



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD Y CONTROL INDUSTRIAL

TEMA:

**“INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD
INDEPENDIENTE PARA EL RESGUARDO DEL TALLER
ELÉCTRICO Y LABORATORIO DE ELECTRÓNICA DEL
A.E.I.R.N.N.R”**

Informe técnico previa a la obtención
del grado de Tecnólogo en
Electricidad y Control Industrial

AUTOR:

Wilson Geovany Retete Lopez

DIRECTOR:

Ing. Luis Alberto Yunga Herrera Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2012

CERTIFICACIÓN

Ing. Luis Alberto Yunga Herrera Mg. Sc.

**DOCENTE DEL ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS
NATURALES NO RENOVABLES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA;
Y DIRECTOR DEL INFORME TÉCNICO**

CERTIFICA:

Que el trabajo de investigación titulado **"INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDEPENDIENTE PARA EL RESGUARDO DEL TALLER ELÉCTRICO Y LABORATORIO DE ELECTRÓNICA DEL A.E.I.R.N.N.R"** desarrollado por el señor Wilson Geovany Retete Lopez, previo a optar el grado de Tecnólogo en Electricidad y Control Industrial, ha sido realizado bajo mi dirección, y que cumple con los requisitos de grado exigidos en las normas de graduación, por lo que autorizo su presentación ante el tribunal de grado.

Loja, mayo de 2012

Ing. Luis Alberto Yunga Herrera Mg. Sc.
DIRECTOR DEL INFORME TÉCNICO

AUTORÍA

Todas las ideas, opiniones, conclusiones y recomendaciones vertidas en el presente trabajo son de exclusiva responsabilidad del Autor.

Wilson Geovany Retete Lopez
AUTOR

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de mi sincero agradecimiento a las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, y al personal docente del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables, que con experiencia y profesionalismo me brindaron su sabiduría, orientándome en la formación profesional y permitiéndome cristalizar mi objetivo.

De manera especial al Ing. Luis Alberto Yunga Herrera Mg. Sc., quien en calidad de director de tesis con pericia y espíritu de servicio, compartió sus conocimientos, guiándome en la elaboración del presente trabajo investigativo

Así mismo al finalizar el informe técnico, doy gracias a mis padres por creer en mí y por inculcar el valor de perseverancia, con ejemplos dignos de superación y entrega.

Con firme convicción se que gracias a ustedes hoy pude alcanzar mi meta.

El Autor

DEDICATORIA

Mi trabajo investigativo , lo dedico a mi familia, porque con esfuerzo y dedicación contribuyeron en mi decisión por continuar hasta hacer efectivo mi propósito, principalmente a mis padres por haber creído en mi.

Como respuesta a todo su empeño desinteresado, hoy les dedico este logro que juntos hemos alcanzado.

De la misma manera a mis hermanos, tíos, primos, abuelos, y verdaderas amistades, por haber depositado su confianza en mi capacidad.

Espero no defraudarlos y contar siempre con su apoyo valioso, sincero e incondicional

Wilson Geovany Retete Lopez

Resumen

El presente trabajo práctico está enfocado a coadyuvar al resguardo del Taller Eléctrico y Laboratorio de Electrónica del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables. de la Universidad Nacional De Loja, siendo necesario por el riesgo al que se exponen los diversos equipos de ser hurtados, mismos que poseen una alto valor económico y de utilidad para la formación práctica de los estudiantes.

Por tales razones, esta investigación busca ayudar al cuidado mediante la “INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDEPENDIENTE PARA EL RESGUARDO DEL TALLER ELÉCTRICO Y LABORATORIO DE ELECTRÓNICA DEL A.E.I.R.N.N.R’’, de manera que proporcione confianza y seguridad a los equipos.

Summary

The present practical work is focused to cooperate to the receipt of the Electric Shop and Laboratory of Electronic of the Area of the Energy, the Industries and the Natural Resources Renewable. of the National University Of Loja, being necessary for the risk that the diverse teams are exposed of being stolen, same that possess an economic high value and of utility for the practical formation of the students.

For such reasons this investigation looks for to help to the care by means of the.. INSTALLATION OF A SYSTEM OF INDEPENDENT SECURITY FOR THE RECEIPT OF THE ELECTRIC SHOP AND LABORATORY OF ELECTRONIC OF THE ONE TO.And.I.R.N.N.R ", so that it provides trust and security to the teams.

ÍNDICE

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Agradecimiento	iv
Dedicatoria	v
Resumen	vi
Índice	vii
CAPÍTULO I	01
Introducción	02
CAPÍTULO II	03
Descripción técnica y utilidad	04
Área del laboratorio de electrónica	04
Área del taller eléctrico	05
Microprocesador	06
Central de alarmas o unidad de control	07
Contactos magnéticos	08
Sensores de movimiento	09
Teclado	10
Sirena	11
Batería	12
Transformador	13
Designación de zonas	14
CAPÍTULO III	15
Materiales	16

CAPITULO IV	17
Proceso metodológico empleado	18
Instalación de los sensores de movimiento	18
Localización del contacto magnético	19
Localización de la central de alarmas	20
Localización del teclado	21
Localización de la sirena	22
Conexión y alimentación de la tarjeta	22
CAPITULO V	24
Resultados	25
Programación del reloj	25
Cambio de código de usuario	25
Cambio de código de acceso de usuario	25
Programación de zonas	25
Codificación de zonas del laboratorio de electrónica	26
Chirrido de campana habilitado al armar y desarmar	26
Codificación de zonas del taller eléctrico	26
Programación de tiempos	26
Programación de tiempos para el laboratorio de electrónica	27
Programación de tiempos para el taller eléctrico	27
Formatear la tarjeta por medio del teclado	27
CAPITULO VI	28
Conclusiones	29
CAPITULO VII	30
Recomendaciones	31

CAPITULO VIII	32
Bibliografía	33
ANEXOS	34
Anexo1 plano del laboratorio de electrónica y diagrama de instalación del laboratorio	35
Anexo2 planos del taller eléctrico y diagrama de instalación del taller eléctrico	36
Anexo3 manual de instalación	37
Anexo4 fotos	38

CAPÍTULO I

1. INTRUDUCCIÓN

En la Universidad Nacional de Loja y particularmente en el Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables, se ha implementado un sistema de seguridad en el Taller Eléctrico y Laboratorio de Electrónica, porque equipos se encontraban limitados en la seguridad, cumpliendo de esta manera la función de impedimento frente a posibles problemas, como por ejemplo: La intrusión de personas ajenas al lugar en horarios fuera de los habituales, el nuevo sistema de seguridad da confianza y seguridad a los custodios de los mencionados Laboratorio y Taller, los mismos cuenta con: tableros didácticos para la realización de prácticas, computadoras multímetros y varias herramientas utilizadas por los estudiantes de nuestra unidad académica, de esta manera doy cumplimiento al objetivo planteado en el proyecto:

Instalar un sistema de seguridad en el Taller Eléctrico y en el Laboratorio de Electrónica, de manera que su programación en cada uno quede totalmente independiente.

