPLADOR		ACTUADOR DE PERSIANAS		SENSOR DE RIEGO TECNIFICADO
	SENSOR METEREOLÓGICO		FUENTE DE ALIMENTACION				

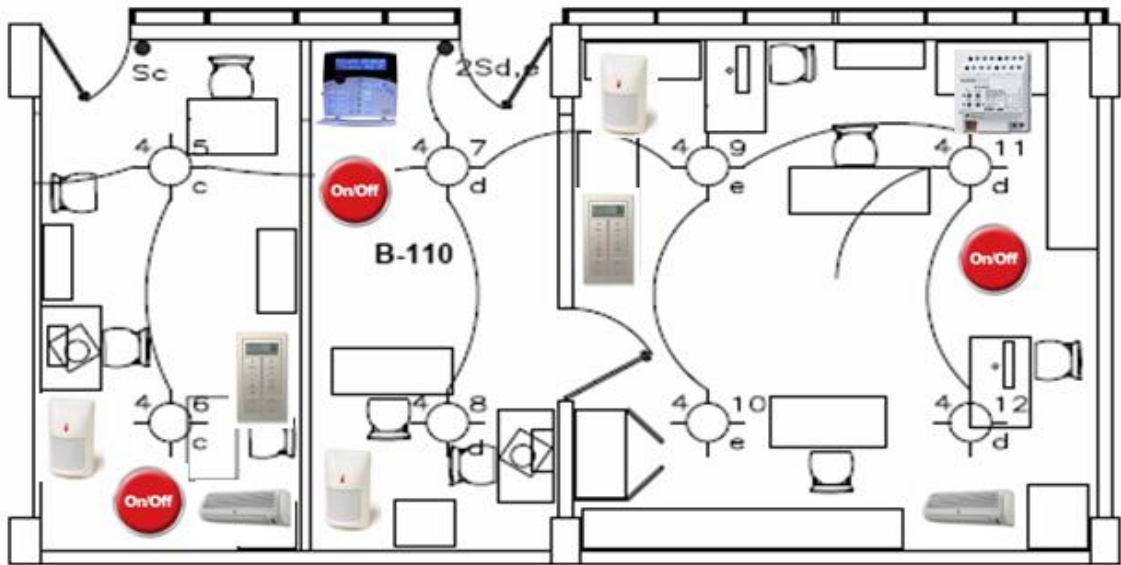
Plano Inmótico del Auditorio de la Facultad de Ingeniería



Plano N°9: Plano Inmótico del Auditorio de Clases de la Facultad de Ingeniería

LEYENDA							
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	SENSOR DE CLIMATIZACIÓN		SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA(BIOMETRICO)		TABLERO DE CONTROL CON CLAVE		SENSOR DE GASES
	SENSOR DE PRESENCIA POR SECTORES		EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN		CONTROL DE LUCES ON/ OFF		SENSOR INFRARROJO(DIS PENSADOR DE JABON)
	SENSOR DE PRESENCIA DETECTOR DE MOVIMIENTO(PUNTO ROJO)		CASILLERO AUTOMATIZADO		CONTROL DE CAMARAS		SENSOR DE CALOR(CAÑO AUTOMATIZADO)
	SENSOR DETECTOR DE INUNDACIÓN		TEMPORIZADOR DE RIEGO TECNIFICADO		ACTUADOR DE 16 CANALES		SENSOR DE HUMO
	SENSOR SONDA DE INUNDACIÓN		ACOPLADOR		ACTUADOR DE PERSIANAS		SENSOR DE RIEGO TECNIFICADO
	SENSOR METEREOLÓGICO		FUENTE DE ALIMENTACION				

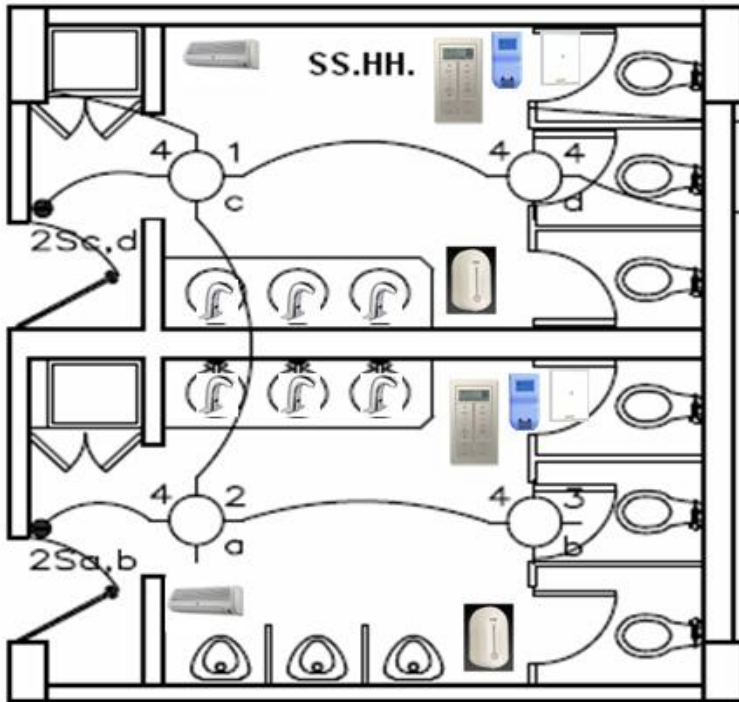
Plano Inmótico de las Oficinas y Escuelas de la Facultad de Ingeniería



