



Comité de Administración

LXII LEGISLATURA
CÁMARA DE DIPUTADOS

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA LA CONTRATACIÓN, MEDIANTE ADJUDICACIÓN DIRECTA, AL INSTITUTO DE INGENIERIA DE LA UNAM Y A LA EMPRESA COLINAS DE BUEN S.A. DE C.V., DE LA TERCERA ETAPA DE SEGUIMIENTO A LA REVISIÓN DE LAS CIMENTACIONES DE LOS EDIFICIOS DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS

CONSIDERANDOS

- I. Que en términos de lo dispuesto por los artículos 50, 51, 74 y 77, fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Cámara de Diputados se compone de representantes de la Nación y tiene facultad para dictar resoluciones económicas relativas a su régimen interior;
- II. Que de conformidad con lo dispuesto por los artículos 34 y 46 numeral 3 de la Ley Orgánica del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, corresponde a la Junta de Coordinación Política asignar los recursos humanos, materiales y financieros, así como los locales en la Cámara de Diputados y para auxiliarla en el ejercicio de sus facultades administrativas, habrá un Comité de Administración;
- III. Que en términos de lo dispuesto por los artículos 147, 206 y sexto transitorio del Reglamento de la Cámara de Diputados, el Comité de Administración, conforme lo determina la Junta de Coordinación Política es el encargado de proporcionar a las Comisiones o Comités los recursos humanos, materiales, financieros y telemáticos, necesarios para el desempeño de sus funciones, para lo cual contarán con el auxilio de las áreas administrativas de la Cámara; el Presidente del Comité pondrá a consideración de los integrantes la propuesta de Acuerdo que deba resolver cada petición; y, para la organización y funcionamiento del Comité de Administración, se estará a lo dispuesto en su Acuerdo de creación, sin perjuicio de las atribuciones y obligaciones que el Reglamento de la Cámara de Diputados le otorga;
- IV. Que de conformidad con el Acuerdo de la Junta de Coordinación Política por el que se crea el Comité de Administración de la Cámara de Diputados en la LXII Legislatura, aprobado por el Pleno y publicado en la Gaceta Parlamentaria con fecha 06 de septiembre de dos mil doce, el Comité de Administración se encuentra facultado para elaborar resoluciones, acuerdos, normas, políticas y lineamientos; formulará el anteproyecto anual de presupuesto de Egresos de la Cámara y supervisará todo lo relacionado con su ejercicio, control y evaluación; vigilará y autorizará los asuntos relativos a recursos humanos, materiales, financieros y técnicos de la Cámara, incluyendo los relacionados con las prerrogativas, apoyos y

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE ADJUDICACIÓN DIRECTA AL INSTITUTO DE INGENIERIA DE LA UNAM Y A LA EMPRESA COLINAS DE BUEN S.A. DE C.V. DE LA TERCERA ETAPA DE SEGUIMIENTO A LA REVISIÓN DE LAS CIMENTACIONES DE LOS EDIFICIOS DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS



Comité de Administración

LXII LEGISLATURA
CAMARA DE DIPUTADOS

subvenciones de los grupos parlamentarios, apoyos a las comisiones y comités y los que, en su caso correspondan a los diputados. Participará en la supervisión de lo relacionado con obras y servicios de cualquier naturaleza, viajes nacionales y viáticos y las otras facultades que le asigne la Junta de Coordinación Política. Asimismo, tomará sus decisiones por consenso o mediante el sistema de voto ponderado; el quórum requerido será el de la presencia de un número de representantes de los grupos parlamentarios que en conjunto representen 251 votos o más;

- V. Que desde agosto de 2005, el Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIUNAM) ha colaborado con la H. Cámara de Diputados en el proyecto "Revisión del comportamiento de las cimentaciones y de la seguridad estructural de los edificios de la Cámara de Diputados"
- VI. En la primera etapa de este Proyecto, en agosto del año 2005, el IIUNAM realizó una recopilación exhaustiva de información y revisión estructural de cada uno de los ocho edificios del Recinto Legislativo más la plaza central, se estudiaron a detalle las características del subsuelo, las condiciones piezométricas en el predio y el hundimiento regional que afecta la zona.
- VII. En una segunda etapa el IIUNAM interpretó fundamentalmente los trabajos de campo efectuados por una empresa de ingeniería contratada por la Cámara de Diputados.
- VIII. La tercera etapa del Proyecto tiene como objetivo: a) Interpretar y evaluar los resultados de trabajos de campo (nivelaciones topográficas, lectura piezométricas, etc.); b) Plantear el escenario (desde el punto de vista geotécnico) de los edificios del Recinto, si no se llevara a cabo ningún proyecto de rehabilitación geotécnica; y c) evaluar los tipos de soluciones propuestas por otras empresas de ingeniería que se refieren a 1. recimentación con pilotes de control en algunos edificios del conjunto legislativo; 2. instalación de pozos de extracción, de inyección e híbridos, además de subexcavación y; 3. Colocación de inclusiones en el interior y exterior de los edificios.
- IX. Los anteriores trabajos pudieran ser enriquecidos, en su caso, con otros estudios, cuya responsabilidad de ejecución es a cargo de la H. Cámara de Diputados, entre los que pudieran encontrarse una nivelación topográfica, la cual tendrá como objetivo proporcionar los desplazamientos horizontales (desplomos) y desplazamientos verticales (totales y diferenciales) en los ocho edificios que conforman el Palacio Legislativo, una medición topográfica de los bancos de nivel semiprofundos BNSP-01 a BNSP-03 instalados en 2005 por Colinas de Buen S.A. de C. y lecturas piezométricas en las estaciones piezométrica EP-01, EP-02 y EP-03, instaladas en noviembre de 2004 y agosto de 2005 por Colinas de Buen.