CAPÍTULO II

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y UTILIDAD

2.1 ÁREA DEL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA

El Laboratorio de electrónica cuenta con un área aproximada de 40 m², están ubicados bancos didácticos, equipos como computadoras, osciloscopios, generadores de frecuencia, fuentes, multímetros, etc. para la utilización en las diferentes prácticas.



Fig. 2.1 Bodega del laboratorio de electrónica



Fig. 2.2 Laboratorio de electrónica

2.2. **ÁREA DEL TALLER ELÉCTRICO**

El taller eléctrico tiene un área aproximada de 200 m², cuenta con bancos didácticos para la realización de prácticas, motores tableros de automatización, multímetros etc., los mismos que se utiliza para la realización de las prácticas.



Fig. 2.3 Taller eléctrico



fig. 2.4 Bodega del Taller Eléctrico

2.3. MICROPROCESADOR

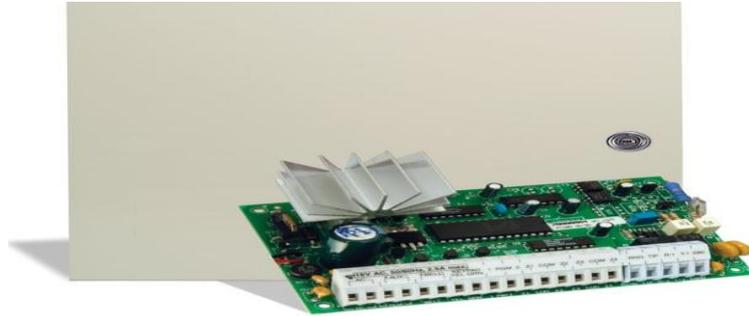


Fig.2.5. Microprocesador (POWERSERIES 4-32 ZONA PANEL DE CONTROL PC585)

Características:

- 4 zonas en placa.
- 32 zonas inalámbricas.
- 2 PGM outputs 2 salidas PGM.
- Conectar hasta 8 teclados supervisados con las zonas del teclado.
- 1 partición.
- Intermedias de 128 eventos.
- 32 códigos de usuario.

El microprocesador es el cerebro de la instalación. Recibe información continuamente del estado de los detectores instalados en el sistema, accionando las diferentes salidas en caso de incidencia en el mismo, sirenas, luces, avisador telefónico, etc.

Necesita una programación previa para efectuar un funcionamiento a medida de las características de instalaciones a proteger.

Dependiendo de las características de su constitución y construcción, puede ser una central simple o sencilla, hasta llegar a ser una central micro procesada.

Una central sencilla realizará las funciones básicas de activación y desactivación.

2.4. CENTRAL DE ALARMAS O UNIDAD DE CONTROL



Fig. 2.6 Central de Alarma

La unidad de control está en estado de vigilancia continuamente, recibiendo información constantemente de los circuitos detectores que componen el sistema, accionando los dispositivos de aviso en el momento que sea haya activado cualquier detector o alguna anomalía en el mismo (intentos de vulneración del sistema de seguridad).

En la parte exterior de la carcasa, se dispone de una serie de pilotos indicadores que dan información del estado del sistema (funcionamiento de los detectores, alimentación, etc.).

En el interior dispone de una batería auto recargable por medio de la tensión de red, en previsión de posibles cortes de suministro eléctrico.

2.5. CONTACTOS MAGNÉTICOS



Fig. 2.7 Contactos magnéticos

Los sensores magnéticos de proximidad ofrecen altas frecuencias de conmutación con 5 000 Hz para procesos rápidos y alcances de detección extremadamente largos, de hasta 70 mm. Los sensores tienen polaridad independiente y proporcionan una detección de posición confiable sin importar la orientación del imán.

Los sensores ofrecen excelente repetitividad y características operativas estables en un amplio rango de temperaturas que van de -13 °C a 158 °C.

2.6. SENSORES DE MOVIMIENTO

DETECTOR PIR CON INMUNIDAD A MASCOTAS LC-100-PI LC-100-PI



Fig. 2.8 Sensores de Movimiento

- La LC-100-PI inmunidad contra mascotas de hasta 55 libras (25 kg) y un diseño delgado que complementa cualquier decoración.
- Formulario "A" o "C" contacto de alarma e interruptor de seguridad.
- Análisis de la señal digital.
- Inmunidad a mascotas de hasta 55 libras (25 kg).
- Tecnología de imagen lineal cuádruple para un análisis preciso de las dimensiones del cuerpo y la diferenciación de fondos y mascotas.
- Diseño compacto para instalaciones residenciales.
- Recuento de pulso variable ajustable.
- Ajuste de sensibilidad del PIR.

2.7. TECLADO



Fig. 2.9 Teclado

- Teclado LED de 8 zonas (horizontal)
- Compatible con StayD.
- 1 entrada de zona en teclado.
- 8 teclas de acción.

El sistema cuenta con dos clases de contraseñas; contraseña de instalador y contraseña de operador o anfitrión. Además de la contraseña de operador existen otras 7 que se pueden configurar como contraseñas de invitados, asignándoles funciones específicas y con tiempos específicos de tiempo, es decir, se pueden programar para que funcionen un determinado tiempo.

2.8. SIRENA



Fig. 2.10 Sirena

- Voltaje de entrada: 12 voltios DC.
- Intensidad de sonido: 115 decibelios.
- Consumo de corriente: 550 miliamperios.
- Plástico termo formado.
- Color: Blanco.
- Potencia: 30 W.
- 2 tonos diferentes.
- Base plástico termo formado.
- Medidas: 15 cm de largo x 13 cm de diámetro.

2.9. BATERÍA



Fig. 2.11 Bateria

CARACTERÍSTICAS:

- Ideal para sistema de alarmas.
- Caja de ABS, sellada y a prueba de fugas.
- No necesita ningún mantenimiento.
- Protección contra las explosiones.
- Alta calidad y muy fiable.

ESPECIFICACIONES:

- Tensión 12V. C.C
- Capacidad nominal: (20h).
- Corriente de carga máxima: 0.39 A.
- Dimensiones 97*43*52mm.
- Peso: 0.56Kg.

Se colocan para prevenir cualquier fallo del fluido eléctrico, bien por manipulación intencionada o por fallo del sistema que lo suministra,

asegurado de este modo el funcionamiento continuo a la central y a los detectores instalados. Conviene colocar baterías independientes a la central de alarmas y al resto de componentes, detectores, sirenas, avisadores, etc.

2.10. TRANSFORMADOR



Fig.2.12 Fuente de Alimentación

Proporciona la tensión de funcionamiento necesaria de los circuitos electrónicos que componen la central.

Transforma los 120V. de la red en tensión continua, que puede variar desde 6V. hasta 24V, según necesitemos, para obtener la tensión continua no solo a la central, sino a los detectores, bobinas etc.

