

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATERIALES AVANZADOS, S.C.



EVALUACION DE RIESGO

Programa de Revisión 2009

EVALUACION DE RIESGO

Información General

Asegurado:	CENTRO DE INVESTIGACION EN MATERIALES AVANZADOS A.C.
Giro:	Investigación Básica, Investigación Aplicada, Servicios.
Ubicación:	1) Ave. Miguel de Cervantes Saavedra No 120 Complejo Industrial Chihuahua, C.P. 31109 Chihuahua, Chih 2) Ave. Alianza Norte No 202 Parque de Investigacion e Inovacion Tecnologica, C.P. 66600 Apodaca, N. L. 3) Paseo Triunfo de la Republica No. 3340 Edificio Atlantis 3er. Piso, C.P. 32330 Cd. Juárez, Chih.
Fecha de visita:	Viernes 04 de Septiembre de 2009
Inspeccionado por:	Ing. Gerardo Arzaga Luevano / IBS Consultores
Participantes:	C.P. Efraín Ramos / Jefe Depto. Control Patrimonial
Objeto de la visita:	Revisión Programada para evaluación del riesgo, relativo a Protecciones contra Incendio, Daños a Terceros y Diversos Técnicos y Misceláneos, con el fin de establecer una protección integral en los diferentes Ramos.

Resumen General del Riesgo

CIMAV cuya misión es realizar investigación científica, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos en Ciencia de Materiales y del Medio Ambiente con criterios de excelencia, para impulsar el desarrollo sustentable regional y nacional de los sectores productivo y social. es una institución integrada al Sistema Nacional de Centros Públicos CONACYT, fue fundado en la ciudad de Chihuahua en octubre de 1994 y su creación se origina por acuerdo entre el Gobierno Federal, el Gobierno del Estado de Chihuahua y Canacintra Delegación Chihuahua, lo que ha conferido características particulares que han modulado de manera afortunada el proceso de su desarrollo, se localiza al Norte de la ciudad de Chihuahua en Complejo Industrial con amplias vialidades, urbanización de acuerdo al tipo de uso de suelo y acceso a las mas importantes vialidades de la ciudad de Chihuahua.

La estructura que predomina en los edificios que constituyen el total de las instalaciones es de muros de tabique con estructura compuesta de columnas y traveses de concreto, los techos son de concreto armado y en algunas estructuras cuenta con mezanine metálico habilitado como área de oficinas.

La totalidad del predio cuenta con delimitación por malla ciclónica y barandal metálico en la parte frontal, seguido está el área de acceso a las instalaciones así como estacionamiento de uso particular y de visitantes. Las construcciones se encuentran albergando a las Oficinas Administrativas, Laboratorios, Cubículos de Postgrado, Taller, Biblioteca y cafetería.

Usualmente el Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. opera con un horario de 8:30 a.m. a las 04:30 p.m. sin embargo existe personal con acceso a las instalaciones las 24 horas del día. Cuenta con personal activo de alrededor de 156 personas en los distintos departamentos administrativos y de investigación.



Colindantes:

Orientación:	Razón Social:	Giro:	Distancia:
Norte	Ave. Miguel de Cervantes Saavedra	Avenida	Inmediata
Sur	Predio sin fincar de Cimav	Lote	Inmediata
Oeste	Edificio desocupado (Antes Visteon)	Maquiladora	40 mts
Este	Maquiladora	Maquiladora	100 mts



Los colindantes no representan ningún tipo de riesgo en virtud de encontrarse dentro de un predio de uso Industrial y con la definición de distancias entre inmuebles definida por el Complejo Industrial, considerando la poca probabilidad de propagación de incendio entre colindantes. Sin embargo el fondo del predio colinda inmediatamente con un cauce natural de arroyo, donde crece constantemente maleza, el cual sería únicamente el agravante visualizado. Además se observa con fotografías que la maleza y acumulación de materiales atrás del área de Taller de Mantenimiento ha sido una constante.



