

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO DIRECTOR RESPONSABLE  
DE OBRA Y ESTRUCTURISTA # 663  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA

CONSTANCIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE  
DEPARTAMENTO DE RELACIONES CONTRACTUALES  
DELEGACION REGIONAL MICHOACAN I.M.S.S.  
MUNICIPIO DE MORELIA MICHOACAN

FOLIO No. 0036/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRC-MLM-IMSS/GF

C. DR. ROMAN ACOSTA MORALES  
DELEGADO DEL INSTITUTO MEXICANO  
DEL SEGURO SOCIAL MICHOACAN  
PRESENTE

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

POR MEDIO DE LA PRESENTE, ME PERMITO COMUNICARLE, EL DICTAMEN DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL E INSPECCION DE LA DEPARTAMENTO DE RELACIONES CONTRACTUALES I.M.S.S., DELEGACION REGIONAL MICHOACAN, UBICADO EN ARTILLEROS DEL 47 # 328, COL. CHAPULTEPEC NORTE, C.P. 58260, DE ESTA CIUDAD DE MORELIA, CON SERVICIOS DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS, CON CLAVE DE ADSCRIPCION 179001720100, DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL Y REPRESENTADO POR EL RESPONSABLE EL LIC. FRANCISCO DANIEL BEDOLLA PEREZ Y SE LLEGO A LA SIGUIENTE CONCLUSION:

## MANIFIESTO

QUE EN CUMPLIMIENTO AL REGLAMENTO DE PROTECCION CIVIL DEL MUNICIPIO DE MORELIA MICHOACAN, SE FUNDAMENTA EN LOS ARTICULOS 18, FRACCIONES 1, VII Y IX; ARTICULOS 44 Y 45, FRACCION I, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA 28 DE DICIEMBRE DEL 2011, TAMBIEN EL ARTICULO 3, FRACCIONES I, II Y V, ARTICULO 18, FRACCION III, DE LA LEY DE PROTECCION CIVIL DEL ESTADO DE MICHOACAN Y EL ARTICULO 4, FRACCIONES I, II Y III, ARTICULO 5, FRACCION I, ARTICULO 75, FRACCIONES I, V Y VII, ARTICULOS 84, 89 Y 90 DE LA LEY GENERAL DE PROTECCION CIVIL PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 06 DE JUNIO DEL 2012. LAS OFICINAS, YA ANTES MENCIONADO CUMPLE.

QUE EN CUMPLIMIENTO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION Y DE LOS SERVICIOS URBANOS PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA Y DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA MARTES 20 DE OCTUBRE DE 2015, LAS OFICINAS, YA ANTES MENCIONADO CUMPLE CON LOS SIGUIENTES ARTICULOS DE DICHO REGLAMENTO Y SON:

TITULO II.- ATRIBUCIONES, CAPITULO II.- ATRIBUCIONES DE LAS AUTORIDADES, ARTICULOS 13, 14, 15 NUMERALES X Y XVI, 16, CAPITULO III.- ZONIFICACION Y USO DE SUELO, ZONIFICACION DEL TERRITORIO MUNICIPAL, CAPITULO IV, ART. 35 NUMERAL III, CAPITULO VII.- DISEÑO URBANO.- ARTICULOS 47, 50 Y 57,

TITULO X.- NORMAS DE CONSTRUCCION DE OBRAS DE URBANIZACION, CAPITULO I.- GENERALIDADES ARTICULOS 228 NUMERALES III, IV Y V, 229 NUMERALES I, II, III, IV, V, VI, Y VII, TITULO XII.- UTILIZACION Y CONSERVACION DE PREDIOS Y EDIFICACIONES, CAPITULO I.- DISPOSICIONES GENERALES.- ARTICULO 332, CAPITULO II.- ACCESOS Y SALIDAS; NUMERAL I.- ACCESOS ARTICULO 364, INCISOS; a, b, c Y d, NUMERAL II.- PUERTAS INCISOS a, b Y c, (A) Y (B), ARTICULO 365.- NORMAS DE CIRCULACIONES; NUMERALES I, II, III Y IV, ARTICULOS 366.- ESCALERAS Y RAMPAS, ARTICULOS 367, 368, 370, CAPITULO III.- ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT.- ARTICULOS 374: NUMERALES I, II, III, IV, V, VI Y VII, 375, 378 NUMERALES I Y II, 379, TITULO XIII.- NORMAS BASICAS PARA LA CONSTRUCCION.- CAPITULO I.- GENERALIDADES, ARTICULOS 289,390, CAPITULO III.- CIMENTACIONES, ARTICULOS 395 NUMERAL I Y II, 402, 403, CAPITULO X.- NORMAS DE CALIDAD DE MATERIALES, ARTICULOS 413 Y 414, CAPITULO XIV.- MEMORIAS DE CALCULO, ARTICULOS 434 Y 435, CAPITULO XVII.- DISPOSITIVOS PARA DISCAPACITADOS ARTICULOS 468, 471, 472 Y 474, TITULO XIV.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LA CONSTRUCCION.- CAPITULO I.- GENERALIDADES.- ARTICULOS 480 NUMERAL I, 481 NUMERAL I, CAPITULO II.- ARTICULOS 482, 483, 484 Y 485, CAPITULO III.- CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL.- ARTICULOS 489 NUMERALES I, II, III Y IV, 490, 491, 492 NUMERALES I, II Y III, 493, 494, 495 NUMERALES I, II Y III, 496 NUMERALES I INCISO a, b, c Y d, 497 NUMERALES 1, 2, 3, 4 Y 5, CAPITULO IV.- CARGAS MUERTAS.- ARTICULOS 512, 513 Y 514, CAPITULO V.- CARGAS VIVAS.- ARTICULOS 515, 516, 517 NUMERALES I, II, III, IV Y V, 518, 519 Y 521, CAPITULO VI.- CARGAS VIVAS TRANSITORIAS.- ARTICULO 522, 555 NUMERALES I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII Y IX, 556 Y 561 NUMERALES I, II Y III.

