

# **INSPECCIÓN VISUAL DEL ESTADO FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DEL INEEL POSTERIOR AL SISMO DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017**

## **INFORME EJECUTIVO**

### **ANTECEDENTES**

El día 7 de septiembre de 2017, a las 23:49 horas, se presentó un movimiento sísmico de gran magnitud (8.2 grados en la escala de Richter) con epicentro localizado en las cercanías de Pijijiapan en el estado de Chiapas. Para este sismo, en los edificios del INEEL no se hicieron evidentes afectaciones en las estructuras.

El día 19 de septiembre de 2017, a las 13:14 horas, nuevamente ocurrió otro sismo de gran magnitud (de 7.1 grados en la escala de Richter) con epicentro en el límite estatal de Puebla y Morelos, a 12 km al sureste de Axochiapan, Morelos. Esta ocasión, se observaron afectaciones en varios de los edificios del INEEL, por lo que se procedió llevar a cabo medidas encauzadas a mantener la seguridad del personal, así como la aplicación de un procedimiento de reconocimiento del estado físico estructural de los edificios, de acuerdo con la metodología para la evaluación de seguridad estructural de edificios posterior a un sismo, consistente en tres etapas; **Etapa 1. Evaluación preliminar inmediata, Etapa 2. Trabajos de rehabilitación inmediata y Etapa 3. Inspección visual detallada.** Este procedimiento se ejecuta por personal de la Gerencia de Ingeniería Civil del INEEL. En lo que sigue se informa de los resultados obtenidos a la fecha.

### **Etapa 1. EVALUACIÓN PRELIMINAR INMEDIATA**

Una vez ocurrido el sismo del 19 de septiembre de 2017 se realizó una inspección visual inmediata para una primera evaluación general. En esta inspección se observaron afectaciones en diferentes elementos de algunos edificios, para lo cual se establecieron medidas de seguridad inmediatas. Los resultados de esta evaluación se presentaron en un informe previo (GIC/200/2017, adjunto) con las observaciones recopiladas en los recorridos realizados en las edificaciones de mayor ocupación de personal del INEEL y otras de servicio estratégico. En esta etapa de revisión, se determinó que:

De los edificios del INEEL que se revisaron, se reportaron 18 con daños menores localizados y 27 no presentaron daños aparentes. En todos los casos se considera que no está comprometida su estabilidad estructural inmediata puesto que no presentan daño estructural irreversible.

De los edificios con algunas afectaciones menores, que por su magnitud puede considerarse como daño reversible, se seleccionaron el 12, 26, 27, 29, 32, 36 y 37 (véase la Figura 1) para llevar a cabo una inspección visual detallada considerando el nivel de ocupación y sus dimensiones.

### **Etapa 2. TRABAJOS DE REHABILITACIÓN INMEDIATA**

En ninguno de los edificios del INEEL se requirieron trabajos de rehabilitación inmediata, sólo se restringió la circulación del personal en algunas zonas donde pudiera haber caídos de aplanado, plafones desprendidos, cristales rotos y cualquier otro tipo de elemento desprendido. La única acción considerada necesaria es el retiro de un muro de la fachada poniente (no estructural), en el piso 3 del edificio 12, que se separó de la estructura principal.

Otras acciones complementarias para facilitar la etapa de inspección visual detallada son: la eliminación de aplanados con agrietamiento en muros no estructurales, el retiro de plafones, el movimiento de mobiliario y la limpieza de las áreas donde hubo caídos de plafón y aplanado. Después de la inspección detallada se programarán los trabajos de obra para reparación de muros (no estructurales) reportados con grietas, reposición de aplanados, ajuste de cancelerías, arreglo de plafones, sellado de juntas en general, entre otros trabajos.

### Etapa 3. INSPECCIÓN VISUAL DETALLADA

El objeto de esta inspección fue complementar la evaluación preliminar de los edificios 12, 26, 27, 29, 32, 36 y 37 (véase la Figura 1) verificando con más detalle su sistema estructural.

De los resultados de la inspección detallada ya realizada, se confirma que no hay daños irreversibles, por lo que se corrobora la percepción inicial de la estabilidad estructural señalada en la evaluación preliminar. Las afectaciones identificadas en esta inspección corresponden a un efecto esperado en edificios sometidos a este tipo de eventos, lo que ha confirmado, hasta ahora, un buen comportamiento de sus estructuras.

Al final de esta etapa, se llevará a cabo un análisis minucioso de las afectaciones encontradas para definir la conveniencia de realizar o no una evaluación estructural en alguno de los edificios, con el objeto de elaborar el dictamen de seguridad estructural respectivo.

### INSPECCIONES ADICIONALES

Otras estructuras que han sido inspeccionadas visualmente son: el puente de acceso del vaso al edificio 26, el puente que comunica el edificio 26 con el 27, así como los muros de contención de todas las áreas del INEEL. Las evidencias encontradas indican que no está comprometida su seguridad estructural, sólo en algunos casos se necesitarán pequeñas reparaciones.