2.11. DESIGNACIÓN DE ZONAS

2.11.1. ZONAS PARA EL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA

Z1	PUERTAS DE ACCESO
Z2	LABORATORIO
Z3	OFICINA Y BAÑO
Z4	LABORATORIO

2.11.2. ZONAS PARA EL TALLER ELÉCTRICO

Z1	PUERTA DE ACCESO
Z2	TALLER
Z3	BODEGA
Z4	OFICINA

CAPÍTULO III

3. MATERIALES

CANTIDAD	MATERIALES
2	Cajas metálicas.
2	Módulos POWERSERIES 4-32 ZONA PANEL DE CONTROL PC585
2	Teclados.
9	Sensores de movimiento.
3	Contactos magnéticos.
2	Baterías de alimentación de 12V.
2	Transformadores de 110V a 12V.
2	Sirenas de 30W.
100 m.	Cable multipar de 4 pares.
4	Canaletas de ½.
2	Tubo de silicona fría.
8	Barras de silicona caliente.
1	Pistola para la aplicación de silicona fría

CAPÍTULO IV

4. PROCESO METODOLÓGICO EMPLEADO

Lo primero que se realizó, fue el levantamiento de los planos del Laboratorio de Electrónica y del Taller Eléctrico para ubicar los elementos del sistema de seguridad y verificar todos los componentes que existan en el mercado para saber si sus características cumplen con la requerida para el trabajo que se va a realizar con los mismos.

Una vez realizada toda la inspección y verificación de los materiales, comenzamos a efectuar la instalación de la alarma con sus respectivos complementos para posteriormente encargarnos de su configuración, y programación de los respectivos equipos.

Finalmente se realizaron las respectivas pruebas, para comprobar que todo se realice de manera adecuada y en un futuro no tener inconvenientes.

4.1. INSTALACIÓN DE LOS SENSORES DE MOVIMIENTO



Fig.4.13. borneras del sensor de movimiento

En el Laboratorio de Electrónica se colocaron 5 sensores de movimiento, cada sensor está direccionado a cada acceso principal.

Mientras tanto en el taller eléctrico se colocó 5 sensores de movimiento, de igual manera todos están direccionados a los accesos principales .

En este caso su conexión no tiene mayor inconveniente, porque en el sensor viene marcado los bornes donde conectar.

Primeramente tenemos la alimentación de 12V que va conectado a los bornes - y + 12 V, estos dos bornes van conectados a la tarjeta de control en los bornes del modulo + AUX – y NC. En la tarjeta de control se conecta una resistencia de 220Ω en el borne Z2 (NC) y el siguiente borne COM se conecta N (**revisar anexo 1**)

4.2. LOCALIZACIÓN DEL CONTACTO MAGNÉTICO



Fig.4.2 contacto magnético

Estos contactos se encuentran ubicados en todas las puertas de acceso principal, tanto en el Taller Eléctrico como en el Laboratorio de Electrónica.

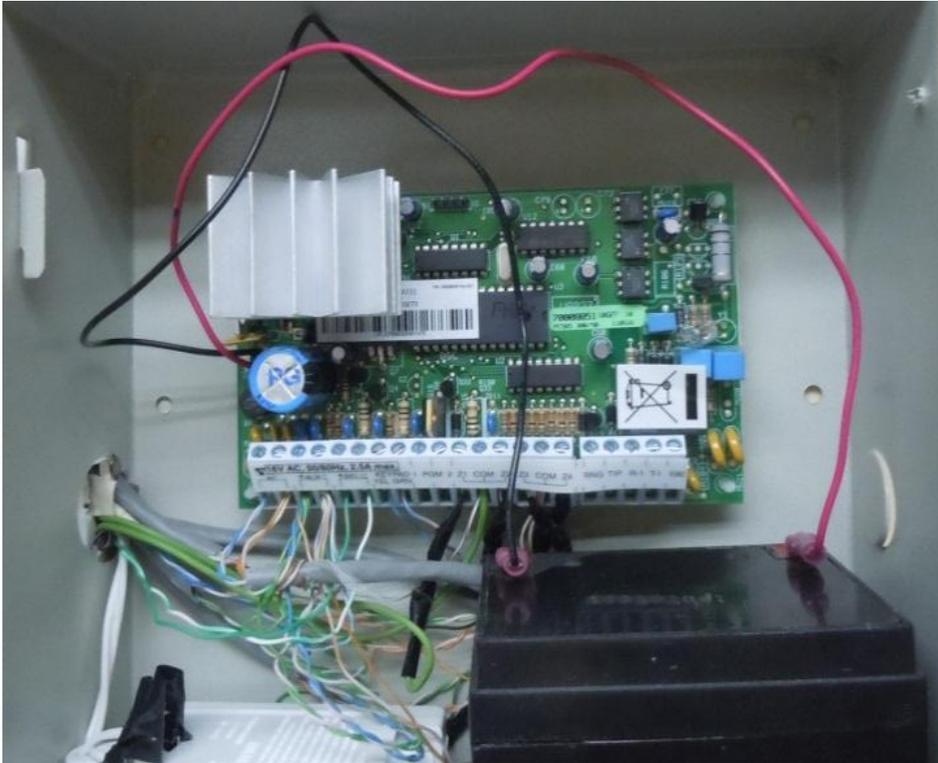
El contacto magnético se lo conecta a cualquiera de las zonas, pero regularmente se lo hace en la zona uno, ya que es de respuesta rápida, su conexión no tiene polaridad, por lo que un cable va al COM, y el otro al Z1, igualmente los contactos magnéticos van conectados con una resistencia de 220Ω .

Los contactos magnéticos se encuentran conectados en serie, uno a continuación de otro respectivamente, las entradas del módulo que corresponde: COM y Z1.

(Revisar anexo 1Y2)

4.3. LOCALIZACIÓN DE LA CENTRAL DE ALARMAS

Fig.4.6central de alarma



Se encuentra en la parte superior del acceso a la oficina del Laboratorio de Electrónica y en el Taller Eléctrico se halla en la parte superior de la bodega de esta manera no está vulnerable al contacto de intrusos.

Su instalación consta de sus componentes como sensores de movimiento, contactos magnéticos, sirena y se encuentran alimentados por una tensión de 12 V C.C; a esta central también se colocó una batería para prevenir cualquier fallo del fluido eléctrico o por manipulación intencionada. La batería va conectada al módulo mediante dos cables (negro y rojo). **(Revisar anexo 1Y2)**

4.4 LOCALIZACIÓN DEL TECLADO



Fig.4.7 teclado

Los teclados se encuentran dentro de las oficinas en la parte derecha del Taller y Laboratorio eléctrico, ya que ésta ubicación permitirá un rápido armado y desarmado del lugar resguardado.

Su conexión no es muy compleja el teclado, está alimentado a 12 voltios C.C

(Revisar anexo 1Y2)

4.5. LOCALIZACIÓN DE LA SIRENA



Fig.4.1 sirena

La sirena se encuentra en la mitad del Taller Eléctrico y en el Laboratorio está en la parte del techo para que sea fácil escucharla en caso de que exista algún peligro.

La conexión de la sirena se realiza al módulo o tarjeta + BELL-, ubicando el cable rojo al positivo y el blanco al negativo. **(Revisar anexo 1Y2)**

2.6. CONEXIÓN Y ALIMENTACIÓN DE LA TARJETA



La conexión y alimentación de tarjeta se lo hace con una tensión de 12 voltios C.A mediante un transformador.