POR PROTOCOLOS DEL IMSS DE LAS OFICINAS, SE PROCEDIO A UNA INSPECCION AL EDIFICIO YA ANTES MENCIONADO, PARA DEFINIR SU GRADO DE VULNERABILIDAD Y DETERMINAR MEDIANTE UN DIAGNOSTICO DE EVALUACION VISUAL EN EL SITIO, PARA DETERMINAR LAS CONDICIONES ESTRUCTURALES Y DE HABITABILIDAD.

SE PROCEDIO A UNA INSPECCION AL EDIFICIO EN GENERAL DE TRES PLANTAS, ASI COMO SUPERVISION ESTRUCTURAL EN INSTALACIONES Y ACABADOS EN GENERAL; YA QUE EL INMUEBLE YA ANTES MENCIONADO NO PRESENTA DAÑOS EN SU ESTRUCTURA GENERAL (LOSA DE CUBIERTA, MUROS DE CARGA, COLUMNAS, TRABES, Y PISOS, POR LO CUAL ES VIABLE SU HABITABILIDAD Y NO PONE EN RIESGO LA INTEGRIDAD DEL LOS USUARIOS Y PERSONAL DE TRABAJO, POR LO TANTO CUMPLE CON LOS REQUISITOS DEL H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA Y EL CODIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO EN VIGOR, POR EL CUAL NO HAY INCONVENIENTE EN OTORGARLE LA:

## CONSTANCIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

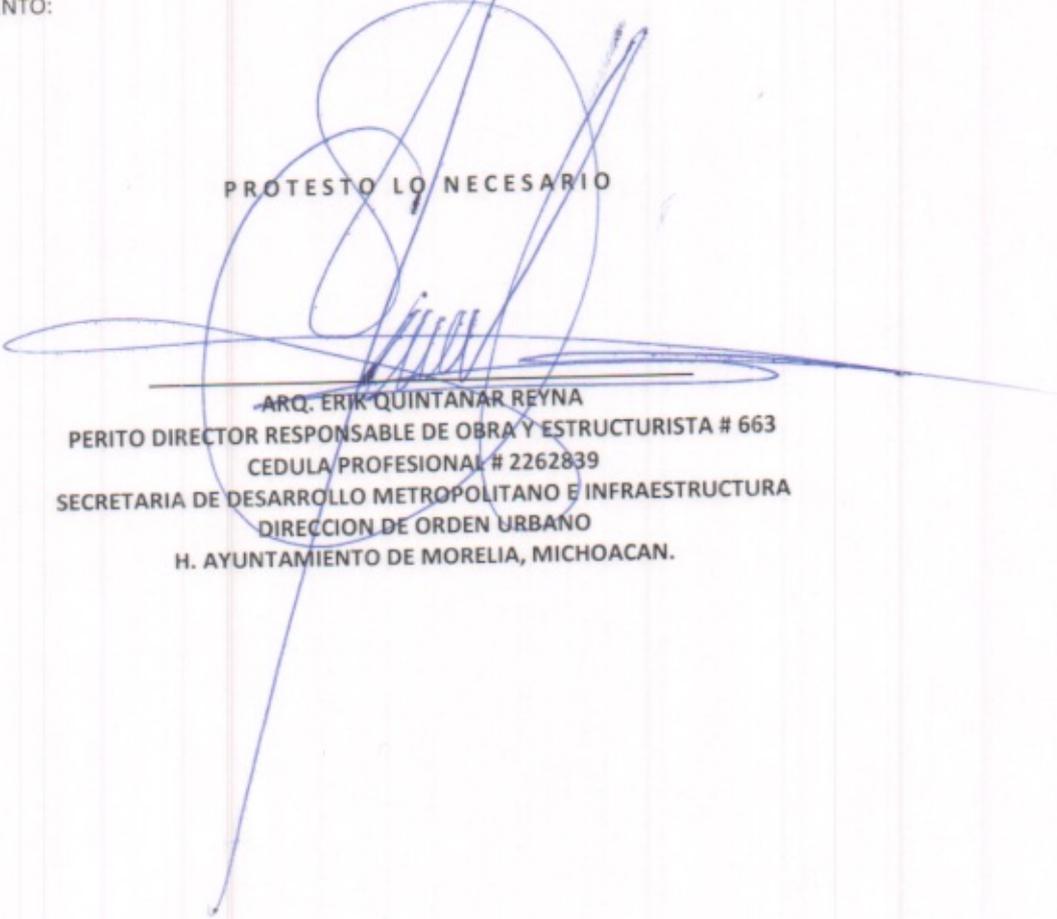
*SIEMPRE Y CUANDO NO SE LLEVEN A CABO MODIFICACIONES ESTRUCTURALES DEL EDIFICIO DE LA PRESENTE CONSTANCIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL E INSPECCION, CUALQUIER CAMBIO DE LA ESTRUCTURA ANULARA EL PRESENTE DOCUMENTO, DEBERA DAR AVISO AL PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA PARA SU EVALUACION Y ANALISIS*