### RESUMEN DEL RECONOCIMIENTO DEL ESTADO FÍSICO ESTRUCTURAL EN EL INEEL

Edificios que presentan algún tipo de afectación:

1, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 19, 24, 25, 26, 27, 29, 32, 36, 37 y Subestación Eléctrica 2

Edificios que no muestran afectaciones aparentes:

2, 4, 5, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 28, 30, 31, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 y 45

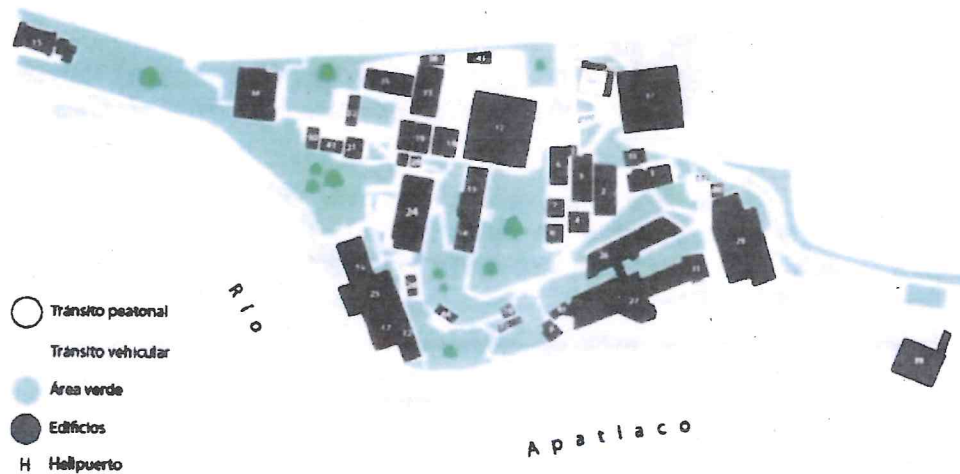
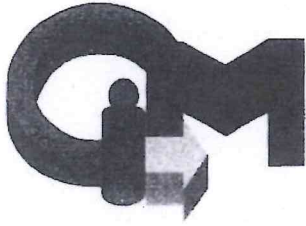


Figura 1 Localización de los edificios del INEEL

El presente Resumen Ejecutivo se firma el 28 de septiembre de 2017, por:

Dr. Ulises Mena Hernández  
Gerente de Ingeniería Civil, INEEL

Nombramiento como DRO mediante Oficio No. CD XXIV/DRO-CE/28/CICEM/2017 DEL Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Morelos.



# COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DEL ESTADO DE MORELOS A.C.

Cuernavaca, Morelos a 28 de septiembre de 2017

CD XXIV/DRO-CE/28/CICEM/2017

XXIV CONSEJO DIRECTIVO  
2017-2018

ALEJANDRO ROSAS LÓPEZ  
PRESIDENTE

E. ENRIQUE VIVEROS MORA  
VICEPRESIDENTE

JESÚS BARRERA FRANCO  
TESORERO

MIGUEL ÁNGEL FLORES GODÍNEZ  
PRIMER  
SECRETARIO  
PROPIETARIO

HÉCTOR ROSAS ZARIÑANA  
PRIMER  
SECRETARIO  
SUPLENTE

CIRO BRITO MIRANDA  
SEGUNDO  
SECRETARIO  
PROPIETARIO

GUILLERMO OSNAYA MALAGÓN  
SEGUNDO  
SECRETARIO  
SUPLENTE

JUAN VILLALOBOS SALGADO  
PRIMER VOCAL

JAVIER VILLALOBOS SALGADO  
SEGUNDO VOCAL

MARCO A. ANTÚNEZ SALGADO  
TERCER VOCAL

EVELIO HERNÁNDEZ TRUJILLO  
CUARTO VOCAL

JUNTA DE HONOR

PEDRO PABLO TORRES OVANDO  
PRESIDENTE

## SECRETARÍA y/o DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

H. AYUNTAMIENTOS DEL ESTADO DE MORELOS

PRESENTE:

De conformidad con lo establecido en los capítulos V y VII de la Ley Reglamentaria del Artículo 5º Constitucional y específicamente en los Estatutos de este Colegio en sus capítulo V de las obligaciones y derechos de los miembros, sirva la presente para otorgar la constancia al:

**M.I. ULISES MENA HERNÁNDEZ**

Como **Miembro de Número** de esta Asociación para el presente año 2017, con Cédula Profesional No. **2296717** para ejercer la Profesión de INGENIERO CIVIL autorizada por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.