Plano N°10: Plano Inmótico de las Oficinas y Escuelas de la Facultad de Ingeniería

LEYENDA							
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	SENSOR DE CLIMATIZACIÓN		SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA(BIOMETRICO)		TABLERO DE CONTROL CON CLAVE		SENSOR DE GASES
	SENSOR DE PRESENCIA POR SECTORES		EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN		CONTROL DE LUCES ON/ OFF		SENSOR INFRARROJO(DISPENSADOR DE JABON)
	SENSOR DE PRESENCIA DETECTOR DE MOVIMIENTO(PUNTO ROJO)		CASILLERO AUTOMATIZADO		CONTROL DE CAMARAS		SENSOR DE CALOR(CAÑO AUTOMATIZADO)
	SENSOR DETECTOR DE INUNDACIÓN		TEMPORIZADOR DE RIEGO TECNIFICADO		ACTUADOR DE 16 CANALES		SENSOR DE HUMO
	SENSOR SONDA DE INUNDACIÓN		ACOPLADOR		ACTUADOR DE PERSIANAS		SENSOR DE RIEGO TECNIFICADO
	SENSOR METEREOLÓGICO		FUENTE DE ALIMENTACION				

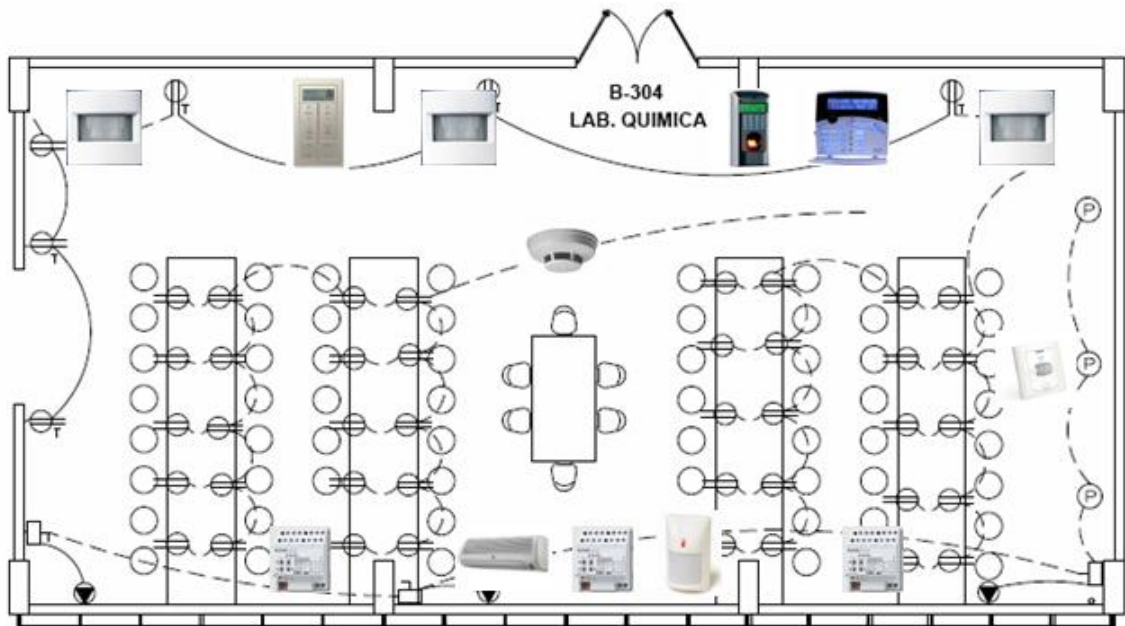
Plano Inmótico de los Servicios Higiénicos de la Facultad de Ingeniería



Plano N°11: Plano Inmótico de los Servicios Higiénicos de la Facultad de Ingeniería