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE ADJUDICACIÓN DIRECTA AL INSTITUTO DE INGENIERIA DE LA UNAM Y A LA EMPRESA COLINAS DE BUEN S.A. DE C.V. DE LA TERCERA ETAPA DE SEGUIMIENTO A LA REVISIÓN DE LAS CIMENTACIONES DE LOS EDIFICIOS DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS



Comité de Administración

LXII LEGISLATURA
CÁMARA DE DIPUTADOS

- X. Que este Comité, a través de la nota de fecha 19 de junio de 2013 suscrita por el Arq. Ubaldo Veloz Obregón, Director de Servicios Generales, toma conocimiento de que dicha Dirección estima conveniente su realización y que se ha solicitado a la Empresa Colinas de Buen S.A. de C.V. una cotización que asciende a la cantidad de \$711,674.99 (Setecientos once mil seiscientos setenta y cuatro pesos 99/100 M.N.), más el Impuesto al Valor Agregado.
- XI. Que conforme a las circunstancias anteriores, dados los antecedentes de los trabajos que se han otorgado por IINUNAM, procede la adjudicación directa del Proyecto Ejecutivo descrito en el numeral anterior, toda vez que son aplicables al caso en concreto las excepciones previstas en los numerales 43 y 44, fracción II de la Norma de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Cámara de Diputados, por lo que toca a que la obra a realizarse pueda limitar el desarrollo de las actividades que se lleva a cabo en la Cámara. La descripción y cotización de los servicios que se prestarán, así como el cronograma de actividades del IINUNAM, se encuentran contenida en el Anexo 1, que forma parte integrante de este Acuerdo.
- XII. El costo total del estudio de mérito es de \$1,985,000.00 (Un millón novecientos ochenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.). Para la ejecución del estudio se hace indispensable que esta Cámara de Diputados emita un anticipo del 50 % de dicha cantidad al momento de la suscripción del Contrato y el pago restante se efectúe por parte de la Cámara una vez recibido el informe definitivo a entera satisfacción del área requirente, que es la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios.
- XIII. Que mediante oficio sin número de fecha 3 de diciembre de 2013, el C.P. Jesús Manuel Aboytes Montoya, Director General de Recursos Materiales y Servicios, solicita la suscripción del Acuerdo por el que se Autoriza la Contratación, mediante Adjudicación Directa, al Instituto de Ingeniería de la UNAM y a la empresa Colinas de Buen S.A. de C.V. de la Tercera Etapa de Seguimiento a la Revisión de las Cimentaciones de los Edificios de la H. Cámara de Diputados, en el cual se manifiesta que desde agosto de 2005, el Instituto de Ingeniería de la UNAM (IINUNAM) ha colaborado con la H. Cámara de Diputados en el proyecto "Revisión del comportamiento de las cimentaciones y de la seguridad estructural de los edificios de la Cámara de Diputados", que en la primera etapa de este Proyecto, el IINUNAM realizó una recopilación exhaustiva de información y revisión estructural de cada uno de los ocho edificios del Recinto Legislativo, más la plaza central, se estudiaron a detalle las características del subsuelo, las condiciones piezométricas en el predio y el hundimiento regional que afecta la zona; que en una segunda etapa el IINUNAM interpretó fundamentalmente los trabajos de campo efectuados por una empresa de ingeniería contratada por la Cámara de Diputados; y que en esta tercera etapa del Proyecto tiene como objetivo: a) Interpretar y evaluar los resultados de trabajos de campo (nivelaciones topográficas, lectura piezométricas, etc.); b) Plantear el escenario (desde el punto de vista geotécnico) de los edificios del Recinto, si no se

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE ADJUDICACIÓN DIRECTA AL INSTITUTO DE INGENIERIA DE LA UNAM Y A LA EMPRESA COLINAS DE BUEN S.A. DE C.V. DE LA TERCERA ETAPA DE SEGUIMIENTO A LA REVISIÓN DE LAS CIMENTACIONES DE LOS EDIFICIOS DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS



Comité de Administración

llevara a cabo ningún proyecto de rehabilitación geotécnica; y c) evaluar los tipos de soluciones propuestas por otras empresas de ingeniería que se refieren a 1. recimentación con pilotes de control en algunos edificios del conjunto legislativo; 2. instalación de pozos de extracción, de inyección e híbridos, además de subexcavación y; 3. Colocación de inclusiones en el interior y exterior de los edificios

XIV. Que con relación a los estudios adicionales a los que hace referencia el numeral IX de estas consideraciones, este Comité en consecuencia autorizará la contratación mediante adjudicación directa de los estudios complementarios cotizados por la Empresa Colinas de Buen S.A. de C.V., en razón de la utilidad de tales análisis y conforme a lo dispuesto por el artículo 43, fracción VIII de la Norma de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Cámara de Diputados. Estos Servicios complementarios, así como su cotización se describe en e el Anexo 2 que forma parte integrante de este Acuerdo.