Este transformador está alimentado con una tensión de 120V, el mismo reduce a 12V y va conectado a los bornes del modulo que son + AC -,este es que alimenta al módulo. (**revisar anexo 1Y2**)

CAPÍTULO V

5. RESULTADOS

5.1 PROGRAMACIÓN DEL RELOJ

***8 1234 1 13:10 10052012##**

- ✓ *8 Para entrar a la programación
- ✓ 1234, dígitos del código del usuario
- ✓ 1, dirección para la programación del reloj
- ✓ Se ingresa la hora (13:10), día(10), mes(05) y año(2012)
- ✓ ##, para finalizar la codificación

5.2 CAMBIO DE CÓDIGO DE USUARIO

***8 5555 007 1234 ##**

- ✓ *8, Para entrar a la programación
- ✓ 5555, dígitos del código de instalador
- ✓ 007, dirección para la programación del cambio de código de usuario
- ✓ 1234, dígitos del código de usuario seguido de ##
- ✓ Ingresamos el nuevo código
- ✓ ##, para finalizar la codificación

***8 5555 007 4567 ##**

5.3. CODIFICACIÓN DE ZONAS

- ✓ 00 zona Esta zona está vacante
- ✓ 01 zona De demora 1
- ✓ 02 zona De demora 2
- ✓ 03 zona Instantánea
- ✓ 04 zona Interior
- ✓ 05 zona Presente ausente

5.4. CODIFICACION DE ZONAS DEL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA

***8 5555 001 05 01 03 01 ##**

- ✓ *8, Para entrar a la programación
- ✓ 5555, dígitos del código de instalador
- ✓ 001, dirección para la programación
- ✓ 05 01 03 01, (de acuerdo a la codificación de zonas ver anexo 1)
- ✓ ##, para finalizar la codificación

5.5. CHIRRIDO DE CAMPANA HABILITADO AL ARMAR Y DESARMAR

***8 5555 014 1##**

- ✓ *8 Para entrar a la programación
- ✓ 5555, dígitos del código de instalador
- ✓ 014, dirección para la programación
- ✓ 1 la opción de codificación
- ✓ ##, para finalizar la codificación

5.6. CODIFICACION DE ZONAS DEL TALLER ELÉCTRICO

Se realizan los mismos pasos de codificación utilizados para el Laboratorio de electrónica, a excepción de la designación de zonas.

***8 5555 001 05 01 01 01 ##**

- ✓ *8, Para entrar a la programación
- ✓ 5555, dígitos del código de instalador
- ✓ Digitamos 001 dirección para la programación
- ✓ 06, 01, 01, 01 (de acuerdo a la codificación de zonas ver anexo 2)
- ✓ ##, para finalizar la codificación

5.7. TIEMPOS DE PROGRAMACIÓN

- ✓ 010-----Demora 1 de entrada (001-225 segundos)
- ✓ 010-----Demora 2 de entrada (001-255 segundos)
- ✓ 015-----Demora de salida (001-255 segundos)
- ✓ 004----- tiempo de sirena

5.8. PROGRAMACIÓN DE TIEMPOS PARA EL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA

***8 5555 005 010 010 015 004##**

- ✓ *8, Para entrar a la programación
- ✓ 5555, dígitos del código de instalador
- ✓ Digitamos 005 dirección para la programación
- ✓ Luego digitamos 010 (salida), 010(salida 2 no considerada), 015 (Entrada), 004 (Tiempo de sonido de sirena) de acuerdo a la codificación de tiempos de programación que sirve para poder armar y desarmar el sistema
- ✓ ##, para finalizar la codificación

5.9. PROGRAMACION DE TIEMPOS PARA EL TALLER ELECTRICO

***8 5555 005 015 010 015 004##**

- ✓ *8, Para entrar a la programación
- ✓ 5555, dígitos del código de instalación
- ✓ 005 dirección para la programación
- ✓ Luego digitamos 010, 015, 015, 004 (de acuerdo a la codificación de tiempos de programación)
- ✓ ##, para finalizar la codificación

5.10. FORMATEAR LA TARJETA POR MEDIO DEL TECLADO

***8 5555 999 5555 999##**

- ✓ *8, Para entrar a la programación
- ✓ 5555, Código de instalador
- ✓ 999, Para formato de tarjeta
- ✓ 5555, Código de instalador
- ✓ 999, Para formato de tarjeta
- ✓ Final mente ## para finalizar la programación

CAPÍTULO

VI

6. CONCLUSIONES

- ✓ La instalación del sistema de seguridad en el taller eléctrico y laboratorio de electrónica genera confianza en sus encargados.

- ✓ El sistema de seguridad con el que cuenta el laboratorio taller eléctrico del A.E.I.R.N.N.R sirve como herramienta de prevención y monitoreo

CAPÍTULO

VII

6.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Los sensores de movimiento se deben colocar en un sitio en el cual no estén expuestos a la luz directa del sol, zonas de conductos de aire o a zonas expuestas a cambios de temperatura, ya que esto podría provocar en el sistema lo que se denomina alarmas falsas.
- ✓ Cabe destacar que antes de proceder a alimentar el sistema se debe verificar si todas las conexiones están de forma adecuada ya que de esta manera se evitara algún daño en equipo.
- ✓ Se debe elegir una correcta ubicación de los diferentes elementos del sistema, esto permitirá realizar la instalación del sistema de una manera rápida y sencilla.
- ✓ Es importante distinguir qué zona ocupa cada elemento del sistema si por cualquier percance llegara a fallar o sufrir un desperfecto será más fácil darle mantenimiento o remplazarlo.
- ✓ Antes de empezar a instalar el sistema será de mucha importancia realizar un pequeño bosquejo del lugar para determinar los elementos que son necesarios o si hay que adquirir más, esto ahorra tiempo en el momento de la instalación.