Así mismo, de acuerdo a la documental de su expediente, se observa que el mencionado Ingeniero tiene los estudios y experiencia suficiente para formar parte del listado de peritos oficiales como **DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL**, por lo cual forma parte del listado oficial de este Colegio, de acuerdo a la normatividad establecida en el Reglamento de Construcciones para el Estado de Morelos y sus Municipios.

Se extiende la presente a solicitud del interesado y con validez oficial hasta el 31 de diciembre de 2017.

POR EL XXIV CONSEJO DIRECTIVO

ING. ALEJANDRO ROSAS LÓPEZ  
PRESIDENTE

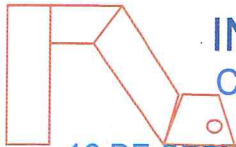


MIEMBRO DE LA FEDERACIÓN MEXICANA DE COLEGIOS DE INGENIEROS CIVILES, A.C.

Privada Nueva Héroles s/n Jardines de Reforma 2da. Sección Cuernavaca, Mor. C.P. 76000

Tel. 777 1170431 - 3411 244, ext. 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010

www.cicem.mx



**ING. RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO**  
**CONTRATISTA DE OBRA CIVIL ASESORIA Y CONSULTORIA**

E mail : ramonlb941@yahoo.com.mx

16 DE SEPT.103-A

TEL. 71-1-34-69 FAX. 71-2-02-24

JUCHITAN, OAX.

### CONSTANCIA DE DICTAMEN ESTRUCTURAL

#### A QUIEN CORRESPONDA:

El que suscribe RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO Ingeniero civil de profesión con cédula profesional número 486317, por solicitud del C. ING. ARTURO GARCÍA ALBINO, encargado del CERTE (Centro Regional de Tecnología Eólica), dependiente del Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL); me constituí en el inmueble que ocupa la Institución ubicado sobre la Carretera Panamericana Federal número 185 km 243+300, tramo Juchitán – La Ventosa Juchitán de Zaragoza, Oaxaca C.P. 70102; con el objeto de EVALUAR FÍSICA Y ESTRUCTURALMENTE las construcciones que se ubican en dicho inmueble, con la finalidad de emitir un dictamen de seguridad estructural contra los efectos de la naturaleza causados por Sismos, Lluvia, Inundaciones, Huracanes, Erupciones volcánicas, etc., así como los efectos causados por los seres humanos tales como: Accidentes, Cortos circuitos, Vandalismos, Explosiones, Manifestaciones masivas, etc., ya que esta construcción está destinada para trabajos de investigación tecnológica donde laboran principalmente personas adultas.

Concluida la inspección Técnica y Ocular y derivado de los sismos ocurridos el 07 y 23 de Septiembre del 2017 de 8.2 y 6.1 grados en la escala de Richter, procedo a emitir la siguiente:

#### CONSTANCIA DE DICTAMEN DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

LOS EDIFICIOS, CUENTAN CON LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL REQUERIDA PARA UN BUEN FUNCIONAMIENTO EN EL USO DE TODAS SUS ÁREAS, PARA INVESTIGAR, LABORAR Y ATENDER A EMPRESARIOS, Y NO PONE EN RIESGO EL EQUIPAMIENTO Y LA VIDA DE LOS USUARIOS MIENTRAS NO OCURRA SISMOS DE MÁS DE 6 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER; SE RECOMIENDA IMPLEMENTAR PROTOCOLO DE EVACUACIÓN RÁPIDA EN CASO DE SISMO, DEBIDO A LAS RÉPLICAS.

Se realiza la presente en la Ciudad de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca; a los Ocho días del mes de Febrero del Dos mil Dieciocho.

ATENTAMENTE

**RAMON NONATO LAGUNAS BARTOLO**  
**INGENIERO CIVIL**

CED. 486317 R.F.C. LABR-520123-BM8

D.R.O. A-0245-I S.S.A. 545

16 SE SEPTIEMBRE NO. 103-A JUCHITAN OAXACA  
TEL: 01 971 71 1 34 69

**ING. RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO**  
**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA**

**CED. PROF. 486317**

**DRO A-245-I**

**SSA 545**

**H. AYUNTAMIENTO MUNICIPAL CONSTITUCIONAL  
HEROICA CIUDAD DE JUCHITÁN  
DE ZARAGOZA, OAXACA.**



HAM-ROP-DRQ-003/17

Por disposición legal con sujeción al reglamento de construcción y seguridad estructural para el estado de Oaxaca. Se extiende la presente al:



REGIDURIA DE OBRAS PUBLICAS  
Mpio. Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza  
Oaxaca

**ING. RAMON NONATO LAGUNAS BAROLO**

**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.**

**CEDULA PROFESIONAL 486317.**

2017-2018

**Artículo 54.**

Director responsable de obra, es la persona física con título profesional en el ramo de la construcción, cuya actividad esta relacionada con el proyecto y ejecución de obras a que se refiere el reglamento de construcción y seguridad estructural para el estado de Oaxaca. Asume las obligaciones conferidas con el mismo y se compromete a la observación de la normatividad vigente en la materia en los casos en que otorgue su responsiva profesional.