Descripción de edificios:

Ocupación	Niveles	Muros	Techos	Estructura
Caseta de Vigilancia No 1 y 2	PB	BC	CA	CA
Edificio de Administración	PB + 1PA	BC	CA	CA
Vestíbulo de Recepción	PB	BC	CA	CA
Edificio Postgrado y Biblioteca	PB + 1PA	BC	CA	CA
Laboratorios Microscopia Electrónica y Radiológica Ambiental, Laboratorio Nanotecnología	PB + 1PA	BC	CA	CA
Edificio Investigación (Oficinas Personal Científico y Académico)	PB + 2PA	BC	CA	CA
Laboratorios Pruebas Ambientales y Residuos Peligrosos y Laboratorio Metrología y Calidad del Agua	PB + 1PA	BC	CA	CA
Laboratorio Pruebas Ambientales y Catálisis	PB + 1PA	BC	CA	CA
Laboratorio Cerámicos Electromagnéticos y Pruebas Mecánicas.	PB + 1PA	BC	CA	CA
Unidad de Apoyo Técnico y Almacén	PB	BC	LM/EM	CA
Laboratorio Beneficio de Minerales	PB	BC	LM/EM	CA
Cafetería	PB	BC	CA	CA

Simbología:

PB= Planta Baja

LM/EM= Lámina de Asbesto o metálica sobre estructura metálica.

PA= Planta Alta

CA= Concreto Armado

T= Tabique

BC= Block Concreto

EM= Estructura Metálica

Modificaciones o Ampliaciones

Se visualizaron instalaciones de un transformador para investigación y pruebas, así como un área de remodelación dentro de las instalaciones correspondientes a primer piso de Edificio de Oficinas.



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Proceso:

El CIMAV cuenta con personal altamente calificado para realizar servicios de prueba y de calibración, con el fin de solucionar problemas y mejorar la calidad en sus procesos y productos.

- Servicios Especializados
- Proyectos de Investigación
- Laboratorios Acreditados
- Educación Continua
- Patentes
- Infraestructura

Según sea el tipo de estudio a realizar, el proceso inicia de forma distinta en cada sección.

Descripción de Maquinaria y Equipo Principal:

Cuentan con equipo de investigación propio de los siguientes laboratorios: (Ejemplo)

Física

Laboratorio de Cerámicos Estructurales
Laboratorio de Cerámicos Electromagnéticos
Laboratorio de Microscopía Electrónica de Transmisión
Laboratorio de Óptica No Lineal
Laboratorio de Corrosión Electroquímica
Laboratorio de Corrosión de Esfuerzo
Laboratorio de Deterioro en Alta Temperatura
Laboratorio de Corrosión Atmosférica

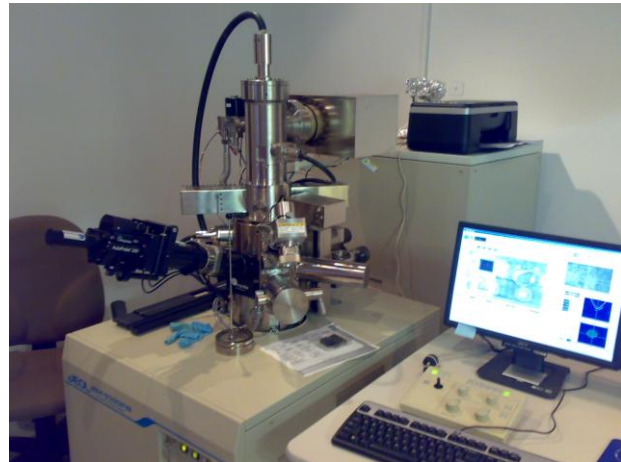
Química

Laboratorio de Análisis Térmicos
Laboratorio de Beneficio de Minerales
Laboratorio de Carbón Activado
Laboratorio de Catálisis
Laboratorio de Química Computacional
Laboratorio de Polímeros
Laboratorio de Cementos, Mortero y Concretos

Ambiental

Laboratorio de Calidad del Agua
Laboratorio de Calidad del Aire
Laboratorio de Residuos Peligrosos
Servicios Generales
Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido
Laboratorio de Análisis Químicos
Laboratorio de Difracción de Rayos-X
Laboratorio de Metrología
Laboratorio de Preparación de Muestras
Laboratorio de Pruebas Mecánicas
Laboratorio de Microscopía Óptica

Laboratorio Nacional de Nanotecnología



Descripción de Riesgos de Proceso:

Los riesgos principales son:

- El uso en interior de laboratorios de líquidos o gases corrosivos o reactivos en incrementa el riesgo de Incendio o de intoxicación, por lo que se sugiere la aplicación de las medidas preventivas dictadas en las Normas Oficiales Mexicanas.
- Se observaron líneas de gas toxico y/o inflamable expuestas a rotura accidental, no ahogadas en muro o con protección de contención de golpes.
- Líneas de conducción de gases, líquidos y fluidos sin identificación de colores en Laboratorios.
- Posible sabotaje o acto vandálico en visitas guiadas, en virtud a grupos numerosos.
- Predio con materiales que pueden ser sujetos a robo.
- Maleza que al momento de secarse, representa un alto riesgo de propagación de incendio.