LEYENDA							
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	SENSOR DE CLIMATIZACIÓN		SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA(BIOMETRICO)		TABLERO DE CONTROL CON CLAVE		SENSOR DE GASES
	SENSOR DE PRESENCIA POR SECTORES		EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN		CONTROL DE LUCES ON/ OFF		SENSOR INFRARROJO(DISPENSADOR DE JABON)
	SENSOR DE PRESENCIA DETECTOR DE MOVIMIENTO(PUNTO ROJO)		CASILLERO AUTOMATIZADO		CONTROL DE CAMARAS		SENSOR DE CALOR(CAÑO AUTOMATIZADO)
	SENSOR DETECTOR DE INUNDACIÓN		TEMPORIZADOR DE RIEGO TECNIFICADO		ACTUADOR DE 16 CANALES		SENSOR DE HUMO
	SENSOR SONDA DE INUNDACIÓN		ACOPLADOR		ACTUADOR DE PERSIANAS		SENSOR DE RIEGO TECNIFICADO
	SENSOR METEREOLÓGICO		FUENTE DE ALIMENTACION				

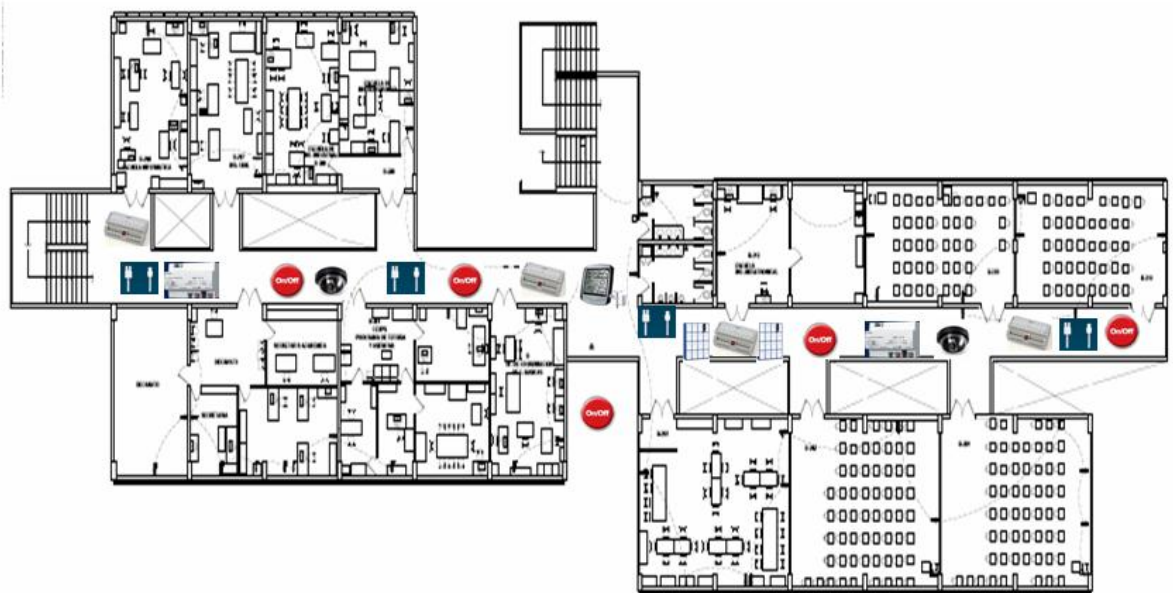
Plano Inmótico del Laboratorio de Química de la Facultad de Ingeniería



Plano N° 12: Plano Inmótico del laboratorio de Química de la Facultad de Ingeniería

LEYENDA							
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	SENSOR DE CLIMATIZACIÓN		SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA(BIOMETRICO)		TABLERO DE CONTROL CON CLAVE		SENSOR DE GASES
	SENSOR DE PRESENCIA POR SECTORES		EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN		CONTROL DE LUCES ON/ OFF		SENSOR INFRARROJO(DIS PENSADOR DE JABON)
	SENSOR DE PRESENCIA DETECTOR DE MOVIMIENTO(PUNTO ROJO)		CASILLERO AUTOMATIZADO		CONTROL DE CAMARAS		SENSOR DE CALOR(CAÑO AUTOMATIZADO)
	SENSOR DETECTOR DE INUNDACIÓN		TEMPORIZADOR DE RIEGO TECNIFICADO		ACTUADOR DE 16 CANALES		SENSOR DE HUMO
	SENSOR SONDA DE INUNDACIÓN		ACOPLADOR		ACTUADOR DE PERSIANAS		SENSOR DE RIEGO TECNIFICADO
	SENSOR METEREOLÓGICO		FUENTE DE ALIMENTACION				

