



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:

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
ALARMA DE SEGURIDAD PARA
RESGUARDO DEL TALLER MECÁNICO DEL
AEIRNNR”**

Informe Técnico previa a la
Obtención del Grado
Tecnólogo en Electricidad y
Control Industrial

AUTOR:

Javier Andres Toledo Macas

DIRECTOR:

Ing. Diógenes Manuel de Jesús Bustán Jaramillo

Loja - Ecuador

2012

CERTIFICACIÓN

Ing. Diógenes Manuel de Jesús Bustán Jaramillo

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

CERTIFICA:

Haber dirigido el proceso investigativo del Informe Técnico denominado:
**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD
PARA RESGUARDO DEL TALLER MECÁNICO DEL
AEIRNNR”** de la autoría del egresado Javier Andres Toledo Macas previo a la
obtención del grado de Tecnólogo en Electricidad y Control Industrial, el mismo que
cumple con las normas generales de graduación de la Universidad Nacional de Loja, por
lo que autorizo la presentación para los fines consiguientes.

Loja, 6 de Febrero de 2012

Ing. Diógenes Manuel de Jesús Bustán Jaramillo
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

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

Javier Andres Toledo Macas

AGRADECIMIENTO:

Dejo constancia de mi sincero agradecimiento a las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, 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. Ing. Diógenes Bustán Jaramillo quien en calidad de director de tesis que con pericia y espíritu de servicio, compartió sus conocimientos guiándome en la elaboración del presente trabajo investigativo

El Autor

DEDICATORIA

Al finalizar mi proyecto de investigación doy gracias a Dios, y dedico el presente trabajo a mis padres y familiares que con su apoyo supieron brindarme todo su cariño, amor y paciencia con el fin de lograr mi superación académica y personal.

Javier Andres Toledo Macas

RESUMEN

El presente informe técnico, trata acerca de la instalación de un sistema de alarma de seguridad, se lo desarrolló con el fin de proteger los bienes con que cuenta el Taller Mecánico de la Universidad Nacional de Loja.

Además, dar a conocer de qué se trata un sistema de seguridad y de las diferentes partes que lo conforman, de los diferentes pasos que se deben seguir para instalación y la programación que se le debe dar para que el sistema de seguridad funcione correctamente.

ABSTRACT

This technical report, discusses the installation of a security alarm system, developed it in order to protect the assets available to the Mechanical Workshop of the National University of Loja.

In addition, make known what it is a security system and the different parts that form, the different steps to be followed for installation and programming should be given to the security system to work properly.

INDICE GENERAL

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
INDICE GENERAL	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y UTILIDAD	2
2.1. ÁREA DEL TALLER MECÁNICO	2
2.2. CONCEPTO DE SISTEMA DE SEGURIDAD	2
2.3. AMBITO DE SEGURIDAD	3
2.4. ALARMA	4
2.5. SISTEMAS DE AVISO Y SEÑALIZACIÓN	4
2.5.1. SIRENA	5
2.6. TECLADO DE PROGRAMACIÓN	6
2.6.1 OPERACIONES CON EL TECLADO	6
2.7. SENSOR DE HUMO	7
2.8. SENSOR DE MOVIMIENTO ANTI MASCOTAS	7
2.9. CONTACTO MAGNÉTICO	8
2.10. FUENTE DE ALIMENTACIÓN	9
2.11. BATERÍAS	9
2.12. MICROPROCESADOR	10
2.13. CENTRAL DE ALARMAS O UNIDAD DE CONTROL	11
2.13.1. CIRCUITO RETARDADO	11

2.13.2. CIRCUITO INSTANTÁNEO	12
III. MATERIALES	13
3.1. HERRAMIENTAS	13
3.2. EQUIPOS	14
IV. PROCESO METODOLÓGICO EMPLEADO	15
4.1. LOCALIZACIÓN DE LOS SENSORES DE MOVIMIENTO	16
4.2. LOCALIZACIÓN DEL CONTACTO MAGNÉTICO	17
4.3. LOCALIZACIÓN DE LA CENTRAL DE LA ALARMA	17
4.4. LOCALIZACIÓN DEL TECLADO	18
4.5. LOCALIZACIÓN DE LA SIRENA	18
V. RESULTADOS	19
5.1 CABLEADO Y CONEXIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD	19
5.2 PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD	21
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	25
6.1. CONCLUSIONES	25
6.2. RECOMENDACIONES	25
BIBLIOGRAFÍA	26
ANEXOS	
ANEXO 1 DIAGRAMA DEL CABLEADO	27
ANEXO 2 ZONAS PROTEGIDAS POR EL SISTEMA	28
ANEXO 3 INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA	29

I. INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN:

Desde hace algunos años, gracias al desarrollo de la tecnología especialmente a lo que se refiere a electrónica, han aparecido en el mercado diferentes tipos de sistemas de seguridad que nos sirven para protegernos frente a cualquier agresión tales como: robos, atracos e incendios.

Con el crecimiento de la delincuencia en estos últimos años en nuestra ciudad, especialmente a lo que se refiere a robos hacia la propiedad privada, es necesario contar con un sistema de seguridad, el cual nos brinda la oportunidad de salvaguardar nuestros bienes y proteger a las personas.

En la actualidad, contar con un sistema de alarma no es difícil ya que en muchos lugares se los puede adquirir, estos varían de acuerdo a la necesidad que cada persona puede tener, se encuentran desde un precio mínimo como también pueden tener un valor excesivo (como sistemas que cuenten con cámaras de seguridad), por lo que resulta que cualquier persona puede adquirir un sistema de alarma.

Por eso, para cumplir con la misión que tiene nuestra Universidad a lo que se refiere a la formación profesional e investigación científica y tecnológica, el Área de la Energía cuenta con un Taller Mecánico, el mismo que sirve de apoyo para la formación profesional, y cuenta con: tornos, fresadoras, soldadoras y diferentes herramientas utilizadas por los estudiantes de nuestra universidad, las cuales observamos que se encuentran limitados en la seguridad, por lo que es indispensable contar con un sistema de seguridad, el mismo que servirá de ayuda cuando exista la intrusión de personas ajenas al lugar en los horarios fuera de los habituales, logrando así dar confianza al encargado de dicho taller, con la ejecución del proyecto se cumplió con el siguiente objetivo:

- ✓ Instalar un sistema de seguridad para protección de los bienes del Taller Mecánico

II. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y UTILIDAD

II. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y UTILIDAD:

2.1. ÁREA DEL TALLER MECÁNICO



Fig. 2.1. Taller Mecánico

El Taller Mecánico de nuestra universidad, cuenta con un área de superficie aproximada de 300 m², en donde están ubicados tornos, soldadoras, fresadoras, bancos didácticos, diferentes herramientas, etc. Para la realización de trabajos y prácticas.

2.2. CONCEPTO DE SISTEMA DE SEGURIDAD.

Es el conjunto de elementos e instalaciones necesarios para proporcionar a las personas, bienes materiales existentes en un local determinado, protección frente a agresiones, tales como robo, atraco o sabotaje e incendio

2.3. ÁMBITO DE SEGURIDAD.

El concepto de seguridad es amplísimo y abarca muchos campos. Entre otras ideas hay que pensar en la seguridad personal y de objetos o enseres 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 dinámica 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.

2.4. ALARMA



Fig. 2.2. Elementos de la Alarma

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.

2.5. 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



Fig.2.3. Sirena

2.5.1 SIRENA 20W

Esta cuenta con voltaje de entrada de 12 voltios en DC, tiene un consumo de corriente de 550 mA con una intensidad de sonido de 115 decibeles con una potencia de 20 W. tiene una medida de 15 cm de largo x 13 cm de diámetro y de base de plástico.

2.6. TECLADO DE PROGRAMACIÓN

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.

2.6.1 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.



Fig. 2. 4. Teclado

- 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.

2.7. SENSOR DE HUMO



Fig. 2.5. Sensor de Humo

El sensor de humo funciona con un voltaje de entrada de 12 voltios en dc, con una corriente de operación de 10uA (normal) y 20 a 50mA (cuando esta disparado), una temperatura de funcionamiento que está entre los 4°C-38°C, Intensidad acústica: aprox. 85 dB a 3 m, dimensiones de la carcasa: 110 x 45 mm y humedad ambiente: 10%-90%

Un sensor de humo es un aparato de seguridad que detecta la presencia de humo en el aire y emite una señal acústica avisando del peligro de incendio.