Equipo de Cómputo:

En las Oficinas Administrativas y Laboratorios cuentan con computadoras personales de escritorio, así como equipos periféricos, terminales conectadas en red, impresoras, módems, etc.



Instalaciones y Equipos de Servicios

Suministro de electricidad

Es proporcionada por la CFE mediante una acometida eléctrica. Se cuenta con subestación eléctrica con transformador de 500 KVA

En la Laboratorios se visualizaron conexiones y tomas eléctricas de corriente 220 y 440 volts y 110 volts para oficinas.



Almacenamiento y operación de inflamables:

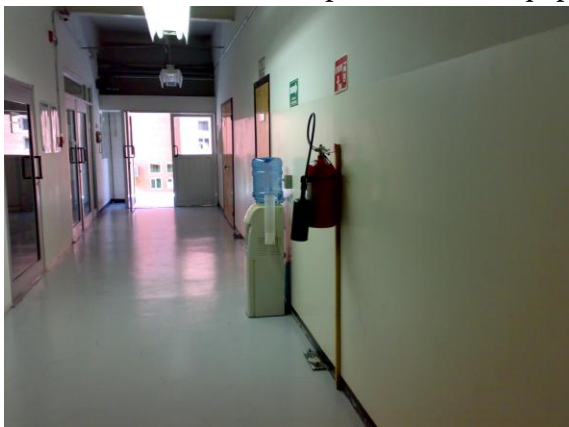
Se cuenta con un área destinada para almacenamiento de gases en exterior, habilitada con guarda metálica para evitar impactos.



Mantenimiento:

Mantenimiento Preventivo: Se lleva a cabo en la totalidad del predio, el cual es registrado en bitácora. Existen convenios o contratos de mantenimiento con proveedores de equipos, por lo que cuentan con esquemas definidos y predeterminados de mantenimiento.

Mantenimiento Correctivo: Se lleva a cabo cuando por circunstancias de operación o del equipo no se cuenta con mantenimiento preventivo o el equipo es dañado en operación propia.



Orden y Limpieza:

Se observo un óptimo orden en áreas de trabajo, así como en almacenes, solamente se puede observar almacen temporal de equipo de limpieza y construcción en Regadera de Emergencia que sirve para la pronta ducha en caso de contaminación con químicos.



Protecciones contra Incendio:

La protección es a base de Extintores de Polvo Químico Seco, Agua y Dióxido de Carbono. Actualmente al momento de la visita se visualizaron Extintores bloqueados en su acceso por material de taller o con señalamiento sin que exista el Extintor, es importante cumplir con la especificación de la Norma Oficial Mexicana 002 STPS, donde indica un espacio libre de obstáculos al área destinada a Equipos contra Incendios.



Hidrantes

No se cuenta con Hidrantes

Extintores Manuales:

Unidades de polvo químico seco en Oficinas y Laboratorios, Extintores de Dióxido de Carbono (CO₂) en áreas de Equipo Electrónico y Tableros Eléctricos.

Equipo de bombeo:

En virtud de que no se cuenta con una red de hidrantes, no se cuenta con cuarto de bombas exclusivas para incendio, se cuenta con 2 motores hidroneumáticos y cisternas de almacén de agua las cuales garantizan el suministro de agua para consumo en sanitarios y jardines.



Suministro de Agua:

El suministro de agua es por medio de la Red Municipal y la destinada para el complejo, sin embargo se cuenta con cisterna subterránea para almacén, el cual labora mediante la presurización de dos tanques hidroneumáticos.



Cuerpo de bomberos:

El Complejo Industrial cuenta con Estación de Bomberos a una distancia menor de 2 kms, por lo que el apoyo estaría a disposición en un tiempo máximo de 5 minutos a partir del reporte de urgencia.

Organización de la Prevención y Seguridad.

Concepto	Si	No	Observaciones
Existe jefe de seguridad (Anotar en observaciones de quien depende y que grado tiene en la organización):	✓		CP Efraín Ramos Jefe de Depto. Control Patrimonial
Existe comisión de seguridad e higiene:			
Pulsadores:		✓	
Teléfonos para dar alarma:	✓		En la caseta de vigilancia y oficinas
Planes de emergencia:	✓		
Reglas para fumadores:	✓		
Planes y simulacros de evacuación:	✓		
Numero de vigilantes permanentes (Durante el día y la noche):			Se tienen en los accesos de las instalaciones En áreas de Laboratorios. En accesos a zonas restringidas.