CAPÍTULO

VIII

6.3. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

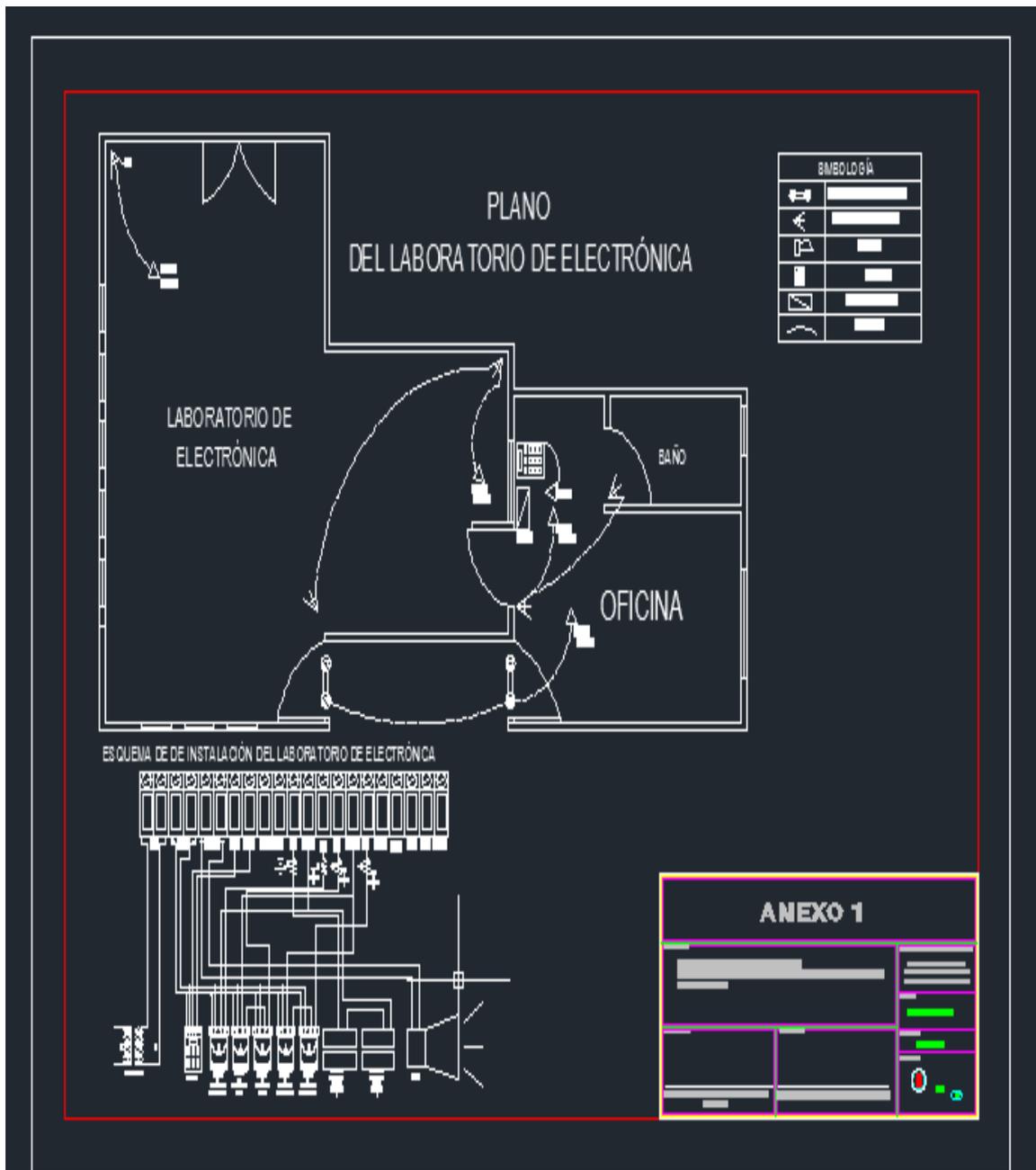
- CERVERA TORTOSA, CARLOS. 2010. Seguridad en Redes Inalámbricas. 15 edición. Volumen II. Editorial VIRUSPROT S.L. España-Valencia. Págs. 224- 350
- MORA CHAMORRO, HÉCTOR .Depósito legal: A-1145-2008 .ISBN: 978- 84-8454-679-5 Título: **Manual del vigilante de seguridad.** Tomo 2. Edita: Editorial Club Universitario Telf.: 96 567 61 33C/. Cottolengo, 25 - San Vicente (Alicante) .Imprime: Imprenta Gamma Telf.: 965 67 19 87. Printed in Spain Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánica incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información o sistema de reproducción, sin permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

MANUALES UTILIZADOS

- Manual de instalación PC585

ANEXOS

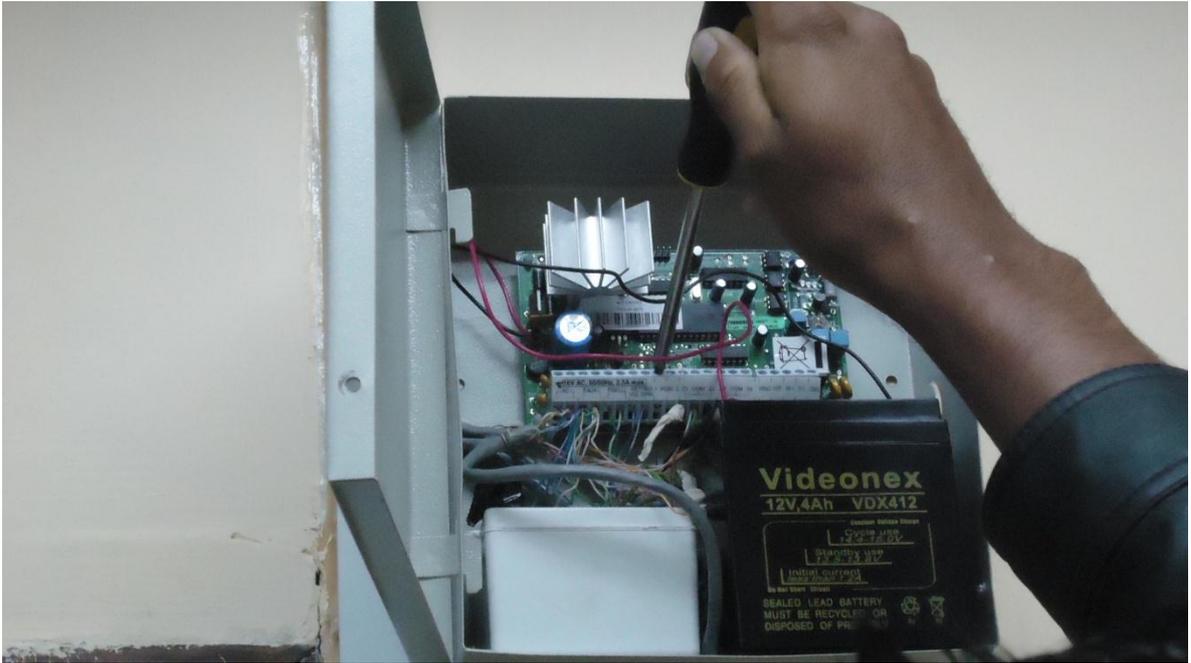
ANEXO1 PLANO DEL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA Y DIAGRAMA DE INSTALACIÓN DEL LABORATORIO



ANEXO3 MANUAL DE INSTALACIÓN

ANEXO4 FOTOS







UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS
RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES**

**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD Y
CONTROL INDUSTRIAL**

PROYECTO:

**“INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD
INDEPENDIENTE PARA EL RESGUARDO DEL TALLER
ELÉCTRICO Y LABORATORIO DE ELECTRÓNICA DEL
A.E.I.R.N.N.R”**