Atendiendo al método de detección que usan pueden ser de varios tipos:

- Detectores iónicos: Utilizados para la detección de gases y humos de combustión que no son visibles a simple vista.
- Detectores de humos: Detectan los humos visibles mediante la absorción o difusión de la luz.

2.8. SENSOR DE MOVIMIENTO ANTI MASCOTAS



Fig. 2.6. Sensor de Movimiento

El voltaje de alimentación es de 9,6 a 16 voltios en Dc, tiene un alcance de detección que va desde los 5m² a 15m² (ajustables), con un consumo de corriente de 12 mA, con una temperatura de funcionamiento que esta entre -10°C a +55°C.

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 cantidad 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.

2.9. CONTACTO MAGNÉTICO.



Fig. 2.7. 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, además de funcionar con temperaturas que van desde -13 °C a 158 °C. Estos sensores tienen polaridad independiente y proporcionan una detección de posición confiable sin importar la orientación del imán.

2.10. FUENTE DE ALIMENTACIÓN



Fig. 2.8. 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.

2.11. BATERÍAS.



Fig. 2.9. Batería

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.

2.12. MICROPROCESADOR.



Fig. 2.10. 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.

2.13. CENTRAL DE ALARMAS O UNIDAD DE CONTROL

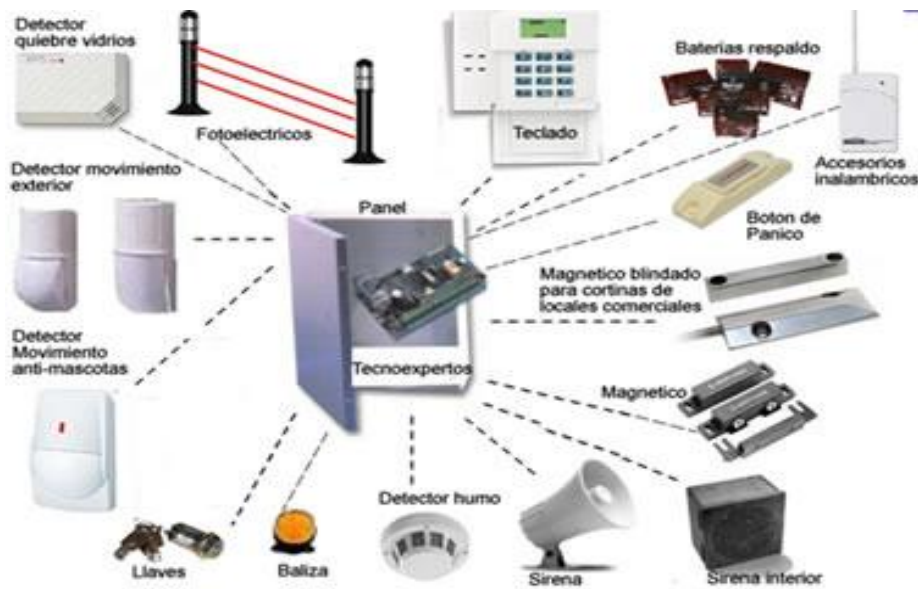


Fig. 2.11. Central de Alarma

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.

2.13.1. 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.

2.13.2. 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, además una variedad de posibilidades en los sistemas de seguridad, eliminando de esta forma viejos paradigmas y formas de vida.

III. MATERIALES

III. MATERIALES

Para la realización de este proyecto se ocuparon diferentes herramientas, materiales y equipos que a continuación se detallan:

3.1. HERRAMIENTAS.

Las herramientas ocupadas para la instalación del sistema de seguridad son las que se muestran en la siguiente lista:

Cantidad	Materiales
15 mts.	Cable eléctrico # 16 AWG
80 mts.	Cable Multipar
5	Canaletas
1	Cinta Aislante
20	Tornillos
20	Tacos Fisher
1	Pistola de Silicón
1	Taladro
1	Escalera
20	Barras de Silicón
1	Multímetro
3	Destornilladores
1	Playo
1	Extensión Eléctrica

3.2. EQUIPOS.

Los equipos que se empleó en la instalación del sistema son los que se muestran en la fig. 3.1, que son los que vienen en el kit básico de la alarma adquirida, además se tuvo que adquirir tres sensores de movimiento extra para poder proteger todo el taller mecánico.