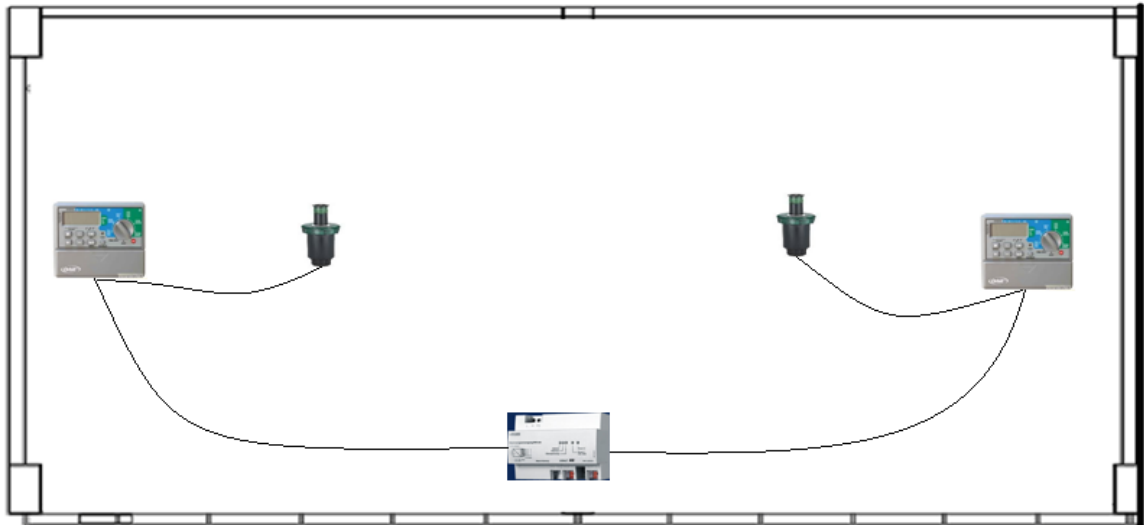
Plano Inmótico de los Pasadizos de la Facultad de Ingeniería



Plano N°13: Plano Inmótico del Pasadizos de la Facultad de Ingeniería

LEYENDA							
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	SENSOR DE CLIMATIZACIÓN		SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA(BIOMETRICO)		TABLERO DE CONTROL CON CLAVE		SENSOR DE GASES
	SENSOR DE PRESENCIA POR SECTORES		EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN		CONTROL DE LUCES ON/ OFF		SENSOR INFRARROJO(DISPENSADOR DE JABON)
	SENSOR DE PRESENCIA DETECTOR DE MOVIMIENTO(PUNTO ROJO)		CASILLERO AUTOMATIZADO		CONTROL DE CAMARAS		SENSOR DE CALOR(CAÑO AUTOMATIZADO)
	SENSOR DETECTOR DE INUNDACIÓN		TEMPORIZADOR DE RIEGO TECNIFICADO		ACTUADOR DE 16 CANALES		SENSOR DE HUMO
	SENSOR SONDA DE INUNDACIÓN		ACOPLADOR		ACTUADOR DE PERSIANAS		SENSOR DE RIEGO TECNIFICADO
	SENSOR METEREOLÓGICO		FUENTE DE ALIMENTACION				

Plano Inmótico del Jardín de la Facultad de Ingeniería



Plano N° 14: Plano Inmótico del Jardín de la Facultad de Ingeniería

LEYENDA							
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	SENSOR DE CLIMATIZACIÓN		SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA(BIOMETRICO)		TABLERO DE CONTROL CON CLAVE		SENSOR DE GASES
	SENSOR DE PRESENCIA POR SECTORES		EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN		CONTROL DE LUCES ON/ OFF		SENSOR INFRARROJO(DIS PENSADOR DE JABON)
	SENSOR DE PRESENCIA DETECTOR DE MOVIMIENTO(PUNTO ROJO)		CASILLERO AUTOMATIZADO		CONTROL DE CAMARAS		SENSOR DE CALOR(CAÑO AUTOMATIZADO)
	SENSOR DETECTOR DE INUNDACIÓN		TEMPORIZADOR DE RIEGO TECNIFICADO		ACTUADOR DE 16 CANALES		SENSOR DE HUMO
	SENSOR SONDA DE INUNDACIÓN		ACOPLADOR		ACTUADOR DE PERSIANAS		SENSOR DE RIEGO TECNIFICADO
	SENSOR METEREOLÓGICO		FUENTE DE ALIMENTACION				

8.4.2.10. Fotografías:

En las siguientes fotografías se muestra como las luces permanecen encendidas durante el día en los distintos ambientes del Pabellón B de Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma.



Fotografía N°1: Pasadizos de la Facultad de Ingeniería de la URP



Fotografía N°2: Pasadizos de la Facultad de Ingeniería de la URP



Fotografía N°3: Pasadizos de la Facultad de Ingeniería de la URP



Fotografía N°4: Laboratorio de la Facultad de Ingeniería de la URP



Fotografía N°5: Sala de profesores de la Facultad de Ingeniería de la URP



Fotografía N°6: Baño de la Facultad de Ingeniería de la URP



Fotografía N°7: Baños de la Facultad de Ingeniería de la URP