**Vigencia;**

**Del 10 de abril del 2017**

**Al 10 de abril del 2018**



ING. GERMAN PERALTA LUIS.  
REGIDOR DE OBRAS PUBLICAS.

HEROICA CIUDAD DE JUCHITÁN DE ZARAGOZA OAXACA A 10 DE ABRIL DEL 2017.



**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE OAXACA A.C.**  
**MIEMBRO ACTIVO DE LA FEDERACIÓN MEXICANA DE COLEGIOS DE**  
**INGENIEROS CIVILES A.C.**  
**XIV CONSEJO DIRECTIVO**



No. REGISTRO IEEPO 20CPIC2001-01

**ASUNTO: CARTA DE PRESENTACIÓN**

**CONSEJO DIRECTIVO**

ING. ROMEO GUTIÉRREZ VÁSQUEZ  
PRESIDENTE

ING. KARINA MARIANA MELCHOR  
MENDOZA  
VICEPRESIDENTE

ING. MANUEL GUADALUPE ALONSO  
RAMÍREZ  
SECRETARIO PROPIETARIO

ING. CARLOS ESPINOZA NÁJERA  
TESORERO

ING. JORGE SANTIAGO JUÁREZ  
COORDINADOR DE DELEGACIONES Y  
SUBDELEGACIONES 1

ING. MOISÉS PÉREZ ALONSO  
COORDINADOR DE DELEGACIONES Y  
SUBDELEGACIONES 2

ING. AMANDO BOHÓRQUEZ RODRÍGUEZ  
COORDINADOR DE COMUNICACIÓN  
SOCIAL

ING. JOSÉ GERARDO RODRÍGUEZ  
BOLAÑOS  
VOCAL 1

ING. CESAR MOTA SANDOVAL  
VOCAL 2

ING. GERARDO RUIZ OCAMPO  
VOCAL 3

ING. RUBÉN CUEVAS VELÁZQUEZ  
VOCAL 4

ING. GLORIA MARGARITA CRUZ SOSA  
VOCAL 5

ING. JORGE CELAYA LAVARIEGA  
VOCAL 6

ING. LUIS REY LÓPEZ MARTÍNEZ  
VOCAL 7

**JUNTA DE HONOR Y JUSTICIA**

ING. SERGIO PABLO RÍOS AQUINO  
PRESIDENTE

ING. MARCO ANTONIO CASTELLANOS  
ROLDAN  
VOCAL

ING. ANÍBAL LÓPEZ PELÁEZ  
VOCAL

ING. BILLY HERNÁNDEZ MENDOZA  
VOCAL

**DELEGACIONES REGIONALES**

ING. ALBINO ARTURO ROSAS  
GUERRERO  
DELEGADO DE LA REGION DE LA COSTA

ING. RICARDO ZAMORA RUIZ  
DELEGADO DE LA REGION DEL ISTMO

ING. LIBORIO HERRERA TRUJILLO  
DELEGADO DE LA REGION DE LA  
MIXTECA

ING. OSCAR FLORES ARELLANO  
DELEGADO DE LA REGION DEL  
PAPALOAPAN

Oaxaca de Juárez, Centro, Oax., a 08 de Septiembre de 2017

**A QUIEN CORRESPONDA**

El Colegio de Ingenieros Civiles de Oaxaca A.C., cumpliendo nuestro objetivo de ofrecer la más alta colaboración a las autoridades en general como cuerpo consultor en asuntos de Ingeniería Civil, de investigación científica, tecnológica y técnica; en atención a los fenómenos naturales registrados en el Estado de Oaxaca, debido a las actividades sísmicas que se han registrados en las últimas horas y por este medio me permito presentar al **ING. RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO**, Especialista en Estructuras, quien participará de forma comprometida y con la más alta ética profesional en la **REVISIÓN Y EVALUACIÓN DAÑOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES**, resultado de los fenómenos antes descritos, contribuyendo de manera activa y cumpliendo con las facultades que nuestros estatutos le confieren.

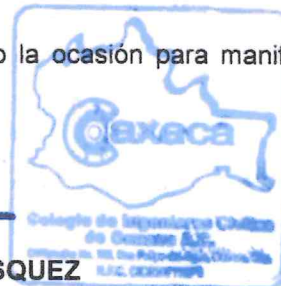
Por lo anterior solicito brindarle las facilidades necesarias para cumplir con sus actividades

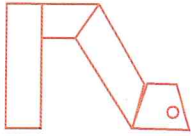
De la misma forma envío los datos del Colegio: teléfono: 01 (951) 5200622, Celular: 044 9512560850, email: cicoax@hotmail.com, Dirección: Campeche 105, San Felipe del Agua, Oaxaca de Juárez, Centro, Oaxaca, C.P. 68020.