Expuesto lo anterior, el Comité de Administración, adopta los siguientes:

ACUERDOS

PRIMERO.- Se autoriza e instruye a la Secretaría General y a la Secretaría de Servicios Administrativos y Financieros para que, a través de las instancias administrativas que correspondan, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 43 y 44, fracción II de la Norma de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Cámara de Diputados, lleve a cabo la contratación por adjudicación directa con el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, para que lleve a cabo la tercera etapa de seguimiento a la revisión del comportamiento de las cimentaciones de los edificios del Palacio Legislativo de la H. Cámara de Diputados, hasta por un monto de 1,985,000.00 (Un millón novecientos ochenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.), más el Impuesto al Valor Agregado, conforme a las actividades y el cronograma señalados en el Anexo 1, que forma parte integrante del presente Acuerdo.

SEGUNDO.- Se autoriza e instruye a la Secretaría General y a la Secretaría de Servicios Administrativos y Financieros para que, a través de las instancias administrativas que correspondan, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 43 y 44, fracción VIII de la Norma de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Cámara de Diputados, lleve a cabo la contratación por adjudicación directa con la Empresa Colinas de Buen S.A. de C.V. por la cantidad de \$ 711,674.99 (Setecientos once mil seiscientos setenta y cuatro pesos 99/100 M.N.), más el impuesto al Valor Agregado, los servicios complementarios a, que se hace referencia el Anexo 2 de este Acuerdo, que forma parte integrante del mismo.

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE ADJUDICACIÓN DIRECTA AL INSTITUTO DE INGENIERIA DE LA UNAM Y A LA EMPRESA COLINAS DE BUEN S.A. DE C.V. DE LA TERCERA ETAPA DE SEGUIMIENTO A LA REVISIÓN DE LAS CIMENTACIONES DE LOS EDIFICIOS DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS



Comité de Administración

LXII LEGISLATURA
CÁMARA DE DIPUTADOS

TERCERO. Se autoriza e instruye a la Secretaría General y a la Secretaría de Servicios Administrativos y Financieros para que, a través de las instancias administrativas que correspondan, realicen las adecuaciones presupuestales necesarias y los trámites administrativos que correspondan, para el cumplimiento del Acuerdo Primero.

CUARTO. Se autoriza e instruye a la Secretaría General y a la Secretaría de Servicios Administrativos y Financieros para que, de conformidad con lo dispuesto por el numeral 11 de la Norma de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Cámara de Diputados, se entregue un anticipo de un cincuenta por ciento del monto total especificado en el Acuerdo Primero, al Instituto de Ingeniería de la UNAM, mismo que deberá estar garantizado por el proveedor de los servicios en términos del artículo 50, fracción I de la referida Norma; y se efectúe el pago del 50 por ciento restante contra la entrega del informe definitivo de la Tercera Etapa de Seguimiento a la Revisión del Comportamiento de las Cimentaciones de los Edificios del Palacio Legislativo de la H. Cámara de Diputados, una vez que se haya recibido a plena y entera satisfacción por la Dirección de Servicios Generales, adscrita a la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios, la cual deberá mantener informada, del avance de los proyectos a sus superiores jerárquicos y a este Órgano Colegiado.

Dado en el Palacio Legislativo de San Lázaro, a 20 de enero de 2014.

Dip. Guillermo Sánchez Torres
Presidente y Titular por el
Grupo Parlamentario
del Partido de la Revolución Democrática

Dip. Manuel Añorve Baños
Representante Titular
Grupo Parlamentario
del Partido Revolucionario Institucional

Dip. José Martín López Cisneros
Representante Titular
Grupo Parlamentario
del Partido Acción Nacional

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE ADJUDICACIÓN DIRECTA AL INSTITUTO DE INGENIERIA DE LA UNAM Y A LA EMPRESA COLINAS DE BUEN S.A. DE C.V. DE LA TERCERA ETAPA DE SEGUIMIENTO A LA REVISIÓN DE LAS CIMENTACIONES DE LOS EDIFICIOS DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS



Comité de Administración

IXII LEGISLATURA
CÁMARA DE DIPUTADOS

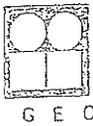
Dip. Enrique Aubry De Castro Palomino
Representante Titular
Grupo Parlamentario
del Partido Verde Ecologista de México

Dip. Ricardo Monreal Ávila
Representante Titular
Grupo Parlamentario
del Partido Movimiento Ciudadano