Zona Sísmica

Zonificación AMIS: A

Riesgos de la naturaleza (Zona Hidrometeorologica Alfa No. 3)

Huracán:

Por la ubicación del riesgo no se presenta este fenómeno, ocasionalmente se presentan vientos tempestuosos, sin que los anteriores signifiquen un riesgo, por tipo de construcción y ubicación geográfica.

Granizo:

Ocasionalmente se presenta el fenómeno, sin embargo no ha ocasionado daños en edificios ni en instalaciones a la intemperie.



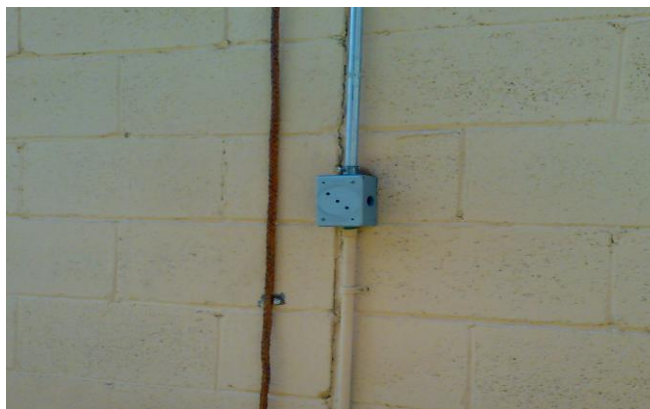
Inundación:

Existe un arroyo en la parte posterior de las instalaciones, el cual se encuentra canalizado en ciertas áreas sin embargo con la cantidad de maleza existente, crece el riesgo de acumulación de desechos, que a su vez provocarían un desbordamiento del mismo afectando área de taller, almacén, caseta de vigilancia y cafetería.



Rayo:

En ocasiones se presenta este fenómeno en presencia de lluvia pero las instalaciones no se han visto afectadas. Cuentan con una antena ubicada en área de laboratorios debidamente aterrizada a la estructura metálica del edificio



Separaciones Existentes en las Instalaciones:

Las instalaciones de la planta las podemos dividir en las siguientes áreas de fuego:

área	Ocupación	Criterio
1	Administración y Recibidor.	Distancia
2	Postgrado y Biblioteca	Distancia
3	Laboratorios Microscopia Electrónica y Radiológica Ambiental Oficinas Personal Científico y Académico Laboratorios Pruebas Ambientales y Residuos Peligrosos y Laboratorio Metrología y Calidad del Agua Laboratorio de Nanotecnología	Distancia
4	Laboratorio Pruebas Ambientales y Catálisis Laboratorio Cerámicos Electromagnéticos y Pruebas Mecánicas	Distancia
5	Unidad de Apoyo Técnico y Almacén Cafetería	Distancia
6	Laboratorio Beneficio de Minerales	Distancia

La separación entre las áreas de fuego es por espacio abierto mayor a 15 m.

Pérdida Máxima Posible

La Perdida Máxima Posible (Catastrófica), entendiéndose como tal aquella que sucede en las condiciones más desventajosas y que el fuego solo es detenido por barreras naturales o por falta de materiales que lo alimenten, la estamos estimando en 30 % de la suma asegurada total, considerando que el área de fuego No. 3 representa por dimensiones y equipo una parte considerable del valor total.



Pérdidas Consecuenciales:

En caso de incendio tipo catastrófico, se considera un periodo de 12 meses para que las instalaciones vuelvan a operar normalmente.

Robo y/o Asalto de Mercancías, Mobiliario y Equipo

La susceptibilidad de presentarse una eventualidad de este tipo se reduce en gran sentido, en virtud de que cuenta con guardias de seguridad las 24 horas, vigilancia propia para el Complejo Industrial, pero sobre todo el mínimo nivel de comercialización de los equipos de laboratorio con que cuenta el CIMAV, siendo susceptible en mayor nivel el equipo de computo que se encuentra en cada estructura.

Si en el supuesto de que se presente una eventualidad citada, el importe podría llegar a ser sumamente interesante si optan por tomar equipos de laboratorio.

Dinero y Valores

El manejo de efectivo en las instalaciones es mínimo en virtud de que no existen actos de comercio. Los sueldos y salarios son entregados via transferencia electrónica.

Chihuahua, Chih. a 04 de Septiembre de 2009

CENTRO DE INVESTIGACION EN MATERIALES AVANZADOS, S.C.

Ave. Miguel de Cervantes Saavedra No. 120
Complejo Industrial Chihuahua, C.P. 31109
Chihuahua, Chih.

Recomendaciones de Seguridad y/ o Prevención de Pérdidas

Con base a la visita efectuada en sus instalaciones nos permitimos hacer una serie de recomendaciones, las cuales están encaminadas a mejorar la seguridad de sus instalaciones y disminuir los riesgos potenciales.

Algunas medidas son de fácil implementación y bajo costo, otras requerirán de planeación, así como de ciertas inversiones además de su análisis y aprobación por la Dirección.

Protecciones Contra Incendio

- Es importante se cuente con suficientes aparatos Extintores colocados en la totalidad del predio en excelentes condiciones, además de contar con plano de las instalaciones indicando la ubicación de cada equipo, así mismo es necesario la correcta distribución al destinar aparatos Extintores de Dióxido de Carbono exclusivamente a los Equipos Electrónicos, así como a tableros eléctricos. Los aparatos Extintores de Polvo Químico Seco son de uso múltiple al extinguir fuegos recomendablemente de tipo A y B.
- Formar una Brigada contra Incendio donde el personal sea capacitado por medio de simulacros de incendio y de evacuación. El Polvo Químico Seco de los aparatos Extintores tiene una caducidad anual, por lo que a la fecha de renovación de dicho Polvo, es factible su utilización en un simulacro de incendio. El presente simulacro es realizado por la Empresa que otorga el servicio de recarga de Extintores. Es importante que sea certificado por la Secretaria del Trabajo y Previsión Social (STPS) para efectos de que se establezca en Bitácora y sea valido ante revisiones de la misma STPS y Bomberos.
- Puertas de emergencias dotadas de alarma visual y auditiva al activarse, actualmente se utilizan como salidas regulares, sin embargo al presentarse algún percance y utilizar la puerta de emergencia, seguirá sin alertar al resto del personal de un siniestro en un área específica



- Dotar de alarmas detectoras de humo en la totalidad de las instalaciones y detectoras de gases tóxicos en áreas de Laboratorios, ambas conectadas a panel de control de Jefe de Departamento de Control Patrimonial y a Central de Alarmas.
- Considerar la implementación de una Red de Hidrantes, dotada de cisterna de uso específico para protección contra Incendio y cuarto de bombas con fuentes de poder eléctrica y de combustión interna.

Electricidad

- Todas las conexiones eléctricas deben de ir por conduit metálico, evitando las instalaciones provisionales, además dotar de tapas metálicas los registros y cajas eléctricas.
- Señalizar las cajas de conexiones eléctricas con el voltaje suministrado.
- Igualmente debe encontrarse señalizado el área de subestación eléctrica.



Seguridad

- Asegurarse de que el equipo de protección personal funcione adecuadamente en virtud de que se visualizaron lavadores de ojos inoperantes y/o con almacén provisional de mercancías diversas.
- Proveer equipo de respiración autónoma en anaquel para acceso rápido, en laboratorios donde se trabaja con líquidos inflamables y/o reactivos que puedan generar una reacción en su mezcla.
- Establecer programas de control de ingreso de visitas, donde sea posible minimizar el riesgo de sabotaje a las instalaciones, mediante revisión de autos y pertenencias, ya que únicamente se solicita una identificación personal.
- Realizar rondas periódicas del personal de seguridad por la totalidad del predio, dotadas de relojes checadores, donde sea registrado la periodicidad de las rondas.
- Dotar de gafete distintivo a los visitantes para su fácil distinción por parte del personal de vigilancia de cada Oficina o Laboratorio.

Norma Oficial Mexicana

- Se adjuntan las siguientes Normas Oficiales Mexicanas, de las cuales se tomaron las presentes recomendaciones:
 - NOM-002-STPS CONDICIONES DE SEGURIDAD – PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
 - NOM-005-STPS-1998, CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.
 - NOM-017-STPS-2001, EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL - SELECCION, USO Y MANEJO EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
 - NOM-028-STPS-1994. Seguridad-Código de Colores para la Identificación de Fluidos conducidos en Tuberías.

Las anteriores recomendaciones no representan la totalidad de las medidas propias para la eliminación de riesgos, sin embargo en base a la visita realizada con anterioridad se pueden establecer las principales o de mayor trascendencia. Por lo tanto, las mismas recomendaciones son enunciativas.

Sin más por el momento, quedo de Usted para cualquier aclaración o duda al respecto.

Atentamente,

Ing. Gerardo Arzaga Luevano
IBS Consultores
Gerente General