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2282839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

# ARQURE

EN CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO MUNICIPAL Y EL CODIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO, DICHO DICTAMEN TENDRA UNA VIGENCIA DE TRES AÑOS A PARTIR DE SU EXPEDICION DEL DIA 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2017 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2020, EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN, A LOS VEINTE DIAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL DOS MIL DIECISIETE, SIN MÁS POR EL MOMENTO:

PROTESTO LO NECESARIO

  
ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y ESTRUCTURISTA # 663  
CEDULA PROFESIONAL # 2262839  
SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA  
DIRECCION DE ORDEN URBANO  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA, MICHOACAN.

FOLIO No. 0036/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRC-MLM-IMSS/GF

C.c.p. DEPTO. DE ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS DE PROT. CIVIL MUNICIPAL  
DEPARTAMENTO DE RELACIONES CONTRACTUALES MORELIA IMSS.  
ARCHIVO/MINUTARIO/EQR

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

# ARQUIRE

## MEMORIA FOTOGRAFICA



FACHADA PRINCIPAL



FACHADAS PRINCIPALES Y ACCESO PRINCIPAL



OFICINAS ADMINISTRATIVAS, SALON DE USOS MULTIPLES Y CUBICULO TIPO PLANTA BAJA

FRAY J. ANTONIO PEREZ CALAMA # 272, COL. LAZARO CARDENAS, MORELIA, MICHOACAN, C.P. 58229 TELEFONO / FAX (443) 523 2989

R.F.C. GULD641201-7K0  
E-MAIL: ARQUIRE@YAHOO.COM

ARO. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEQUILA PROFESIONAL 2262839  
MICHOACAN DE MORELIA MICH.

# ARQURE



OFICINAS TIPO Y SANITARIOS PERSONAL IMSS PLANTA BAJA



SANITARIO PERSONAL IMSS, DETALLE DE ARMADO DE ACERO EN CUBO DE LUZ Y VESTIBULO CON PASILLOS DE DISTRIBUCION GENERAL PLANTA BAJA



OFICINAS ADMINISTRATIVAS EN GENERAL, VETIBULO DE DISTRIBUCION Y CUBO DE ESCALERAS PLANTA BAJA



AREAS ADMINISTRATIVAS TIPO Y AREA DE ARCHIVO PLANTA BAJA

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA, MICH.

# ARQUIRE



VESTIBULO DE DISTRIBUCION, OFINA ADMINISTRATIVA TIPO Y COMEDOR PERSONAL IMSS PLANTA ALTA



VISTA GENERAL DE AREAS ADMINISITRATIVAS VARIAS EN PLANTA ALTA



FALLA DE TENSION DIAGONAL EN VIGAS DE ACOPLAMIENTO EN MUROS DE CORTANTE Y ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES POR FUERZAS DE CORTANTES OCASIONADOS POR EL SISMO, EN AREAS ADMINISTRATIVAS PLANTA ALTA



VISTA GENERAL DE CUBO DE ESCALERAS, SANITARIO PERSONAL IMSS Y DETALLE DE LOSA DE ENTREPISO PLANTA ALTA

FOLIO No. 0036/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRC-MLM-IMSS/G

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
C.C. PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