Dip. Alberto Anaya Gutiérrez
Representante Titular
Grupo Parlamentario
del Partido del Trabajo

Dip. Lucila Garfias Gutiérrez
Representante Titular
Grupo Parlamentario
del Partido Nueva Alianza

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE ADJUDICACIÓN DIRECTA AL INSTITUTO DE INGENIERIA DE LA UNAM Y A LA EMPRESA COLINAS DE BUEN S.A. DE C.V. DE LA TERCERA ETAPA DE SEGUIMIENTO A LA REVISIÓN DE LAS CIMENTACIONES DE LOS EDIFICIOS DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS



INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM
GEOTECNIA



LXII LEGISLATURA
CÁMARA DE DIPUTADOS

“TERCERA ETAPA PARA DAR SEGUIMIENTO A LA REVISIÓN DEL
COMPORTAMIENTO DE LAS CIMENTACIONES DE LOS EDIFICIOS DEL
PALACIO LEGISLATIVO DE SAN LÁZARO DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS,
ASÍ COMO DAR ASESORÍA TÉCNICA PARA LA REVISIÓN Y COMPARACIÓN DE
LOS DISTINTOS PROYECTOS DE SOLUCIÓN PROPUESTOS POR VARIAS
EMPRESAS DE INGENIERÍA PARA LA PROBLEMÁTICA DE LOS
HUNDIMIENTOS DIFERENCIALES DE LOS EDIFICIOS DEL CONJUNTO,
UBICADOS EN AV. CONGRESO DE LA UNIÓN, DEL. VENUSTIANO
CARRANZA, MÉXICO, D.F.”

PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA GEOTECNIA

ELABORADA PARA:
H. CÁMARA DE DIPUTADOS, LXII LEGISLATURA

POR:
INSTITUTO DE INGENIERÍA, UNAM

MÉXICO, D. F., 19 DE AGOSTO DE 2013

1. PLANTEAMIENTO Y ALCANCE

Desde agosto de 2005 el Instituto de Ingeniería de la UNAM (II-UNAM) ha colaborado con la H. Cámara de Diputados en el Proyecto "Revisión del comportamiento de las cimentaciones y de la seguridad estructural de los edificios del Palacio Legislativo de la H. Cámara de Diputados, ubicados en Av. Congreso de la Unión, Delegación Venustiano Carranza, México D. F." (Convenio de Colaboración DGRMS-111/2004).

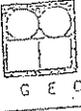
En la *Primera Etapa* de este proyecto, el II-UNAM realizó una recopilación exhaustiva de información y revisión estructural de cada uno de los ocho cuerpos del Recinto Legislativo (cuerpo A del Salón de Sesiones y cuerpos B, C, D, E, F, G y H) más la plaza central; asimismo se estudiaron a detalle las características estratigráficas del subsuelo, las condiciones piezométricas en el predio, así como el hundimiento regional que afecta la zona. También se desarrollaron modelos numéricos de la cimentación de los edificios para representar su comportamiento pasado, presente y futuro; y se realizó la revisión de los estados límites de falla y de servicio de las estructuras, entre otras actividades. De las conclusiones expuestas por el Instituto de Ingeniería en el Informe Final de este proyecto, se desprende que cada cuerpo del Palacio Legislativo presenta diferentes desplomos y asentamientos diferenciales que afectan en cierta medida su funcionalidad, y que los efectos de las acciones internas en las resistencias de los elementos estructurales, debido al sismo, no son dominantes. En el mismo Informe Final, se emitieron una serie de recomendaciones para mitigar en la medida de lo posible los movimientos diferenciales de los edificios y para mejorar su seguridad estructural.

Posteriormente, en una *Segunda Etapa* de este mismo proyecto, el Instituto de Ingeniería (II-UNAM) colaboró nuevamente con la H. Cámara de Diputados para dar seguimiento a las recomendaciones emitidas en el Informe Final de la etapa anterior (*Primera Etapa*). En esta *Segunda Etapa* el II-UNAM revisó e interpretó fundamentalmente los trabajos de campo efectuados por una empresa de ingeniería contratada por la H. Cámara de Diputados, entre ellos: sondeos de exploración geotécnica; lecturas piezométricas en los piezómetros instalados en los jardines del Recinto; levantamientos topográficos para conocer desplomos y movimientos verticales en los edificios; levantamientos de daños, entre otros.

En esta *Tercera Etapa* que se plantea a continuación, la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios de la H. Cámara de Diputados, LXII Legislatura, ha solicitado al II-UNAM dar seguimiento a la revisión del comportamiento de las cimentaciones de los edificios del Palacio Legislativo, y en particular, dar Asesoría Técnica para la revisión y comparación de los distintos proyectos de solución propuestos por varias empresas de ingeniería para la problemática de los hundimientos diferenciales de los edificios del conjunto, incluyendo las recomendaciones emitidas por el propio II-UNAM en el Informe Final del Convenio de Colaboración DGRMS-111/2004 de la *Primera Etapa*.