En espera de contar con su valioso apoyo, aprovecho la ocasión para manifestarle nuestros agradecimientos

**ATENAMENTE**

**ING. ROMEO GUTIÉRREZ VÁSQUEZ**  
PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO





**ING. RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO**

CONTRATISTA DE OBRA CIVIL ASESORIA Y CONSULTORIA  
16 DE SEPT.103-A JUCHITÁN, OAX. TEL. 71-1-34-69 FAX. 71-2-02-24  
Emails: [ramonlb941@yahoo.com.mx](mailto:ramonlb941@yahoo.com.mx); [ramonlb3@gmail.com](mailto:ramonlb3@gmail.com)

A QUIEN CORRESPONDA:

ASUNTO : DICTAMEN TÉCNICO DE DAÑOS ESTRUCTURALES

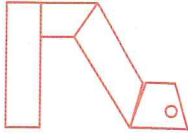
El que suscribe **RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO**, Ingeniero Civil con Cédula Profesional número **486317** y Licencia de Director Responsable de Obra en el Estado de Oaxaca número **A – 0245 - I** , con domicilio en calle 16 de Septiembre número 103-A de la Primera Sección en Juchitán, Oaxaca.

En respuesta a la solicitud del C. ING. ARTURO GARCÍA ALBINO, Encargado del Centro Regional de Tecnología Eólica (CERTE), ubicado en Carretera Panamericana Federal número 185 km 243+300, tramo Juchitán – La Ventosa Juchitán de Zaragoza, Oaxaca C.P. 70102 y dependiente del Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL); me constituí en el inmueble que ocupa el CERTE con fecha 24 de Enero del 2018, con el objeto de realizar una inspección ocular, física y técnica a las construcciones que se ubican en el predio y que a simple vista presentan huellas de haber sido afectados por los dos sismos de 8.2 grados de intensidad en la escala de Richter, registrado el día 07 de Septiembre del 2017 a las 23:49 hrs. Y de 6.1, registrado el día 23 de Septiembre del 2017 a las 7:52 hrs., para determinar las condiciones de daños físicos, constructivos y Estructurales, del estado actual en la que se encuentran dichas construcciones, con la finalidad de realizar una evaluación técnica y de daños estructurales, verificar su Seguridad Estructural, así como de una evaluación del reforzamiento y de la reparación inmediata de dicha construcción, por los daños causados. Una vez concluida la inspección ocular, física y técnica realizada; manifiesto y emito el siguiente:

#### **DICTAMEN TÉCNICO DE DAÑOS ESTRUCTURALES Y DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL**

**A).- ANTECEDENTES.-** El sismo ocurrido, tuvo una duración de aproximadamente Dos minutos con Veinte segundos, este tiempo prolongado hizo aumentar la Fuerza Dinámica que movió la masa de la losa maciza de concreto armado, componente estructural del techo de cada edificio, hizo que los muros divisorios de mampostería, presentaran fallas, consistentes en fractura de muros divisorios en sus zonas de esfuerzo cortante y de flexión.

**B).- CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS, CONSTRUCTIVAS Y FÍSICAS DEL INMUEBLE.-** Dentro del inmueble que ocupa el CERTE, se ubican específicamente Cuatro Construcciones, que son las siguientes: **1.- Oficinas Centrales** el cual consta de Recibidor, Dos Salones amplios, Dos Privados y Baños, en el interior; con acceso desde el exterior consta de: Recepción, Vigilancia, Cocina y Baño; la entrada al local se ubica por el lado Noroeste, con frente hacia el campo experimental, donde se ubican los aéreo generadores en estudio. **2.- Taller:** A la derecha de las oficinas centrales, hacia el Suroeste, se ubica el



## ING. RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO

CONTRATISTA DE OBRA CIVIL ASESORIA Y CONSULTORIA

16 DE SEPT. 103-A JUCHITÁN, OAX. TEL. 71-1-34-69 FAX. 71-2-02-24

Emails: [ramonlb941@yahoo.com.mx](mailto:ramonlb941@yahoo.com.mx); [ramonlb3@gmail.com](mailto:ramonlb3@gmail.com)

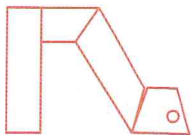
edificio destinado al taller, el cual consta de un solo salón con doble altura. 3.- **Cuarto de Baterías:** A la izquierda de las oficinas centrales, hacia el Noreste, se ubica el edificio que se ocupa como Cuarto de Baterías, consta de dos compartimientos y un corredor, en donde están instalados los dispositivos y equipos de captación, generación, distribución y control de energía eléctrica. 4.- **Galera Almacén:** A la izquierda del cuarto de baterías, al Noroeste de la misma, se ubica el edificio que consta de una Galera techada con losa de concreto armado y un cercado de muros de mampostería con malla ciclón, donde se almacenan materiales, equipos, enseres, etc. En sí este es el conjunto de construcciones ubicados en el CERTE LA VENTOSA.