## OBSERVACIONES ESTRUCTURALES EN GENERAL:

1. DAÑOS EN JUNTAS FRIAS EN MUROS CON COLUMNAS, VERTICALES CON UNA SEPARACION PROMEDIO DE 1.60mm A 2.10mm. FALLA DE TENSION DIAGONAL EN VIGAS DE ACOPLAMIENTO EN MUROS DE CORTANTE Y ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES POR FUERZAS DE CORTANTES OCASIONADOS POR EL SISMO, EN DIFERENTES AREAS DE LAS OFICINAS.
2. DAÑOS EN JUNTAS FRIAS EN MUROS CON TRABES, HORIZONTALES CON UNA SEPARACION PROMEDIO DE 1.80mm. QUE SON GRIETAS HORIZONTALES EN CORONA, FALLA DE TENSION DIAGONAL EN VIGAS DE ACOPLAMIENTO EN MUROS DE CORTANTE Y ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES POR FUERZAS DE CORTANTES OCASIONADOS POR EL SISMO, EN DIFERENTES AREAS DE LAS OFICINAS.
3. DAÑOS EN REVESTIMIENTOS DE MUROS (APLANADOS) POR ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES DE CARGAS OCASIONADOS POR EL SISMO DE LA DELEGACION.

FOLIO No. 0036/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRC-MLM-IMSS/GF

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

TIPO DE ESTRUCTURA GRUPO 2 (OFICINAS ADMINISTRATIVAS, BODEGAS, CENTROS EDUCATIVOS, INVESTIGACION, ETC.)

ESPECIFICACIONES TECNICAS: LAS ESPECIFICACIONES SOBRE CARGAS Y PARAMETROS DE LA OFICINAS EN EL MUNICIPIO EN MORELIA MICHOACAN, POR SU TIPO DE ESTRUCTURA GENERAL, QUE DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE MUNICIPIO DE MORELIA Y EL CODIGO DE DESARROLLO URBANO DE ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO Y DEL DISTRITO FEDERAL Y SUS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS, EL MANUAL DE OBRAS CIVILES DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD, ACI 318-95, AISC Y AWS.

CARGAS EN AZOTEA:  
PARA ANALISIS Y DISEÑO POR CARGAS GRAVITACIONALES

CARGA MUERTA:  $CM = 305 \text{ Kg/m}^2$   
CARGA VIVA:  $CV = 100 \text{ Kg/m}^2$

$CM (1.4) + CV (1.7) = 597.00 \text{ Kg/m}^2$

PARA ANALISIS POR SISMO:  
 $CM + CV = 305 + 100 (0.20) = 325.00 \text{ Kg/m}^2$

MAS EL PESO PROPIO DEL EDIFICIO DE LA ESTRUCTURA GENERAL (COLUMNAS Y TRABES) Y ELEMENTOS DE FACHADA

PARA ANALISIS Y REVISION POR SISMO:

$CM + CV = 597.00 + 325.00 = 922.00 \text{ Kg/m}^2$

MAS EL PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA  
MAS EL PESO DE LOS ELEMENTOS DE FACHADA

CARGAS ENTREPISO:  
PARA ANALISIS Y DISEÑO POR CARGAS GRAVITACIONALES

CARGA MUERTA:  $CM = 490 \text{ Kg/m}^2$   
CARGA VIVA:  $CV = 350 \text{ Kg/m}^2$

$CM (1.4) + CV (1.7) = 1,281.00 \text{ Kg/m}^2$

MAS EL PESO PROPIO DEL EDIFICIO DE LA ESTRUCTURA GENERAL (COLUMNAS Y TRABES) Y ELEMENTOS DE FACHADA

PARA ANALISIS Y REVISION POR SISMO:  
 $CM + CV = 490 + 350 \times (0.20) = 168.00 \text{ Kg/m}^2$

PARA ANALISIS Y REVISION POR SISMO:

$CM + CV = 922.00 + 168.00 = 1,090.00 \text{ Kg/m}^2$

MAS EL PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA

MAS EL PESO DE LOS ELEMENTOS DE FACHADA

PARA REVISION SE CONSIDERO LA RESISTENCIA Y MODULO DE ELASTICIDAD QUE TIENE EL CONCRETO ACTUALMENTE LA ESTRUCTURA, QUE ES:

$f_c = 290.00 \text{ kg/cm}^2$  PROMEDIO

RESISTENCIA AL CORTANTE  $V_r = 5,380.00 \text{ kg}$

$E_c = 187,000.00 \text{ kg/cm}^2$  PROMEDIO

ACERO DE REFUERZO, SE CONSIDERO UN  $f_y = 4,200.00 \text{ kg/cm}^2$

EL FACTOR DE COMPORTAMIENTO SISMICO, DE ESTA ZONA CONTENIDA EN LOS PLANOS ORIGINALES DEL CENTRO DE SEGURIDAD SOCIAL Y QUE CORRESPONDE AL VALOR DE:  $Q = 1.5$

SEGÚN VALORES DEL LIBRO NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS DE PROYECTOS CONSTRUCCION E INSTALACIONES VOLUMEN 4, SEGURIDAD ESTRUCTURAL, TOMO II DISEÑO POR SISMOS.