Con base en lo anterior, los objetivos particulares de este estudio son:

- a) Interpretar y evaluar los resultados de trabajos de campo (nivelaciones topográficas, lecturas piezométricas, etc.) disponibles a la fecha de cada cuerpo del conjunto y de los instrumentos ubicados en los jardines del Recinto (piezómetros, bancos de nivel superficiales y profundos, etc.), efectuados por empresas de ingeniería contratadas por la H. Cámara de Diputados. El objetivo es que el Instituto de Ingeniería pueda actualizar el comportamiento de los edificios



del Palacio Legislativo (hundimientos diferenciales y desplomos, principalmente), así como las presiones piezométricas y la velocidad de hundimiento regional en la zona.

- b) Plantear el escenario (desde el punto de vista geotécnico) de los edificios del Recinto Legislativo si no se llevara a cabo ningún proyecto de rehabilitación geotécnica y estructural en los mismos.
- c) Evaluar las soluciones propuestas por varias empresas de ingeniería (incluyendo la propuesta del II-UNAM resultante de la Primera Etapa del proyecto), mismas que se refieren a:
1. Recimentación con pilotes de control en algunos edificios del conjunto Legislativo.
 2. Instalación de pozos de extracción, de inyección e híbridos, además de subexcavación.
 3. Colocación de inclusiones en el interior y exterior de los edificios.
 4. Colocación de inclusiones geopoliméricas expansivas mediante pilotes expansivos y/o inyecciones poliméricas directas en el suelo para la renivelación de los edificios.
 5. Retiro y sustitución de terraplenes en los edificios "B", "D" y "H", y colocación de inclusiones a un costado de los edificios "A", "B" y "H".
- d) Establecer un cuadro comparativo entre las distintas soluciones propuestas, incluyendo la propuesta del II-UNAM de la *Primera Etapa* del proyecto y otras que surjan de la combinación o adecuación de dichas soluciones. El objetivo es facilitar la toma de decisión final por parte de la H. Cámara de Diputados para solucionar o mitigar la problemática de los edificios del conjunto.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Con la finalidad de dar seguimiento al estudio del comportamiento de las cimentaciones de los edificios del Palacio Legislativo, así como dar Asesoría Técnica para la revisión y comparación de los distintos proyectos de solución propuestos por varias empresas de ingeniería para la problemática de los hundimientos diferenciales de los edificios del conjunto, se propone la siguiente metodología:

- a) Interpretar y evaluar las nivelaciones topográficas disponibles a la fecha (efectuadas por empresas subcontratadas por la H. Cámara de Diputados). El objetivo de estas mediciones es actualizar la historia de desplazamientos horizontales (desplomos) y desplazamientos verticales (totales y diferenciales) en los ocho cuerpos A, B, C, D, E, F, G e H del Palacio Legislativo, así como el desnivel entre los mismos y la configuración general de todos los edificios. Para ello la H. Cámara de Diputados entregará al II-UNAM toda la información técnica correspondiente existente a la fecha.
- b) Interpretar y evaluar las mediciones topográficas disponibles a la fecha (efectuadas por empresas subcontratadas por la H. Cámara de Diputados) en los bancos de nivel superficiales y semiprofundos localizados alrededor de los edificios del Palacio Legislativo, en



ambos casos con respecto al banco fijo de Atzacolco y al banco de nivel profundo de la Catedral Metropolitana. La finalidad es determinar la velocidad de hundimiento regional actual en la zona. Para ello la H. Cámara de Diputados entregará al II-UNAM toda la información técnica correspondiente disponible.

- c) Interpretar y evaluar las lecturas piezométricas disponibles a la fecha (efectuadas por empresas subcontratadas por la H. Cámara de Diputados) en todas las estaciones piezométricas instaladas en los jardines y sótano de la plaza central del Palacio Legislativo. El objetivo es conocer con mayor precisión las diferencias que existen en la distribución de la presión del agua en las zonas poniente y oriente del conjunto. Para ello la H. Cámara de Diputados entregará al II-UNAM toda la información técnica correspondiente disponible.
- d) Visitas técnicas del II-UNAM (las que se consideren necesarias) para inspeccionar el conjunto de edificios, sus cimentaciones y el predio en general.
- e) Plantear el escenario (desde el punto de vista geotécnico) de los edificios del Recinto Legislativo en términos de los posibles daños que serían causados por los futuros hundimientos si no se llevara a cabo ningún proyecto de rehabilitación geotécnica en los mismos.
- f) Evaluar las soluciones propuestas por varias empresas de ingeniería para la problemática de los edificios del Palacio Legislativo (incluyendo la propuesta del II-UNAM resultante de la Primera Etapa del proyecto): 1) Recimentación con pilotes de control de algunos edificios del conjunto Legislativo; 2) Instalación de pozos de extracción, de inyección e híbridos, además de subexcavación; 3) Colocación de inclusiones en el interior y exterior de los edificios; 4) Colocación de inclusiones geopoliméricas expansivas mediante pilotes expansivos y/o inyecciones poliméricas directas en el suelo para la renivelación de los edificios; y 5) Retiro y sustitución de terraplenes en los edificios "B", "D" y "H", y colocación de inclusiones a un costado de los edificios "A", "B" y "H". Para ello, la H. Cámara de Diputados entregará al II-UNAM toda la información técnica correspondiente y organizará, en su caso, reuniones técnicas para discusión de detalles con las empresas involucradas.
- g) Establecer un cuadro comparativo entre las distintas soluciones propuestas, incluyendo la propuesta del II-UNAM de la *Primera Etapa* del proyecto y otras que surjan de la combinación o adecuación de dichas soluciones. Para ello se realizarán, en caso necesario, análisis geotécnicos mediante modelaciones numéricas con modelos de elementos finitos bidimensionales y/o tridimensionales, considerando las condiciones actuales del comportamiento de los edificios (piezometría actualizada, etc.). El objetivo es facilitar la toma de decisión final por parte de la H. Cámara de Diputados para solucionar o mitigar la problemática de los edificios del conjunto.
- h) Elaborar un Informe Parcial impreso y dos copias en formato electrónico (CD) con las conclusiones del punto g) anterior.
- i) Elaborar un Informe Final impreso y dos copias en formato electrónico (CD), en el que se incluyan además de las conclusiones mencionadas, todos los resultados de los análisis que llevaron a las mismas.