AUTOR: WILSON GEOVANY RETETE LOPEZ

Loja - Ecuador

2012

ÍNDICE

I.	TEMA	01
II.	INTRODUCCIÓN	01
III.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	03
3.1.	ÁREA DEL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA	03
3.2.	ÁREA DEL TALLER ELÉCTRICO	04
3.3.	ALARMAR GENERAL ELECTRIC	05
IV.	METODOLOGIA	07
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	08
5.1.	LAS ALARMAS.	08
5.2.	COMCEPTO DE SISTEMA DE SEGURIDAD.	09
5.3.	AMBITO DE SEGURIDAD.	09
5.4.	COMPOSICION DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD.	09
5.5.	CENTRAL DE ALARMAS O UNIDAD DE CONTROL.	10
5.6.	SENSORES.	10
5.7.	FUENTE DE ALIMENTACION.	11
5.8.	BATERIA.	11
5.9.	TECLADO.	12
5.10.	OPERACION DEL TECLADO.	12
5.11.	MICROPROCESADOR.	12
5.12.	MARCADOR TELEFONICO.	13
5.13.	SISTEMA DE AVISO Y SEÑALIZACION.	13
5.14.	DISPOSITIVO DE CONECCION DESCONECCION.	14
5.15.	CENTRAL DE ALARMAS O UNIDAD DE CONTROL.	14
5.16.	CIRCUITO RETARDADO.	15

5.17.	CIRCUITO INSTANTANEO.	15
VI.	BIBLIOGRAFIA.	16
VII.	CRONOGRAMA.	17

I. TEMA:

“INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDEPENDIENTE PARA EL RESGUARDO DEL TALLER ELÉCTRICO Y LABORATORIO DE ELECTRONICA DEL AEIRNNR”

II. INTRODUCCIÓN

El concepto de "sistemas de alarmas", se origina a principios de los años treinta a consecuencia del incremento de nuevas modalidades delictivas que afectaban a la comunidad, en virtud han aparecido nuevas tecnologías en materia de seguridad y vigilancia.

El incremento de atentados contra la propiedad de comerciantes y particulares ausentes de sus negocios o domicilios comenzó a convertirse en uno de los tópicos de política gubernamental más urgente a resolver. Por parte de las autoridades a nivel nacional y local.

Hoy en día adquirir un sistema de alarma no es un trabajo forzoso, ya que son muchos los lugares en el comercio, se puede ir y comprar uno de estos espectaculares sistemas, son vendidos con una gran diferencia de tamaños, formas, funciones, calidades, y marcas que pueden valer mucho dinero como costar un precio mínimo, por lo cual cualquier persona puede tener un sistema de alarma en casa sin importar su condición económica.

En la actualidad nos hemos visto en la necesidad de proteger nuestras pertenencias, bien por motivos de sustracción por parte de otros individuos, o por las acciones normales de la naturaleza.

A nivel de universidad y particularmente en el área, se ha encontrado la necesidad de implementar sistema de seguridad en el Taller eléctrico y Laboratorio de Electrónica, ya que los mismos cuentan con equipos de trabajo didáctico muy costosos. El sistema de seguridad evitara el ingreso de personas ajenas al lugar o en los horarios fuera de los habituales, logrando así dar

confianza a los encargados de dichos departamento; los mismos cuentan con osciloscopios, generadores de frecuencia, computadoras, multímetros, tableros didácticos para instalaciones eléctricas y de automatización electromecánica, entre otros.

Este trabajo es factible llevarlo a cabo ya que cuento con los recursos económicos necesarios. Por lo que para el cumplimiento del mismo me he planteado el siguiente objetivo:

Instalar un sistema de seguridad en el taller eléctrico y laboratorio de electrónica, de manera que su programación en cada local quede total mente independiente.

III. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

3.1. ÁREA DEL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA

El Laboratorio de electrónica cuenta con un área aproximada de 40 m² en donde se están ubicados bancos de didácticos, el laboratorio cuenta con muchos elementos como osciloscopios, generadores de frecuencia, fuentes, multímetros, etc. para la utilización en las diferentes prácticas.



Fig.3.1.1Bodega del laboratorio de electrónica



Fig.3.1.2Laboratorio de electrónica

3.2 ÁREA DEL TALLER ELÉCTRICO

El taller eléctrico tiene con un área aproximada de 200 m² este taller cuenta con bancos didácticos para la realización de prácticas, encontramos motores tableros de automatización, multímetros etc. Los mismos que se utiliza para la realización de las prácticas.

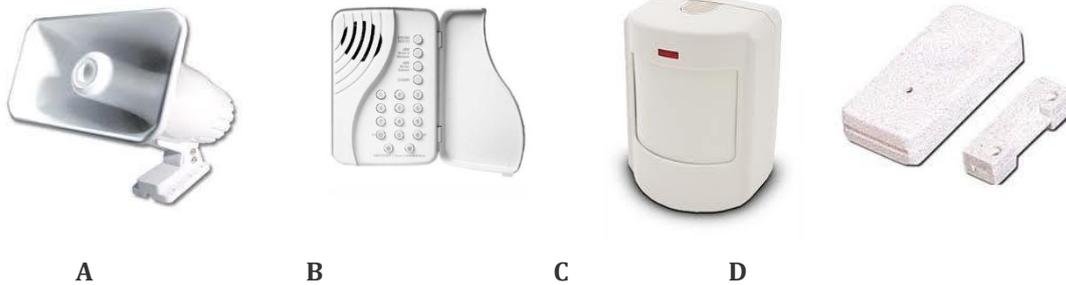


Fig.3.2.1 Taller eléctrico



fig.3.2.2 Bodega del taller eléctrico

2.3 ALARMA



A) Sirena 20W

- Voltaje de entrada: 12 voltios DC.
- Intensidad de sonido: 115 decibelios.
- Consumo de corriente: 550 miliamperios.
- Plástico termo formado.
- Color: Blanco.
- Potencia: 30 W.
- 2 tonos diferentes.
- Base plástico termo formado.
- Medidas: 15 cm de largo x 13 cm de diámetro

B) Teclado de programación

- Teclado LED de 8 zonas (horizontal) Características Comunes a Todo Teclado Cableado
- Compatible con StayD
- 1 entrada de zona en teclado
- 8 teclas de acción...

C) Sensor de movimiento anti mascotas.

- alimentación: de 90 a 240Vac / 50 ~ 60Hz.
- alcance de detección: 15m máx. (ajustable).
- ángulo de detección: > 140°.
- ajuste de iluminación: de 3 a 1000 Lux (ajustable).
- activación: de 5 s a 420 s (ajustable).
- salida triac.
- carga mín.: 15W.
- carga nominal: 500W (220-240Vac).
- altura de instalación: de 0.4 a 1.8m.
- consumo: 0.45W (0.1W standby).
- rango de detección para velocidad de movimiento: de 0.6m/s a 1.5m/s.
- temperatura de funcionamiento: de -20°C a +40°C.
- humedad: < 93% RH.

D) Contacto magnético.

- los sensores magnéticos de proximidad ofrecen altas frecuencias de conmutación con 5,000 Hz para procesos rápidos, y alcances de detección extremadamente largos, de hasta 70 mm.
- Los sensores tienen polaridad independiente y proporcionan una detección de posición confiable sin importar la orientación del imán.
- Los sensores ofrecen excelente repetitividad y características operativas estables en un amplio rango de temperaturas, que va de -13 °C a 158 °C.