CUMPLE CON LAS CONDICIONES DE UNA ESTRUCTURA APTA PARA LA HABITABILIDAD Y SON:

1. SU PLANTA ES SENSIBLEMENTE SIMETRICA CON RESPECTO A DOS EJES ORTOGONALES POR LO QUE TOCA A LAS MASAS, ASI COMO A MUROS Y OTROS ELEMENTOS DE CARGA.
2. LA RELACION DE SU ALTURA A LA DIMENSION MENOR A SU BASE NO PASA DE LOS 2.5 VECES.
3. LA PLANTA NO TIENE ENTRANTES NI SALIENTES CUYA DIMENSION EXCEDA EL 20% DE LA DIMENSION DE LA PLANTA MEDIDA PARALELAMENTE A LA DIRECCION QUE SE CONSIDERA DEL ENTRANTE O SALIENTE.
4. EN CADA NIVEL TIENE UN SISTEMA DE TECHO O PISO RIGIDO Y RESISTENTE.
6. TODAS LAS COLUMNAS ESTAN RESTRINGIDAS EN TODOS LOS PISOS EN DOS DIRECCIONES ORTOGONALES POR DIAFRAGMAS HORIZONTALES Y POR TRABES O LOSAS PLANAS O LOSAS ALIGERADAS.
7. MUROS ADECUADOS LIGADOS EN TODO SU PERIMETRO A LOS MARCOS ESTRUCTURALES DIGASE COLUMNAS, CASTILLOS Y DALAS CREANDO UN MARCO RIGIDO.
8. CAPACIDAD DE MARCOS DUCTILES DE ACERO O CONCRETO CON DUCTABILIDAD LIMITADA A UNA DISTORSION 0.030.
9. NI LA RESISTENCIA NI LA RIGIDEZ AL CORTE DE NINGUN ENTREPISO EXCEDE EN MAS DEL 50% A LA DE ENTREPISO INMEDIATAMENTE INFERIOR. EL ÚLTIMO ENTREPISO QUEDA EXCLUIDO DE ESTE REQUISITO.
10. EN NINGUN ENTREPISO O LOSA DE CUBIERTA LA EXCENTRICIDAD TORSIONAL CALCULADA ESTATICAMENTE "e" EXCEDE EL 10% DE LA DIMENSION EN PLANTA DE ENTREPISO MEDIDA PARALELAMENTE A LA EXCENTRICIDAD MENCIONADA.

CONSTRUCCION DEL GRUPO (2). - PARA ESTA CLASIFICACION SE CONSIDERO LO QUE ESTIPULA EN LOS REGLAMENTOS Y CODIGOS DE DESARROLLO URBANO, YA QUE LOS EDIFICIOS DE EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE GOBIERNO, GUARDERIA, ESCUELAS, UNVERSIDADES, CENTROS DE ENSEÑANZA, INVESTIGACION, ETC. ESTAN DENTRO DE ESTA CLASIFICACION.

ING. CONQUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

Tabla 5.1 VALORES DEL FACTOR DE COMPORTAMIENTO SISMICO SEGÚN TIPO DE EDIFICIO Y CASO

Caso	Requisitos para construcción con estructuración tipo 1 (Edificios)	Factor de comportamiento sísmico
4	La resistencia a fuerzas laterales es suministrada en todos los niveles por muros de mampostería de piezas huecas, confinados o con refuerzo interior que satisfacen los requisitos de estas normas para estructuras de mampostería, o por combinaciones de dichos muros con elementos como los descritos para los casos 2 y 3, o por marcos y armaduras de madera.	Q = 1.5

FACTOR DE COMPORTAMIENTO SISMICO. - SE CONSIDERO UN  $Q = 1.5$

ZONA SISMICA A LA QUE PERTENECE MORELIA TIPO C

ESPECTROS PARA DISEÑO SISMICO: TIPO DE SUELO II:  $A_0 = 0.12$ ,  $c = 0.45$ ,  $T_{a1} = 0.30$ ,  $T_{b1} = 1.50$ ,  $r = 2/3$

FACTORES DE CARGA. - COMBINACIONES DE ACCIONES PERMANENTES Y VARIABLES = 1.0

COMBINACION DE ACCIONES PERMANENTES, VARIABLES Y ACCIDENTALES = 0.90

EL SISTEMA ESTRUCTURAL QUE TIENE TODO EL CUERPO EN CONJUNTO, ES A BASE DE COLUMNAS, TRABES Y LOSAS, ESTAS ULTIMAS HORIZONTALES DE CONCRETO REFORZADO COLADO EN SITIO.