Fig. 3.1. Equipos de Kit de Alarma

IV. PROCESO METODOLÓGICO EMPLEADO

IV. PROCESO METODOLÓGICO EMPLEADO

El presente trabajo práctico se desarrolló en el Taller Mecánico del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables de la Universidad Nacional de Loja, el proceso metodológico que se empleó para la realización del mismo es el que se detalla a continuación:

Lo primero que se realizó fue observar si en el Taller Mecánico existía la necesidad de instalar un sistema de seguridad, para lo cual se conversó con el encargado de dicho taller, el que me supo manifestar que era pertinente la instalación del sistema, ya que en las instalaciones del taller cuenta con maquinaria cara y nueva, la cual necesita de protección en caso de un robo.

Posteriormente, se realizó un croquis del Taller Mecánico, para así ir ubicando los elementos del sistema de seguridad, para posteriormente verificar si los componentes que existen en el mercado, cumplen con los requerimientos que necesitamos, si satisfacen la necesidad que tenemos procedemos a la respectiva adquisición de estos.

Una vez realizada la adquisición de los materiales, se procedió a la instalación del sistema de alarma, el cual va contar con: tres sensores de movimientos cada uno protegiendo una determinada área, un contacto magnético y una sirena la cual se la colocó en un lugar donde permita ser escuchada con facilidad en caso de existir un problema, un teclado que nos permitirá armar, desarmar el sistema de seguridad y realizar la programación del sistema, y la central de la alarma la cual recibe la información de todos los elementos antes mencionados para ser procesados y analizados, así verificar que no exista ninguna anomalía con el sistema de seguridad.

A continuación se muestra la ubicación de cada uno de los elementos del sistema de seguridad:

4.1 UBICACIÓN DE LOS SENSORES DE MOVIMIENTO

La ubicación de los sensores de movimiento se lo realizó de la siguiente manera:



Fig. 4.1 Primer Sensor

El primer sensor se ubica a pocos pasos antes de entrar a donde se encuentra la maquinaria de precisión con que cuenta este taller y ocupa la zona 2 de nuestra alarma.



Fig. 4.2. Segundo Sensor

El segundo se localiza en el área de soldadura del taller y ocupa la zona 3 de la alarma.



Fig. 4.3. Tercer Sensor

El tercero se encuentra a unos pocos pasos antes del ingreso a los baños que dispone este taller.



Fig. 4.4. Cuarto Sensor

El cuarto sensor se encuentra en el área de corte del taller y ocupa la zona 4 de la alarma y comparten con el tercer sensor

4.2 UBICACIÓN DEL CONTACTO MAGNÉTICO



Fig. 4.5. Contacto Magnético

Dicho elemento se encuentra en la puerta de acceso de la oficina del encargado del taller mecánico donde tiene la bodega para las herramientas.

4.3 UBICACIÓN DE LA CENTRAL DE LA ALARMA



Fig. 4.6. Ubicación de la Central de Alarma

Esta se encuentra en la parte superior de la puerta de acceso de la oficina del encargado de este taller

4.4 UBICACIÓN DEL TECLADO



Fig. 4.7. Ubicación del Teclado

El teclado se encuentra antes de entrar a la oficina del encargado del taller, ya que esta ubicación permitirá un rápido armado y desarmado del lugar resguardado.

4.5 UBICACIÓN DE LA SIRENA



Fig. 4.8. Ubicación de la Sirena

La sirena se encuentra en la mitad de este taller para así sea fácil de escuchar si es que existiera algún peligro

Luego de ubicar correctamente los elementos del sistema se realiza su instalación y posteriormente se procede a realizar la programación del equipo.