EL armado y desarmado mediante clave de 4 a 12 dígitos. Instalación Técnica con diferenciación de zonas para que en la noche su sistema quede protegido el perímetro de acceso.

Cuenta con batería de respaldo de energía. Código de activación puede ser cambiado una vez que el sistema está instalado. Sensor de Movimiento inmune a las mascotas. Fácil activación la puede activar y desactivar

IV. METODOLOGÍA

En el presente proyecto que se desarrollará en el “Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables” de la Universidad Nacional de Loja,

Se utilizará el método analítico, porque es el método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos.

Lo primero que se realizará es hacer un levantamiento de planos de las diferentes áreas que vamos a proteger tanto en el taller eléctrico como en el laboratorio de electrónica, luego se procederá a la selección del equipo que se debe adquirir, posteriormente verificaremos todos los componentes que existen en nuestro mercado para conocer sus características y seleccionarlos a fin de que estos sean útiles para emplearlos en los espacios que trabajaremos.

Una vez realizada toda la inspección y verificados todos los materiales, comenzamos a efectuar la instalación de las alarmas de seguridad con sus respectivos complementos y después nos encargaremos de instalar configurar, programar los respectivos equipos.

Luego de ello ejecutaremos las respectivas pruebas para comprobar que todo se realice de manera perfecta y no exista ningún problema posteriormente.

V. REVICION BIBLIOGRAFICA

5.1 LAS ALARMAS

Un sistema de alarma es un elemento muy empleado en la seguridad, aunque si bien el mismo no evita por completo que se suceda alguna situación anormal resulta muy útil para prevenirla, ya que es capaz de advertir acerca de ella, por ejemplo, avisar cuando algún intruso ingresa a nuestra propiedad, sonar cuando se detecte la presencia de fuego, el desborde de algún tanque de agua, la presencia de algunos agentes contaminantes, entre otras alternativas. Su funcionamiento consiste en el envío de una señal de alerta a la unidad central de la alarma, luego, ésta emitirá la comunicación pertinente con el lugar y de no hallar respuesta enviará al personal correspondiente al lugar, por ejemplo, un escuadrón de bomberos en caso de tratarse de una alarma de incendio.

En tanto, existen diferentes tipos de alarmas La alarma auto llamadora son aquellos transmisores, generalmente portátiles, que cuentan con un pulsador, los cuales, en caso de ser accionados enviarán una señal directa a la central de alarmas. Esta permite que la señal pueda ser emitida desde el lugar de la casa u oficina en el cual se esté, ya que el transmisor se encuentra especialmente diseñado para ser colocado en el cuello, pinzado en la ropa o en la muñeca de los individuos. Inmediatamente que se acciona el pulsador y llega la señal de alarma, la unidad en cuestión se comunicará con algún familiar o interesado estipulado para conocer si la misma se accionó accidentalmente o bien porque existe un real peligro. De no haber respuesta se enviará un profesional que verifique en el lugar la situación.

Por su lado, una alarma de incendio es un dispositivo especialmente preparado para advertir a los habitantes de un edificio sobre la presencia de fuego y así facilitar la rápida evacuación del mismo. La misma se activará cuando sus sensores perciban algún cambio brusco de temperatura o bien cuando directamente detecten el humo. El dispositivo puede ser electromecánico, de claxon, de campana o electrónico.

5.2 CONCEPTO DE SISTEMA DE SEGURIDAD.

En general podemos definir a un sistema de seguridad, como el conjunto de elementos e instalaciones necesarios para proporcionar a las personas y bienes materiales existentes en un local determinado, protección frente a agresiones, tales como robo, atraco o sabotaje e incendio.

5.3 ÁMBITO DE SEGURIDAD.

El concepto de seguridad es muy amplio y abarca muchos campos. Entre otras ideas hay que pensar en la seguridad personal y de objetos de cierto valor.

Consiste el concepto de seguridad en la protección de las personas y de su entorno mediante elementos como circuitos telefónicos vigilados, tele cámaras para vigilancia de accesos, cerraduras de alta seguridad, cristales y puertas blindadas, emisoras de radio comunicadas con personal de seguridad y otros sistemas.

La seguridad consiste en la protección de domicilios, oficinas o tiendas por medio de sistemas electrónicos. Existen todo tipo de sensores de intrusión a través de puertas, ventanas y demás, o detección de entrada de intrusos en zonas determinadas mediante sistemas perimetrales y volumétricos. Asimismo, hay sensores de humo, de fuego, de inundación, etc.

Todos estos sensores van conectados a una central de alarmas que puede reaccionar de formas diversas: Haciendo sonar una sirena, encendiendo luces, poniendo en marcha una instalación contra incendios, tomando fotografías de los intrusos, avisando por teléfono a ciertos números ya previstos o avisando a la central receptora de alarmas, que ponen en marcha todas las medidas deseadas: aviso a policía bomberos, etc.

5.4 COMPOSICIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD.

Una instalación se compone de varias partes básicas: central de alarmas, sensores, sistemas de aviso y señalización. A estos se les puede sumar un cuarto elemento

que sería el intercomunicador con la central receptora de alarmas y que siempre en todo caso es opcional su colocación en la instalación, aunque es absolutamente aconsejable su utilización.

Componentes: Esquema de conexión de un sistema de seguridad. Central de alarma. Sensores. Avisador acústico.

5.5 CENTRAL DE ALARMAS O UNIDAD DE CONTROL

La central de alarmas es la que recibe la señal eléctrica de los detectores o sensores que por algún motivo son activados. Al recibir esta señal, los circuitos electrónicos que lleva en su interior, hacen que se pongan en marcha los sistemas de alarma y aviso.

5.6 SENSORES.

Los sensores electrónicos son dispositivos de reducido tamaño y alimentados por baterías, o fuente de alimentación a baja tensión (6V. a 12V.) que detectan con un campo de actuación variable (varios metros), la presencia humana u otros elementos extraños.

Las variaciones eléctricas enviadas por los sensores son recogidas por la unidad de control, que una vez convenientemente tratadas dan lugar a la activación de los sistemas de señalización: ópticos, acústicos, etc.

Las actuaciones a detectar por estos componentes serían:

- Apertura de puertas, ventanas, persianas.
- Paso por lugares determinados.
- Rotura en escaparates o cristaleras.
- Agujeros en paredes.
- Cajas fuertes.

El sensor a efectos de funcionamiento de activación o desactivación de la alarma, podemos considerarlo como un interruptor que está abierto o cerrado. Cuando hay que instalar varios sensores, éstos se colocan todos en serie.

- Sensor cerrado: alarma en reposo.
- Sensor abierto: alarma activada.

Los sensores pueden ser instalados, bien mediante la realización de cableado por las instalaciones a proteger, o bien por medio de receptores de radio.

Cuando los sensores son instalados mediante la realización de un sistema cableado, además de una línea de circuito cerrado para sus contactos, debemos llevar una línea de alimentación paralela, que permita su funcionamiento.

La realización de estas instalaciones puede necesitar una gran tirada de cable, lo que hace encarecer la instalación y lo que es más importante, es fuente de averías; cable que se interrumpe, falsos contactos, cables por el local protegido, etc.