Las construcciones afectadas, están edificadas con materiales sólidos de la región, Cimentación de concreto armado, Muros perimetrales e interiores diafragma de mampostería de tabique recocido y bloques de cemento, los muros son divisorios, Vigas y Columnas de concreto Armado formando marcos rígidos, losa maciza de concreto armado, recubrimientos del techo y muros con Aplanado de mezcla, acabado fino en muros y techos, Piso de concreto simple con loseta de cerámica en las oficinas centrales, los demás espacios descritos, son de cemento pulido, Puertas interiores de madera, puertas y cancelas de aluminio en las oficinas centrales, en los demás edificios de herrería comercial, Pintura vinílica en el interior y en el exterior. Físicamente el 30% de los muros en general se encuentran dañados, las columnas y las vigas de concreto armado, tanto de las oficinas centrales, como la del taller y el cuarto de baterías, no sufrieron daños; no así los de la Galera, presentan daños en el 50% de los elementos estructurales, principalmente en su zona de Esfuerzo Cortante.

**C).- CONDICIONES DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.-** Las construcciones dañadas, en la inspección que se realizó, se verifica que se construyeron estructuralmente con vigas y columnas de concreto armado como apoyos del techo, que es una losa maciza de concreto armado.

Se observa física y técnicamente, que los muros divisorios de las construcciones se encuentran dañados, calificando dichos daños en la siguiente categoría: 1.- Oficinas Centrales daños leves. 2.- Taller daños medianos. 3.- Cuarto de Baterías daños medianos. Galera y Almacén daños medianos, en este caso también la estructura se encuentra dañada; presentan fracturas en algunas partes, debido al intenso movimiento y fuerza a que fueron sometidos por los sismos registrados. Por todo lo anteriormente analizado, **Se dictamina que existe la seguridad estructural de ocupar los edificios en su totalidad, es indispensable reforzar las fracturas presentadas y reparar los daños menores lo más pronto posible, para evitar que sufran daños mayores, toda vez que aún se siguen presentando réplicas de los sismos; en las condiciones actuales se pueden ocupar y utilizar los edificio sin que exista peligro de que se dañen las estructuras por**





## **ING. RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO**

CONTRATISTA DE OBRA CIVIL ASESORIA Y CONSULTORIA  
16 DE SEPT.103-A JUCHITÁN, OAX. . TEL. 71-1-34-69 FAX. 71-2-02-24  
Emails: [ramonlb941@yahoo.com.mx](mailto:ramonlb941@yahoo.com.mx) ; [ramonlb3@gmail.com](mailto:ramonlb3@gmail.com)

**réplicas de sismos menores de 6 grados en la escala de Richter que se están presentando aún. Se recomienda implementar un protocolo de evacuación rápida en caso de sismos.**

**D).- RESUMEN DEL DICTAMEN.-** Debido a la intensidad elevada de los sismos registrados, a la que fueron sometidos los elementos estructurales y de construcción durante los eventos sísmicos; dichos elementos de la construcción y de la estructura que ocupa el CERTE (Centro Regional de Tecnología Eólica), disminuyeron sus resistencias, se alteraron sus componentes básicos, se deformaron sus fibras, etc.; existen daños leves y medianos en algunos elementos de construcción y estructurales señalados, por lo que requieren ser reforzados y reparados responsablemente.

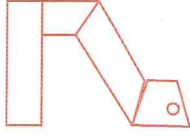
**E).- ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURALES DAÑADOS.-** Por las razones que ya se explicaron anteriormente, los elementos de construcción y estructurales dañados son las siguientes:

- 1.- El núcleo, aplanados y pintura del 30 % de los muros divisorios de mampostería.
- 2.- El 50% de las Columnas del edificio destinado como galera y almacén en la zona de esfuerzo cortante.
- 3.- El 50% de las vigas de concreto armado (trabes), en su zona de flexión, del mismo edificio, la galera.

### **CONCLUSIONES**

**A.-** El inmueble que se ocupa como Oficinas del CERTE LA VENTOSA (Centro Regional de Tecnología Eólica), cuyas construcciones fueron afectadas levemente en la oficinas centrales y medianamente en sus otros tres edificios, en los muros divisorios y en las estructuras por dos sismos de 8.2 y 6.1 grados de intensidad en la escala de Richter en la noche del 07 y en la mañana del 23 de Septiembre del 2017, se encuentra dañadas en promedio un 30 % de sus elementos de construcción y estructurales.