Para finalmente realizar las respectivas pruebas, y así comprobar que todo funcione de una manera adecuada, para en un futuro no tener ningún inconveniente que el sistema instalado.

V. RESULTADOS

V. RESULTADOS

5.1. CABLEADO Y CONEXIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD

Luego que encontramos el sitio adecuado para colocar los elementos de seguridad se procede a cablear este sistema y esto se lo logra haciendo llegar a cada elemento el cable multipar, que es el que se emplea para este tipo instalaciones, además de cable gemelo el cual se lo hace llegar a la central para alimentarla a 110 V.

Luego de hacer llegar el cable a cada sensor de movimiento, procedemos a la conexión respectiva:



Fig. 5.1. Conexión del Sensor de Movimiento

Como se muestra en la fig 5.1., primero procedemos a destapar el sensor de movimiento. Luego procedemos a regular el sensor piroelectrico el cual nos permite localizar el movimiento dentro de un área mínima de $5m^2$ y una máxima de $15m^2$. Posteriormente colocamos la alimentación al sensor que va a ser de 12 voltios en corriente directa, la cual colocamos como se indica en la figura en las primeras dos borneras, mientras que las dos que siguen se conectan para la posterior programación que requiere la alarma.

Ahora se presenta un esquema en donde observamos donde va ir conectado todos los elementos en la central de la alarma:

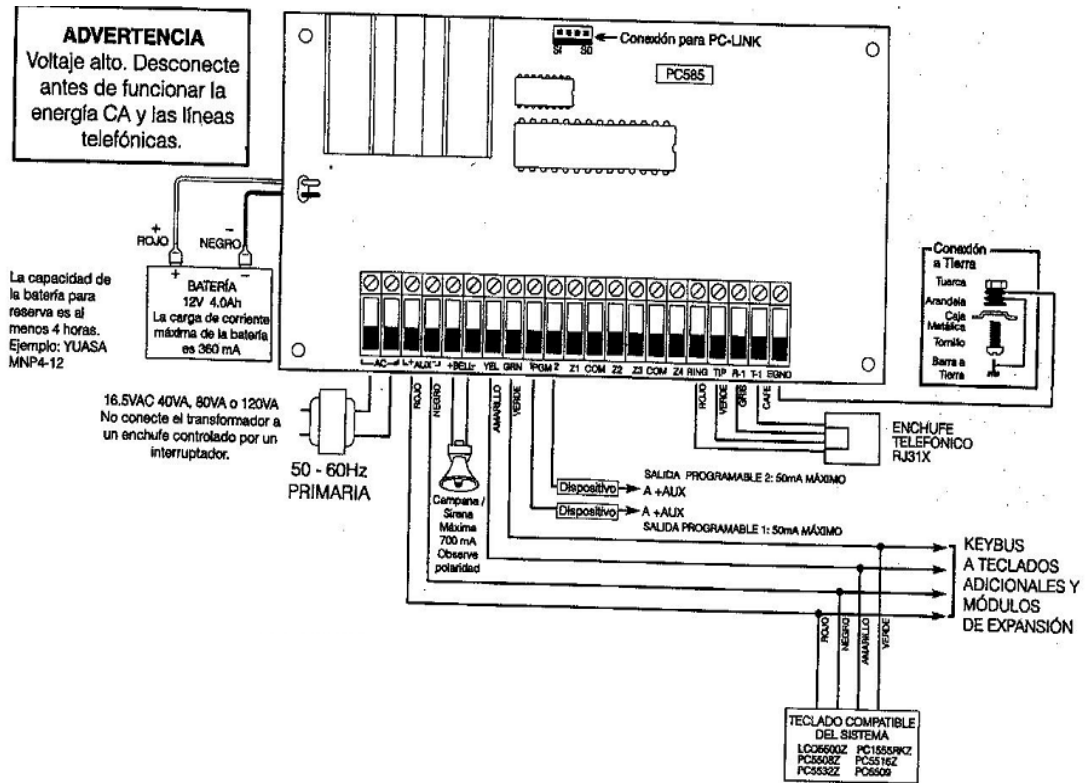


Fig. 5.2. Conexión de los diferentes elementos de seguridad dentro de la Central de Alarma