POR EL COMPORTAMIENTO QUE HA TENIDO LAS OFICINAS DURANTE SU VIDA UTIL ANTE LOS EFECTOS SISMICOS, CABE MENCIONAR SU ESTRUCTURACION, LA CUAL ES BASE DE MARCOS RIGIDOS CONTINUOS ORTOGONALES CON RESPECTO A SUS DIRECCIONES PRINCIPALES. SU AZOTEA ES UNA LOSA QUE CUMPLE CON LA FUNCION DE TRANSMITIR LAS CARGAS GRAVITACIONALES A LOS ELEMENTOS QUE LA SUSTENTAN Y DE ACTUAR COMO DIAFRAGMAS RIGIDOS PARA LA TRANSMISION DE CARGAS LATERALES DEBIDAS A TEMBLORES A LOS MARCOS QUE INTEGRAN TODA SU ESTRUCTURA.

LA CONFIGURACION DE LA PLANTA DE DOS NIVELES, DE FORMA RECTANGULAR Y SENSIBLEMENTE REGULAR, EN SU PLANTA BAJA HASTA EL NIVEL DE AZOTEA ES UN VOLUMEN ES TOTALMENTE RECTANGULAR EN FORMA DE ORTOGONAL EN LOS CINCO CUERPOS DEL EDIFICIO, LAS SECCIONES TIPICAS EN EL SENTIDO TRANSVERSAL DE 4.50m Y DE 4.00m EN EL SENTIDO LONGITUDINAL: LA ALTURA DEL PISO A LA LOSA DE CUBIERTA ES DE 5.20m.

CIMENTACION. - ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO DE 1.50m DE ANCHO, 0.90m DE ALTO Y DALA DE DESPLANTE CORRIDA DE 0.30m DE ALTURA DE 0.20cm DE ANCHO, ARMADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION.

EL DISEÑO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO ES DEL TIPO TABLERO DE BORDE CLARO LARGO O CLARO CORTO, CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES, NERVADURAS O ENTRECALLES Y LOSA TIPO BOVEDILLA TIPO CRUJIAS ALIGERADO Y REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA CON ESTRUCTURA METALICA CON CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO DE 5.00cm DE PERALTE EN ENTREPISO Y CUBIERTA.

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

Los muros perimetrales serán de tabique rojo recocido de 14 cm. de espesor, juntado con mortero, reforzados por columnas, dadas, trabes, cerramientos, cadenas y castillos de concreto armado, se les adicionarán las trabes necesarias que descargarán en los muros de carga, estos a su vez transmitirán las cargas a la cimentación correspondiente.

El desplante se realizará en zapatas corridas de concreto por todos los muros de la distribución, con una sección capaz de soportar las cargas que le serán transmitidas, así que la cimentación deberá de apoyarse en el terreno firme, el cual se detectará mediante sondeos previos de geotécnia.

Se usará concreto con una resistencia de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , la que será alcanzada a los 28 días de colado. Se usará losacero en losa de azotea, así como en trabes, columnas y zapatas. Los esfuerzos reducidos de acuerdo al reglamento serán:

$$f'c = 0.80f'c = 168 \text{ kg/cm}^2; f'c = 0.85f'c = 143 \text{ kg/cm}^2$$

Para firmes, rellenos, etc. El esfuerzo será  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$  y  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  para castillos y cadenas.

El acero de refuerzo con límite de fluencia del acero  $Fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y un Esfuerzo permisible  $fs = 1690 \text{ kg/cm}^2$ , el porcentaje máximo será:

$$P_{\text{máx}} = p*b = \frac{f'c}{Fy} \times \frac{44800}{Fy + 6000} = 0.016$$

El acero estructural común con un esfuerzo:  $Fy = 2520 \text{ kg/cm}^2$

$$\text{Tensión y flexión: } fb = 0.60 \quad Fy = 1512 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Cortante: } fv = 0.40 \quad fy = 1008 \text{ kg/cm}^2$$

El mortero para mamposterías y muros de tabique juntados con mortero de cal - arena de proporción 1:4, enriquecida con cemento, tendrá las siguientes resistencias:

$$\text{Compresión: } f*m = 15 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Cortante: } v* = 2.5 \text{ kg/cm}^2$$

## CONCLUSIONES:

EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR LA **REVISION ESTRUCTURAL** PODEMOS MENCIONAR QUE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE CONFORMAN EL INMUEBLE SOPORTAN ADECUADAMENTE LOS ELEMENTOS MECANICOS (FUERZAS NORMALES, FUERZAS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES), PRODUCIDOS POR LOS MATERIALES, CARGAS POR GRAVEDAD (CM + CV) Y CARGAS ACCIDENTALES (SISMO + VIENTO). SE CONCLUYE QUE **LA ESTRUCTURA EXISTENTE SATISFACE LOS ESTADOS DE FALLA Y SERVICIO**, POR LO QUE NO EXISTE INCONVENIENTE PARA EL USO Y DESTINO DE OCUPACION SEA PARA **LAS OFICINAS**, APEGANDOSE A LAS AREAS DE OCUPACION QUE ESTABLESCA EL REGLAMENTO PARA TAL FIN.