Se dará a conocer el estado de avance del estudio con presentaciones periódicas durante el desarrollo del trabajo, según resulte conveniente para la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios de la H. Cámara de Diputados, así como mediante una presentación del informe final a su terminación.

3. ACTIVIDADES ADICIONALES RECOMENDADAS

Junto con las tareas anteriores y con la finalidad de actualizar el proyecto con información lo más reciente posible, en cada cuerpo del Palacio Legislativo, así como en los instrumentos ubicados en los jardines del Recinto (piezómetros, bancos de nivel superficiales y profundos, etc.), el Instituto de Ingeniería recomienda llevar a cabo las siguientes actividades adicionales, cuyos gastos y realización estarán bajo la responsabilidad de la H. Cámara de Diputados (no se incluyen en el costo total de este estudio):

- Una nivelación topográfica, la cual tendrá como objetivo proporcionar los desplazamientos horizontales (desplomos) y desplazamientos verticales (totales y diferenciales) en los ocho cuerpos A, B, C, D, E, F, G e H del Palacio Legislativo; así como el desnivel entre los diferentes cuerpos. También se requiere, que dichas mediciones permitan identificar tanto la configuración actual de todos edificios, como la configuración superficial del suelo en el predio. Se requiere que dichas nivelaciones estén referidas al banco fijo de Atzacualco y al banco de nivel profundo de la Catedral Metropolitana. Se recomienda que la empresa que efectúe dichas mediciones haga el señalamiento físico de las referencias de nivelación para considerarlas en el futuro.
- Una medición topográfica de los bancos de nivel semiprofundos BNSP-01 a BNSP-03 instalados (en capa dura y Formación Arcillosa Superior -FAS-) en mayo de 2005 por Colinas de Buen S.A. de C.V., así como de los bancos de nivel superficial BNS-01 a BNS-06 ubicados en los jardines del Palacio Legislativo, en ambos casos respecto al banco fijo de Atzacualco y al banco de nivel profundo de la Catedral Metropolitana. La finalidad es que dichas mediciones permitan determinar tanto la velocidad de hundimiento regional actual en la zona como la velocidad de hundimiento de la Formación Arcillosa Superior (FAS).
- Lecturas piezométricas en las estaciones piezométricas EP-01, EP-02 y EP-03 instaladas en noviembre de 2004 y agosto de 2005 por la empresa de ingeniería Colinas de Buen S.A. de C.V. en los jardines y sótano de la plaza central del Palacio Legislativo. Así como lecturas piezométricas en las estaciones denominadas EP-1 a EP-9 instaladas en 1992 por la misma empresa. El objetivo es dar seguimiento a las diferencias que existen en la distribución de la presión del agua en las zonas poniente y oriente del conjunto; para lo cual, en algunos casos, será necesario rehabilitar o sustituir algunas de las estaciones piezométricas anteriores.

El Instituto de Ingeniería podrá evaluar los resultados de estas actividades, siempre y cuando dichos trabajos y sus productos se obtengan durante la vigencia de este convenio.

4. TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

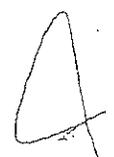
El período de ejecución de los trabajos objeto de esta propuesta será:

6 (SEIS) MESES

a partir de la fecha en que se firme el Convenio Específico de Colaboración correspondiente entre la H. Cámara de Diputados y la UNAM, así como también de contar con toda la información necesaria para el estudio (levantamientos topográficos, lecturas piezométricas, informes técnicos de las soluciones propuestas por otras empresas de ingeniería para la problemática de los edificios del Palacio Legislativo).