Se procede a conectar de la siguiente forma:

1. En las borneras marcadas con "AC" se hace llegar el voltaje que requiere nuestro sistema para que funcione correctamente, es el que se obtiene a la salida del transformador.
2. En las borneras que están marcadas por la palabra "Bell" conectamos la sirena teniendo en cuenta la polaridad de la misma.
3. Posteriormente se procede a colocar el teclado y este se lo conecta de la siguiente forma, en las borneras marcadas con "+ Aux -", se le hace llegar el voltaje de alimentación que necesita este para que funcione, posteriormente se conecta en las borneras marcadas con "YEL" y GRN", estas nos sirven para la programación del sistema que es el último paso para que el sistema entre en funcionamiento.

4. Ahora se procede a conectar la batería de respaldo que entra a funcionar en el caso que exista una falla de energía.
5. Finalmente se procede a conectar los sensores en la central y estos se los conecta de la siguiente forma en las borneras que están marcadas con las letras “Z1 COM Z2” “Z3 COM Z4”, la alimentación la van a recibir de la bornera marcada con “AC”, se conecta una resistencia de 5.6 K Ω antes de conectar a la bornera “COM” esto se lo hace con cada sensor que se conecta.

Este tipo de alarma tiene la función de enlace a cualquier número celular cuando el sistema es activado, pero es necesario la disponibilidad de una línea telefónica fija.

5.2. PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD



Fig. 5.3. Programación del Sistema de Seguridad

Entonces, una vez realizado todo lo anterior se procede a la programación que se lo realiza de la siguiente manera:

En el teclado procedemos a marcar la siguiente rutina:

```
*8[cod5555] 001-01-05-03-06 #
005-020-000-030-003
015-7 #
380-1 #
#
```

Con esto tenemos programada la central solo con 4 zonas, y queda de la siguiente forma, en la sección 001 definimos las zonas y el funcionamiento de cada una por orden Z1-Z2-Z3-Z4.

- 01 = sensores magnéticos.
- 05 = sensores de movimiento internos.
- 03 = sensores de movimiento internos.
- 06 = sensores de movimiento internos.

Luego salimos de la sección 001 con # y entramos a la sección 005 donde programaremos los tiempos de la alarma en este orden.

entrada1-entrada2-salida-sirena

- 020 = 20 segundos para entrar e ingresar el código
- 000 = anulada ya que no tenemos entrada 2
- 030 = 30 segundo para salir de la instalación
- 003 = 3 minutos de sirena cuando se active la alarma

Una vez que ingresamos los valores el sistema automáticamente te saca de esta sección, por tanto no es necesario presionar #.

Ahora ingresamos a la sección 015 y veras que están encendidos los leds 1-4 y 7. Debemos presionar el 7 para apagarlo con esto deshabilitamos el TLM, ahora salimos con # y presionamos 380 para entrar en la sección 380 donde apagaremos el led 1 y con esto deshabilitamos por completo las comunicaciones. Salimos de la sección 380 con # y estamos listos. Ahora debemos presionar # para salir de la programación.

Ahora se explica cómo funciona, cuando se ingresa el código para armar el sistema [de fábrica 1234]. Comienza a contar los 30 segundos durante este tiempo debes salir de la instalación procurando que el sensor de movimiento de la entrada te detecte, así la alarma asume que la instalación esta vacía y activa todas las zonas. Para entrar te detectará el sensor de entrada y te dará los 20

segundos para ingresar el código. Ahora existe la función Armar/presente... donde debes ingresar el código para armar y durante los 30 segundos de tiempo no debe detectarte el sensor de entrada, con esto el sistema asume que nadie salió de la instalación, por tanto solo se activan las Z1 y Z3. Así te puedes mover por toda la casa y los sensores de movimientos internos no causarán una alarma si te detectan.

Ahora se anota como sería la programación sin explicaciones:

*85555

00101050306#

005020000030003

0157#

3801#

#

Una vez que se realiza todo esto el sistema queda listo para su funcionamiento.