5.7 FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Proporciona la tensión de funcionamiento necesaria de los circuitos electrónicos que componen la central.

Transforma los 120V. De la red en tensión continua, que puede variar des de 6V. Hasta 24V, según necesitemos, para obtener la tensión continua no solo a la central, sino a los detectores, bobinas etc.

5.8 BATERÍAS.

Se colocan para prevenir cualquier fallo del fluido eléctrico, bien por manipulación intencionada, bien por fallo del sistema que lo suministra.

Asegura de este modo el funcionamiento continuo a la central y a los detectores instalados.

Conviene colocar baterías independientes a la central de alarmas y al resto de componentes, detectores, sirenas, avisadores, etc.

5.9 TECLADO

Conectado a la central de alarmas, se ubica generalmente en un lugar de fácil acceso para el usuario.

Puede ser un teclado independiente, situado de forma alejada a la central, o puede estar empotrado en la caja de la central de alarmas.

En los sistemas en que existen varias personas que tienen acceso para su manipulación, nos permite diferenciarlos por medio del código de acceso empleado o introducido.

Igualmente, el teclado nos permite que el programador de la central pueda seleccionar y programar las funciones a realizar por la central de alarmas, ya que todas las instalaciones tienen características distintas.

5.10 OPERACIONES CON EL TECLADO

El sistema cuenta con 2 clases distintas de contraseñas; Contraseña de instalador y contraseña de operador o anfitrión. Además de la contraseña de Operador existen otras 7 contraseñas que se pueden configurar como contraseñas de invitados, asignándoles funciones específicas y con tiempos específicos de tiempo, es decir, se pueden programar para que funcionen un determinado tiempo.

5.11 MICROPROCESADOR.

Es el cerebro de la instalación. Recibe información continuamente del estado de los detectores instalados en el sistema, accionando las diferentes salidas en caso de incidencia en el sistema, sirenas, luces, avisador telefónico, etc.

Necesita una programación previa para efectuar un funcionamiento a medida de las características de instalaciones a proteger.

Dependiendo de las características de su constitución y construcción, puede ser una central simple o sencilla, hasta llegar a ser una central micro procesada. Una central sencilla realizará las funciones básicas de activación y desactivación.

Otra central más compleja nos permite muchas más posibilidades, diversificándonos, por ejemplo, el lugar exacto de activación del sistema, transmitiendo todas las informaciones de las incidencias habidas en una instalación, a la central receptora (activación, desactivación, código de usuario, fecha y hora, etc.), o bien, aquellas funciones de activación de luces de emergencia, sirenas, o cualquier otra actuación que nosotros le programemos (abrir, cerrar puertas, activación de cámaras, etc.).

En resumidas cuentas, en colaboración con la <<memoria Eprom>>, es el cerebro de la instalación.

5.12 MARCADOR TELEFÓNICO

El marcador telefónico es un circuito electrónico que se encarga de marcar automáticamente el número de teléfono previamente fijado en la memoria eprom, posibilitando de esta forma la conexión con la central receptora de alarmas. En este sentido hay que decir que si en el momento de la activación de la alarma, la línea telefónica estuviese ocupada, el circuito automáticamente la corta, estableciendo de esta forma prioridad en su comunicación.

5.13 SISTEMAS DE AVISO Y SEÑALIZACIÓN.

Son dispositivos encargados de avisar de las variaciones detectadas por los sensores dentro de un sistema de seguridad. Como iluminación o la sirena, son los que dan sentido a los sistemas de seguridad, ya que si no estuvieran a punto, no serviría de nada poner de forma estudiada los detectores y central de alarma.

Pueden ser acústicos (sirenas), ópticos (luces), marcadores telefónicos

5.14 DISPOSITIVOS DE CONEXIÓN DESCONEXIÓN.

En este apartado podemos considerar a todos aquellos mecanismos necesarios que nos permite la conexión y desconexión de los sistemas de seguridad.

Pueden ser de tipo mecánico, como las llaves, o de tipo electrónico, como el teclado.

La llave de seguridad consiste en conectar o desconectar un circuito eléctrico mediante una llave metálica con una forma especial, que al introducirla acciona un mecanismo que abre o cierra un circuito eléctrico.

Este sistema presenta el inconveniente de que la llave se la pueden robar a la persona encargada de desconectar el sistema, inutilizando de esta forma todo el sistema de seguridad.

Mediante el teclado se eliminan las posibilidades de sustracción, con lo que sólo puede desactivar la central de alarma aquella persona que conozca la clave. Esta clave suele estar formada por la pulsación de 3 ó 4 números del teclado.

El teclado presenta además la posibilidad de desconectar la central por coacción, desconectando el sistema, pero dando aviso a la C.R.A. del hecho, tomando éstos así las medidas previamente acordadas.

5.15 CENTRAL DE ALARMAS O UNIDAD DE CONTROL

Es el cerebro de la instalación está en estado de vigilancia continuamente, recibiendo información constantemente de los circuitos detectores que componen el sistema, accionando los dispositivos de aviso (sirenas, conexiones a la C.R.A. si la hubiera), en el momento que sea activado cualquier detector o alguna anomalía en el mismo (intentos de vulneración del sistema de seguridad).

En la parte exterior de la carcasa, se dispone de una serie de pilotos indicadores que dan información del estado del sistema (funcionamiento de los detectores, alimentación, etc.).

En el interior dispone de una batería autor recargable por medio de la tensión de red, en previsión de posibles cortes de suministro eléctrico.

Una central se puede dividir en las siguientes partes.

5.16 CIRCUITO RETARDADO

En este circuito se conectarán los detectores que detecten al usuario del sistema al conectar la alarma y salir del inmueble, o bien para entrar y desconectar, sin que en ninguno de los dos casos se dispare la alarma. Este circuito solo funcionará con el sistema

5.17 CIRCUITO INSTANTÁNEO.

Aquí se conectarán todos los detectores que no sean activados por el usuario al poner en marcha o desconectar el sistema.

En el momento que el detector o detectores conectados a este circuito “detecten” alguna anomalía, el sistema se accionará inmediatamente, activando los sistemas de aviso instalados.

Este circuito sólo funcionará con el sistema conectado.

VI. BIBLIOGRAFIA

- Cervera Tortosa, Carlos. May 15th, 2010. VIRUSPROT S.L. España-Valencia. Volumen II. Cap.5. págs.224-350
- Mora Chamorro, Héctor .Depósito legal: A-1145-2008 .ISBN: 978-84-8454-679-5. **Manual del vigilante de seguridad**. Tomo 2.Edita: Editorial Club Universitario Telf.: 96 567 61 33C/. Cottolengo, 25 - San Vicente (Alicante) Imprenta Gamma Telf.: 965 67 19 87.Printed in Spain Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información o sistema de reproducción, sin permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.
- Leandry Ismael. ISBN 1596083131, 9781596083134, **Vigilancia electrónica por cámaras de seguridad**. Editor Ediciones Situm, 2007. N.º de páginas: 395