El estudio se realizará de acuerdo con el siguiente programa de trabajo:

ACTIVIDAD	MESES					
	1	2	3	4	5	6
a) Interpretar y evaluar las nivelaciones topográficas disponibles a la fecha (efectuadas por empresas subcontratadas por la H. Cámara de Diputados), para actualizar desplomos, movimientos verticales totales y diferenciales de todos los edificios, y desnivel entre los diferentes cuerpos del Recinto y su configuración general.						
b) Interpretar y evaluar las mediciones topográficas disponibles a la fecha (efectuadas por empresas subcontratadas por la H. Cámara de Diputados) en los bancos de nivel superficiales y semiprofundos localizados alrededor de los edificios del Palacio Legislativo, para determinar la velocidad de hundimiento regional actual en la zona.						
c) Interpretar y evaluar las lecturas piezométricas disponibles a la fecha (efectuadas por empresas subcontratadas por la H. Cámara de Diputados) en todas las estaciones piezométricas instaladas en los jardines y sótano de la Plaza central del Palacio Legislativo para conocer la distribución actual de la presión del agua en las zonas oriente y poniente del predio.						
d) Visitas técnicas del II-UNAM (las que se consideren necesarias) para inspeccionar el conjunto de edificios, sus cimentaciones y el predio en general.						
e) Plantear el escenario (desde el punto de vista geotécnico) de los edificios del Recinto Legislativo en términos de los posibles daños que serían causados por los futuros hundimientos si no se llevara a cabo ningún proyecto de rehabilitación geotécnica y estructural en los mismos.						
f) Evaluar las soluciones propuestas por varias empresas de ingeniería para la problemática de los edificios del Palacio Legislativo (incluyendo la propuesta del II-UNAM resultante de la Primera Etapa del proyecto): 1) Recimentación con pilotes de control de algunos edificios del conjunto Legislativo; 2) Instalación de pozos de extracción, de inyección e híbridos, además de subexcavación; 3) Colocación de inclusiones en el interior y exterior de los edificios; 4) Colocación de inclusiones geopoliméricas expansivas mediante pilotes expansivos y/o inyecciones poliméricas directas en el suelo para la nivelación de los edificios; y 5) Retiro y sustitución de terraplenes en los edificios "B", "D" y "H", y colocación de inclusiones a un costado de los edificios "A", "B" y "H". Para ello, la H. Cámara de Diputados entregará al II-UNAM toda la información técnica correspondiente y organizará, en su caso, reuniones técnicas para discusión de detalles con las empresas involucradas.						
g) Establecer un cuadro comparativo entre las distintas soluciones propuestas, incluyendo la propuesta del II-UNAM de la Primera Etapa del proyecto y otras que surjan de la combinación o adecuación de dichas soluciones. Para ello se realizarán, en caso necesario, análisis geotécnicos mediante modelaciones numéricas con elementos finitos bidimensionales y tridimensionales. El objetivo es facilitar la toma de decisión final por parte de la H. Cámara de Diputados.						
h) Elaborar un Informe Parcial impreso con las conclusiones del punto g) anterior.						
i) Elaborar un Informe Final impreso en el que se incluyan además de las conclusiones mencionadas, todos los resultados de los análisis que llevaron a las mismas.						



5. PERSONAL PARTICIPANTE

Responsables:

Dra. Norma Patricia López Acosta, Investigadora Geotecnia (Coordinadora y Jefe de Proyecto)

Dr. Gabriel Auvinet Guichard, Investigador Geotecnia (Asesor).

Participantes:

Dr. Juan Félix Rodríguez Rebolledo, Ingeniero de Proyecto Geotecnia (Colaborador).

1 Becario de Maestría y 2 Becarios de Post-Maestría.

6. COSTO

El costo total de este estudio (sin incluir el de las actividades adicionales recomendadas, a cargo directamente de la H. Cámara de Diputados) es de:

\$ 1'985,000.00

(UN MILLÓN NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL PESOS 00/100 M. N.) más el I.V.A.

Para iniciar el trabajo se requerirá de un anticipo del 50% del costo total del proyecto y, al final (cuando se entregue el informe definitivo) el restante 50% de dicho costo total.

COLINAS DE BUEN, S.A. DE C.V.

Dependencia: CAMARA DE DIPUTADOS, LXII LEGISLATURA

Curso No. SU CONCURSO

Fecha: 09-Ago-13

Obra: ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA REALIZACION DE TERCERA ETAPA DE SEGUIMIENTO A LA REVISION DEL COMPORTAMIENTO DE LAS CIMENTACIONES DE LOS EDIFICIOS DEL PALACIO LEGISLATIVO DE LA H. CAMARA DE DIPUTADOS.