Además, cabe destacar que si se quiere cambiar al clave de ingreso solo falta marcar en el teclado la siguiente rutina:

*5 + clave principal + 40 + nueva clave principal + #

Para poner la hora y fecha se debe poner la siguiente rutina:

*6 + clave principal + 1 + 00:00 +mmddaa + #

En el caso que el taller ya cuente con línea telefónica se la procederá a conectar, y se la programa de la siguiente manera:

**Sección 015 (códigos de sistema) debemos fijarnos que el indicador de la zona 7 este encendido, esto quiere decir TLM habilitado, si está apagado, presionamos 7 para encenderlo y luego # para salir.

Sección 160, (intentos de marcación max para cada número telefónico), se recomienda poner 003 (intentará llamar al 1er número telefónico si después de 3 intentos este no responde, llamará al segundo), se pueden poner desde 001 hasta 255 intentos.

Para programarlo, debemos entrar en la sección 160 y presionar el número de 3 dígitos xxx... y listo, el sistema automáticamente se sale de la sección y vuelve al menú principal.

Sección 301, (primer número telefónico) entramos a la sección presionando 301 y luego marcamos el número tal cual como si fuese un teléfono y estuviéramos llamando, luego salimos con #.

Sección 302 (segundo número telefónico) repetimos paso anterior pero ahora en la sección 302.

Sección 320, entramos y presionamos la siguiente rutina 34313233# con esto programamos los códigos de reporte en caso de alarma.

Sección 360, entramos e ingresamos 0606 aquí hemos programado el tipo de marcación (06 = marcación residencial) el sistema sale automáticamente y vuelve al menú principal, no es necesario presionar #.

Sección 380, Nos fijamos que los indicadores de zona 1 y 4 estén encendidos.

Para salir de toda la programación, presionamos ## y listo ahora nuestro sistema podrá realizar llamadas telefónicas a los números de teléfono que se colocaron en la programación.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- ✓ Un sistema de seguridad por más sofisticado que sea se encontrará atado a recurso humano; es decir, al sistema de seguridad se lo utilizará como herramienta de prevención y monitoreo más no en un sistema de protección e invulnerable.
- ✓ Los sensores de movimiento se deben colocar en un sitio en el cual no estén expuestos a la luz directa del sol, a 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 alimentar el sistema se debe verificar si todas nuestras conexiones están de forma adecuada ya que de esta manera evitaremos algún daño en nuestro equipo.

6.2. RECOMENDACIONES

- ✓ Se debe elegir una correcta ubicación de los diferentes elementos del sistema, ya que esto nos permitirá realizar la instalación de una manera rápida y sencilla.
- ✓ Es importante distinguir que zona ocupa cada elemento de nuestro sistema, ya que 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 primero realizar un pequeño bosquejo del lugar para así observar si los elementos que tenemos son los necesarios o si tenemos que adquirir más ya que esto no ahorra tiempo en el momento de la instalación.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

- ✓ CERVERA TORTOSA, CARLOS. May 15th, 2010. Título del Libro: **Seguridad en Redes Inalámbricas**. VIRUSPROT S.L. España-Valencia. Volumen II.Cap.5.págs. 224-350.
- ✓ Manual de Instalación de la Alarma DSC 585.
- ✓ Manual de Usuario de la Alarma DSC 585.
- ✓ MORA CHAMORRO, HECTOR. Título: **Manual del vigilante de seguridad**. Editorial Club Universitario. Pags 10-15.

SITIOS WEB:

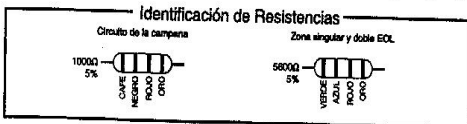
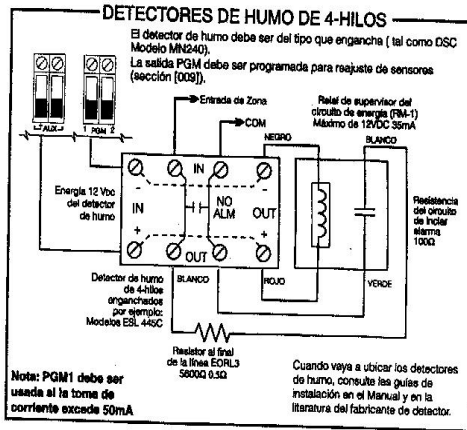
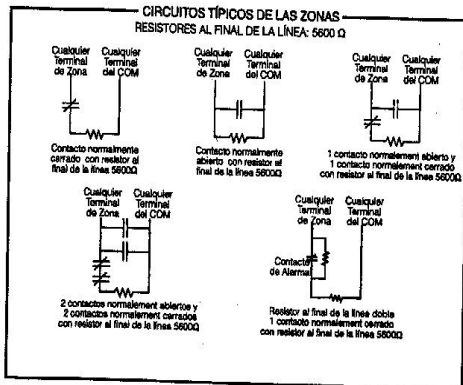
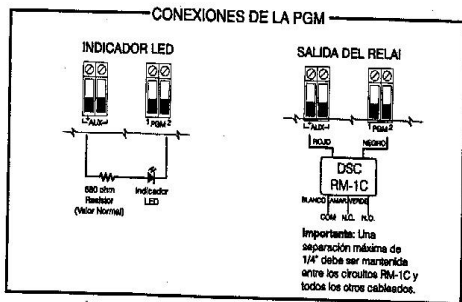
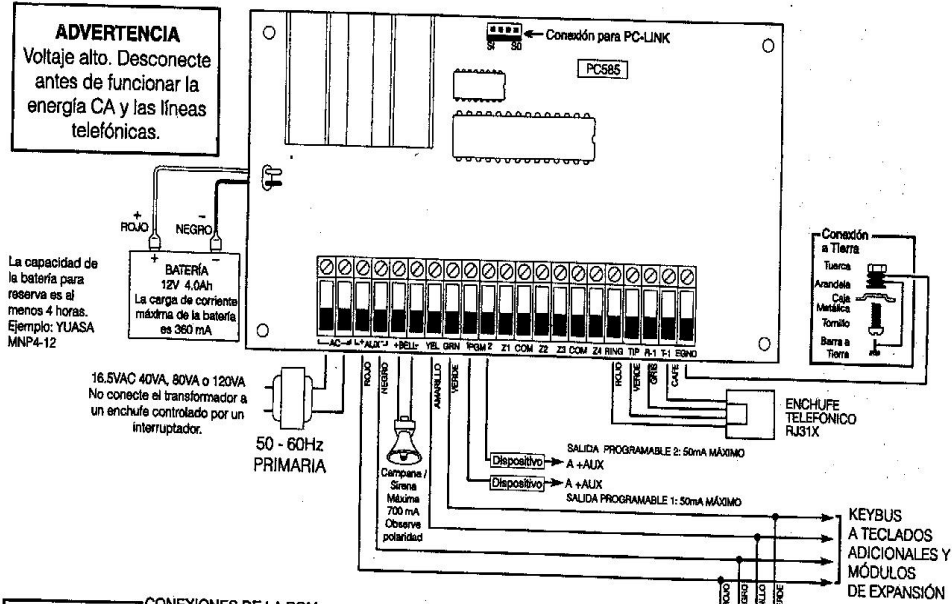
- ✓ <http://www.alarmasseguridad.com/tipos-alarmas/>
- ✓ <http://www.casadomo.com/noticiasDetalle.aspx?c=29&m=37&idm=37&pat=36&n2=36,%202008>.

ANEXOS

ANEXO I

Diagrama del Cableado

Las conexiones incorrectas pueden resultar en la falla de un fusible o una operación incorrecta. Inspeccione el alambrado y asegúrese que todas las conexiones estén correctas antes de aplicar energía. No conduzca ningún cableado sobre tableros de circuitos. Conserve por lo menos 1" (25.4 mm) de distancia.



This device complies with Parts 15 and 68 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
FCC Reg. No.: F33CAN-32394-AL-E REN = 0.0B Plug Type: RJ31X
INDUSTRY CANADA: REN = 0.1
MADE IN CANADA

ADVERTENCIA: No puede ser removido por nadie excepto por el ocupante.

ANEXO 2

ZONAS PROTEGIDAS POR EL SISTEMA



ANEXO 3

INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA