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262739  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

# ARQURE

POR LO ANTERIOR, SE CONCLUYE QUE LA ESTRUCTURACION QUE FORMA PARTE INTEGRANTE DEL INMUEBLE Y SUS DIFERENTES AREAS QUE SERAN OCUPADAS POR AREAS DE GOBIERNO, AREAS ADMINISTRATIVAS, COCINA, SERVICIOS GENERALES Y PASILLOS, CUMPLEN CON LAS CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES DE ESTABILIDAD, DE RESISTENCIA, DE RIGIDEZ Y DE FLEXIBILIDAD, MANTENIENDO EL FACTOR DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL SATISFACTORIO.

LOS RESULTADOS Y REVISIONES PRESENTADOS EN ESTE INFORME ESTRUCTURAL SOLO SON APLICABLES AL INMUEBLE EN ESTUDIO DEBIDO A QUE LOS ELEMENTOS MECANICOS, TOPOGRAFIA, ESTRUCTURACION, MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SON CARACTERISTICAS PARTICULARES QUE INFLUYEN EN LA PARTICIPACION DE LAS ACCIONES EN LA ESTRUCTURA DEL INMUEBLE.

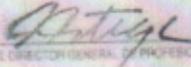
**CUMPLEN CON LAS CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES DE ESTABILIDAD, DE RESISTENCIA, DE RIGIDEZ Y DE FLEXIBILIDAD, MANTENIENDO EL FACTOR DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL SATISFACTORIO, POR LO CUAL ES VIABLE SU HABITABILIDAD Y NO PONE EN RIESGO LA INTEGRIDAD DEL LOS USUARIOS Y PERSONAL DE TRABAJO.**

ES RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO DEL INMUEBLE, DE DAR MANTENIMIENTO A LA ESTRUCTURA EN GENERAL PARA SU PERFECTO FUNCIONAMIENTO, NO DEL PERITO RESPONSABLE EN CUESTION QUE HARA SUPERVISION CUANDO EL LO CONSIDERE PERTINENTE

ATO. ERIK QUINTANA REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
INSTITUTO MICH. DE PROFESIONES

FOLIO No. 0036/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRC-MLM-IMSS/GF

# ARQURE

<p>CEDULA 2262839</p> <p>TITULO REGISTRADO A FOLIOS 357-462</p> <p>DEL LIBRO 1226</p> <p>DE REGISTRO DE PROFESIONALES Y DAADOS</p>  <p>FIRMA DEL INTERESADO</p>	<p>SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA DIRECCION GENERAL DE PROFESIONES</p> <p>2262839</p> <p>EN VIRTUD DE CUF ERIK QUINTANAR REYNA</p> <p>CUMPLIO CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA LEY REGLAMENTARIA DEL ARTICULO 5o. CONSTITUCIONAL EN MATERIA DE PROFESIONES Y SU REGLAMENTO SE LE EXPIDE LA PRESENTE</p> <p><b>CEDULA</b> CON EFECTOS DE PATENTE PARA EJERCER LA PROFESION DE <b>ARQUITECTO</b></p> <p>MEXICO D.F. A 20 DE FEB DE 19</p>  <p>EL DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES M.C. DIANA CECILIA ORTEGA ARRIEVA</p>
---	--

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y ESTRUCTURISTA # 663  
CEDULA PROFESIONAL # 2262839  
SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA  
DIRECCION DE ORDEN URBANO  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA, MICHOACAN.

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO DIRECTOR Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA, MICHOACAN

FOLIO No. 0036/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRC-MLM-IMSS/GF



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE MORELIA  
SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA  
DIRECCIÓN DE ORDEN URBANO  
DEPARTAMENTO DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION



\* 4 1 8 1 2 0 1 7 0 0 1 1 2 2 \*

Departamento: Licencias de Construcción  
Constancia de Director Responsable de Obra

Folio: 91717

### A QUIEN CORRESPONDA

Por medio de la presente se HACE CONSTAR que el (la) ARQ. EN INSTALACIONES Y ESTRUCTURISTA ERIK QUINTANAR REYNA se encuentra registrado como Perito Responsable de Obra con Número: 663 en el padrón del Departamento de Licencias de Construcción, de la Dirección de Orden Urbano, para el año 2017.

Se extiende la presente para los efectos legales a que haya lugar a los 18 días del mes de enero de 2017.

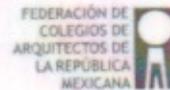
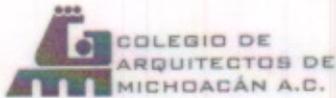
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA  
DIRECCIÓN DE ORDEN URBANO

*M= Fernando Ruiz*  
DIRECTOR DE ORDEN URBANO

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

C. p. Anchoa/Instituto  
6555343

# ARQURE



OFICIO: CAMF/00 043-17  
MORELIA MICHOACÁN A 18 DE ENERO DEL 2017.

## A QUIEN CORRESPONDA:

Por este conducto hago de su conocimiento y doy fe que el C. Arquitecto ERIK QUINTANAR REYNA es miembro activo del Colegio de Arquitectos de Michoacán A. C., al corriente de sus obligaciones y pagos para el año 2017; con Registro 338-97 obrando en nuestros expedientes, Copia del Título y Cédula Profesional No. 2262839 expedida por la Dirección General de Profesiones de la SEP.

Remito la presente en esta ciudad de Morelia el 18 de enero del 2017, para los fines y usos legales que tenga a bien realizar el interesado.

Atentamente

MDA. PEDRO NÚÑEZ GONZÁLEZ.

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MICHOACÁN A.C.

C.C.P. ARCHIVO CAM  
C.C.P. INTERESADO

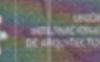
CALZADA DE FRAY ANTONIO DE SAN MIGUEL 396 INT. 6 CENTRO HISTÓRICO C.P. 58000 MORELIA MICHOACÁN

TEL. (443) 3-13-11-50  
FAX. (443) 3-12-11-50  
CAMICH-MX@OUTLOOK.COM  
WWW.CAMICH.MX

FEDERACION  
MEXICANA DE  
ASOCIACIONES DE  
ARQUITECTOS



CONSEJO  
MEXICANO  
DE ARQUITECTOS  
MICHOACÁN DE  
ARQUITECTOS



SEION  
INTERNACIONAL  
DE ARQUITECTOS



ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #683  
CEDULA PROFESIONAL 2262839

MORELIA, MICH., A 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2017.

**C. DR. ROMAN ACOSTA MORALES**  
**DELEGADO DEL INSTITUTO MEXICANO**  
**DEL SEGURO SOCIAL MICHOACAN**  
**PRESENTE**

**ASUNTO CARTA RESPONSIVA**

POR MEDIO DE LA PRESENTE, ME PERMITO COMUNICARLE, EL DICTAMEN DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL E INSPECCION DE LA **DEPARTAMENTO DE RELACIONES CONTRACTUALES I.M.S.S.**, DELEGACION REGIONAL MICHOACAN, UBICADO EN ARTILLEROS DEL 47 # 328, COL. CHAPULTEPEC NORTE, C.P. 58260, DE ESTA CIUDAD DE MORELIA, CON SERVICIOS DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS, CON CLAVE DE ADSCRIPCION **179001720100**, DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL Y REPRESENTADO POR EL RESPONSABLE EL **LIC. FRANCISCO DANIEL BEDOLLA PEREZ** Y SE LLEGO A LA SIGUIENTE CONCLUSION:

## MANIFIESTO

QUE EN CUMPLIMIENTO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION Y DE LOS SERVICIOS URBANOS PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA Y DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA 20 DE OCTUBRE DEL 2015, LA OBRA O EDIFICIO, YA ANTES MENCIONADA:

EL CUAL ASUMO PLENA RESPONSABILIDAD DE LA CONSTRUCCION EN TODA SU ESTRUCTURA DE LAS OFICINAS YA REFERIDO, DE LOS DAÑOS QUE OCASIONE ESTA A OTROS INMUEBLES, INSTALACIONES, SERVICIOS O A PERSONAS, ASI COMO DE RESPETAR EL USO Y DESTINO DEL SUELO; COMPROMETIENDOME TANTO EN MATERIA ADMINISTRATIVA, CIVIL, COMO PENAL Y CUBRIR LAS SANCIONES RESPECTIVAS QUE RESULTEN, DESLINDANDO AL H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA DE TODA RESPONSABILIDAD ANTE CUALQUIER VIA LEGAL.

SIN MAS POR EL MOMENTO Y AGRADECIENDO SU ATENCION A LA PRESENTE, QUEDO ANTE USTED COMO SU MAS SEGURO SERVIDOR.

ATENTAMENTE

  
ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA # 663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICHOACAN

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

FOLIO No. 0036/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRC-MLM-IMSS/GF