**B.-** Los elementos dañados mencionados anteriormente, necesitan refuerzos estructurales y reparación de albañilería; sin embargo no es necesario desalojar y despejar el edificio, puede seguir operando sin peligro, solo estar alertas a los movimientos sísmicos debido a las réplicas.



**ING. RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO**

CONTRATISTA DE OBRA CIVIL ASESORIA Y CONSULTORIA  
16 DE SEPT.103-A JUCHITÁN, OAX. TEL. 71-1-34-69 FAX. 71-2-02-24  
Emails: [ramonlb941@yahoo.com.mx](mailto:ramonlb941@yahoo.com.mx); [ramonlb3@gmail.com](mailto:ramonlb3@gmail.com)

### RECOMENDACIONES

1. Implementar un protocolo de evacuación rápida en caso de sismos.
2. Reparar y reforzar de inmediato los elementos dañados.

**La vigencia del presente dictamen es de Seis Meses.**

Se extiende el presente a los ocho días del mes de Febrero del año Dos mil Dieciocho.

D O Y F E

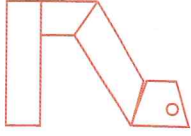
**RAMON NONATO LAGUNAS BARTOLO**  
INGENIERO CIVIL

CED. 486317 R.F.C. LABR-520123-BM8

D.R.O. A-0245-I S.S.A. 545

16 SE SEPTIEMBRE NO. 103-A JUCHITAN OAXACA  
TEL: 01 971 71 1 34 69

ING. RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO  
DIRECTOR RESPONSIBLE DE OBRA DEL  
ESTADO DE OAXACA Y MUNICIPAL



**ING. RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO**

CONTRATISTA DE OBRA CIVIL ASESORIA Y CONSULTORIA  
16 DE SEPT.103-A JUCHITÁN, OAX. TEL. 71-1-34-69 FAX. 71-2-02-24  
Emails: [ramonlb941@yahoo.com.mx](mailto:ramonlb941@yahoo.com.mx); [ramonlb3@gmail.com](mailto:ramonlb3@gmail.com)

**REPORTE FOTOGRÁFICO “CERTE LA VENTOSA JUCHITÁN”**

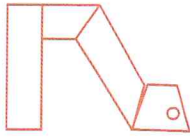


**CERTE LA VENTOSA JUCHITÁN, OAXACA**



**OFICINAS CENTRALES**





## ING. RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO

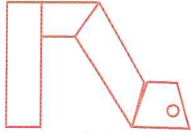
CONTRATISTA DE OBRA CIVIL ASESORIA Y CONSULTORIA  
16 DE SEPT.103-A JUCHITÁN, OAX. TEL. 71-1-34-69 FAX. 71-2-02-24  
Emails: [ramonlb941@yahoo.com.mx](mailto:ramonlb941@yahoo.com.mx) ; [ramonlb3@gmail.com](mailto:ramonlb3@gmail.com)



TALLER



CUARTO DE BATERÍAS



**ING. RAMÓN NONATO LAGUNAS BARTOLO**  
CONTRATISTA DE OBRA CIVIL ASESORIA Y CONSULTORIA  
16 DE SEPT.103-A JUCHITÁN, OAX. TEL. 71-1-34-69 FAX. 71-2-02-24  
Emails: [ramonlb941@yahoo.com.mx](mailto:ramonlb941@yahoo.com.mx) ; [ramonlb3@gmail.com](mailto:ramonlb3@gmail.com)

**CUARTO DE BATERÍAS**



**GALERA ALMACÉN**



# JOSÉ LUIS GARDUÑO LEMUS

Arquitecto

D.R.O. 1476.

Ced. prof. 1193808

RFC: GALL 591217 BFO

Ciudad de México a 22 de septiembre de 2017

## DICTAMEN DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

### INMOBILIARIA MADU, S.A.

PRESENTE:

Me permito informar a Usted que, debido al sismo de 7.1 grados en la escala de Richter ocurrido el día 19 de septiembre del año en curso, se llevó a cabo una inspección ocular detallada al inmueble, para revisar el estado actual que guarda la estructura de este edificio que está ubicado en:

LEIBINITZ # 11  
COL. ANZURES CP.11590  
DELEG. MIGUEL HIDALGO, CDMX.

Cabe mencionar que se había realizado una revisión previa por el sismo de 8.2 grados que tuvo lugar el día 7 del mismo mes y año; de la cual se entregó también un dictamen de seguridad estructural.

### ANTECEDENTES

Este es un edificio con una edad aproximada de 36 años, puesto que se cuenta con terminación de obra en el año de 1981. Construido específicamente para uso de oficinas con estacionamiento privado y planta baja para comercio; teniendo la siguiente distribución:

El sótano es para uso de estacionamiento, contando con vestíbulo de escaleras y elevadores. La planta baja cuenta con el vestíbulo de acceso peatonal, elevadores, escaleras, baños, comercio y acceso vehicular a estacionamientos. Los niveles 1, 2 y 3 son para uso exclusivo de estacionamiento con rampa de intercomunicación. Los 8 niveles superiores del 4 al 11 son de oficinas.