Lugar: CONGRESO DE LA UNION NO. 77, COL. EL PARQUE, DELEG. VENUSTIANO CARRANZA, MEXICO, DISTRITO FEDERAL

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
4	REHABILITACION (LIMPIEZA Y LAVADO) DE ESTACION ESTACION PIEZOMETRICA CON TRES PIEZOMETROS TIPO ABIERTO CASAGRANDE CON 12.50 M, 21.50 M Y 32.50 M DE PROFUNDIDAD CONFORME A LA ESPECIFICACION PARTICULAR E.P./01. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. P.U.O.T.		7.0000	5,000.00	35,000.00	5.62%
	REINSTALACION DE ESTACION PIEZOMETRICA ESTACION ABIERTA TIPO CASAGRANDE, CON BULBOS A 12.5, 21.50 Y 32.50 M, PARA REEMPLAZO DE AQUELLA ESTACION PIEZOMETRICA QUE NO DIO RESPUESTA FAVORABLE EN LA ETAPA DE REHABILITACION. SE INCLUYE EN EL PRECIO: TRANSPORTE AL SITIO DE LA OBRA, MANIOBRAS, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.		2.0000	51,000.00	102,000.00	17.69%
6	REVISION DE LOS TIRANTES DE AGUA ACTUALES EN SERVICIO CELDAS DE CIMENTACION, MEDICION DE GASTO EN L/S DEL NIVEL FREATICO DE RECUPERACION EN JORNADAS DE 24 HORAS DE LAS CELDAS QUE INDIQUE SUPERVISION. EL P.U. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.		1.0000	54,543.48	54,543.48	7.66%
7	ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE INFORMACION EN SERVICIO ARCHIVOS ELECTRONICOS EN AUTOCAD E IMPRESION DE PLANOS, PARA LA ENTREGA DEL INFORME FINAL		1.0000	39,975.75	39,975.75	5.62%
8	REALIZACION DE BOMBEO DE ACHIQUE EN CELDAS EDIFICIO DE CIMENTACION PARA DESALOJAR EL AGUA ACUMULADA. EL P. U. INCLUYE: BOMBAS ELECTRICAS SUMERGIBLES DE 15 Y 10 HP, INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL, MOVIMIENTOS INTERNOS DEL EQUIPO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.		8.0000	26,669.32	213,354.56	29.98%
9	INSPECCION EN EL INTERIOR DE LAS CELDAS DE INFORME CIMENTACION, PARA DEFINIR LOS PUNTOS DE ORIGEN DEL AGUA ALMACENADA. EL P.U. INCLUYE: TRABAJOS DE CAMPO Y LA ELABORACION DE REPORTE TECNICO CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS.		1.0000	62,011.02	62,011.02	4.65%
Total SERVICIOS DE TOPOGRAFIA Y GEOTECHIA					711,674.99	100.00%
SUBTOTAL					711,674.99	
I.V.A. 16.00%					113,868.00	
Total del presupuesto					825,542.99	

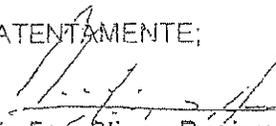
ING. LUIS FCO. PUEGO ROSIQUE
GERENTE DE GEOTECHIA



ANEXO II

1. Se ha considerado que se tendrá acceso libre a las áreas de trabajo donde se podrán realizar las actividades necesarias para la obra.
2. Será por cuenta del cliente para la realización de los trabajos anteriormente descritos contar dentro de la obra con lo siguiente:
 - Suministro de energía eléctrica trifásica a 220 volts.
3. Las licencias y permisos correrán a cargo de la parte contratante.
4. Las cantidades de obra son aproximadas, en caso de discrepancia en las mismas registrarán los precios unitarios.
5. En el presupuesto se considera el empleo de brigadas con horario de trabajo de 8:00 a 18:00 horas, por lo que en caso de requerir incrementar los frentes de trabajo, esto ocasionara un cargo adicional tomando como base el precio unitario.
6. La parte contratante asignara a un ingeniero supervisor para cualquier duda en campo, que ampare los alcances señalados en las estimaciones correspondientes.
7. Los precios son vigentes mientras no se produzcan incrementos en los materiales y mano de obra durante la ejecución de los trabajos.
8. El tiempo estimado para la realización de los conceptos de trabajo 1, 2, 3, 4 y 5 es de 2 meses. Por otro lado en el caso de los conceptos de trabajo 6, 7, 8 y 9 el tiempo estimado de ejecución es de 3 meses, contados a partir de la recepción del anticipo señalado.
9. Si tuvieran que realizarse trabajos adicionales a los definidos en el alcance de este presupuesto, se notificaran oportunamente a ustedes los costos involucrados para que sean autorizados por ustedes antes de la ejecución de dichos trabajos. No se ejecutara ningún trabajo adicional que no sea autorizado por escrito y que no este autorizado por ustedes y por Colinas de Buen, S.A. de C.V.
10. La forma de pago requerido es un anticipo equivalente al 30% del monto presupuestado y estimaciones mensuales elaboradas conforme al desarrollo de los trabajos.
11. De no existir ninguna inconformidad de parte con los términos del presente convenio les agradecemos lo firmen y nos lo hagan llegar. De ser aceptado por ustedes, este presupuesto funcionara como orden de trabajo y como referencia para solucionar controversias que pudieran surgir durante o después de la ejecución de los trabajos.

ATENTAMENTE;


Ing. Luis Fco. Pliego Rosique
Gerente de Geotecnia

D.C.P. Archivo.