La estructura está construida a base de columnas de concreto armado y losa reticular, también de concreto armado. Se puede apreciar que, en algunas zonas, la estructura cuenta con losa de vigueta y bovedilla; además de estar reforzada con marcos de acero y losacero (visto en la losa del nivel 3). Se presume que tenga un cajón de cimentación de concreto armado y posiblemente con pilas o pilotes.

### RESULTADO DE LA REVISIÓN

La revisión se realizó en un recorrido iniciado desde la azotea hasta el sótano, pasando por los 3 niveles de estacionamiento, en donde se observó lo siguiente:

# JOSÉ LUIS GARDUÑO LEMUS

Arquitecto

D.R.O. 1476.

Ced. prof. 1193808

RFC. GALL 591217 BFO

La azotea se encuentra en buenas condiciones y con el mantenimiento adecuado. En los 8 niveles de oficinas las divisiones de los espacios están hechas con muros de tablaroca y cuentan con falsos plafones; los cuales, en su mayoría, son módulos reticulares desmontables. Gracias a esto, se pudieron desmontar algunas piezas del falso plafón para verificar el estado de las columnas y de las losas, los que se encontraron sin daños o fisuras.

Algunos muros divisorios sufrieron algunas fisuras, sobretodo en la unión con las columnas o el falso plafón, esto debido al esfuerzo realizado por estos elementos durante el sismo antes mencionado; además de algunos daños menores únicamente en aplanados de columnas y muros. Sin embargo, esto no representa ningún riesgo a la estructura.

En las plantas de estacionamiento se tienen plantas libres y con acabados aparentes, por lo que se puede apreciar que todos los elementos estructurales se encuentran en buenas condiciones. Igualmente, en la planta baja y los locales comerciales, los elementos de sustento no tienen daño alguno.

## CONCLUSIÓN

Los elementos estructurales del inmueble se encontraron sin daño alguno que ponga en riesgo su seguridad y estabilidad estructural. Las fachadas tienen sus acabados en buenas condiciones; así como las instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas de este edificio, mismas que se encontraron funcionando correctamente. El núcleo de elevadores y escaleras al momento de la visita estaban funcionando adecuadamente.

Es importante tener debidamente señalizadas las zonas seguras en caso de sismo, como lo son las columnas que estén alejadas de cristales.

Por lo antes mencionado, se puede concluir que este edificio está en buenas condiciones estructurales. No se localizaron fallas, daños, ni alguna afectación que pudiera suponer que se encuentre en riesgo su estabilidad o su seguridad estructural.

En base a lo anterior, no tengo objeción para emitir este dictamen de seguridad estructural en mi calidad de Director Responsable de Obra vigente en la Ciudad de México, con número de registro D. R. O. 1476 y Revisor Estructural Autorizado en CDMX con folio no. 343 y clave Z 162.

ATENTAMENTE

ARQ. JOSÉ LUIS GARDUÑO LEMUS



SECRETARÍA DE  
DESARROLLO  
URBANO Y VIVIENDA

**CARNET**

NOMBRE	
JOSÉ LUIS GARDUÑO LEMUS	
PROFESIÓN	ARQUITECTO
CÉDULA PROFESIONAL No.	1193808
RFC:	GALL59121YBFO
CURP:	GALL59121YHMURMS04
REGISTRO	DRO - 1476
FECHA DE DESCRIPCIÓN Y REGISTRO	27-JULIO-1994
VIGENCIA	
DESDE EL:	HASTA EL:
27-JULIO-2016	27-JUNIO-2018

EL PRESENTE CARNET CERTIFICA QUE EL BENEFICIARIO SE ENCUENTRA INSCRITO EN EL REGISTRO DE DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA DE ESTA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, Y LO AUTORIZA PARA DESEMPEÑARSE CON ESE CARÁCTER COMO AUXILIAR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, SE OTORGA CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 24 FRACCIÓN XVI Y XXI DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA; 7 FRACCIONES XXIV Y XXVI, 16 FRACCIÓN V Y 21 DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTOS DEL DISTRITO FEDERAL.

EL CARNET DEBE RESELLARSE ANUALMENTE CON BASE EN LA FRACCIÓN VIII DEL ARTÍCULO 35 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

REPOSICIÓN	<input type="checkbox"/>	REPOSICIÓN	01
Fecha: 03-08-2017			
		<b>R E S E L L O</b> A N U A L	
			
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN URBANA			



*[Handwritten signature]*

FIRMA DEL DIRECTOR  
RESPONSABLE DE OBRA

*[Handwritten signature]*

FIRMA AUTORIZADA

ARQ. FELIPE DE JESÚS GUTIÉRREZ G  
SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA