



Se manifiesta que el
archivo publicado es
la mejor versión
disponible con la
que cuenta el
Instituto Mexicano
del Seguro Social.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

Contrato para la prestación del servicio de un "Sistema de Administración de Riesgos Financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento" para el ejercicio 2018, que celebran por una parte el **INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**, que en lo sucesivo se denominará "**EL INSTITUTO**", representado en este acto por **JOSÉ ROBERTO FLORES BAÑUELOS**, en su carácter de Apoderado Legal, y por la otra parte, la empresa denominada **APLICACIONES TECNOLÓGICAS VAR, S.A. DE C.V.**, a quien en lo sucesivo se le denominará "**EL PROVEEDOR**" representada por **JULIO ANTONIO AYALA MARTÍNEZ**, en su carácter de Representante Legal, y a quienes en forma conjunta se les denominará "**LAS PARTES**", al tenor de las declaraciones y cláusulas siguientes:

DECLARACIONES

I.- "**EL INSTITUTO**", declara a través de su Apoderado Legal, que:

I.1.- Es un Organismo Descentralizado de la Administración Pública Federal con personalidad jurídica y patrimonio propios, que tiene a su cargo la organización y administración del Seguro Social, como un servicio público de carácter nacional, en términos de los artículos 4º y 5º de la Ley del Seguro Social.

I.2.- Está facultado para contratar los servicios necesarios, en términos de la legislación vigente, para la consecución de los fines para los que fue creado, de conformidad con el artículo 251, fracción IV de la Ley del Seguro Social.

I.3.- Su representante, José Roberto Flores Bañuelos, se encuentra facultado para suscribir el presente instrumento jurídico de acuerdo al poder que le fue conferido en la Escritura Pública número 81,503 de fecha 30 de octubre de 2015, otorgada ante la fe del Licenciado Benito Iván Guerra Silla, Titular de la Notaría Pública número 7 del Distrito Federal, e inscrita en el Registro Público de Organismos Descentralizados bajo el folio número 97-7-09112015-191844 y manifiesta bajo protesta de decir verdad, que las facultades que le fueron conferidas no le han sido revocadas, modificadas, ni restringidas en forma alguna.

I.4.- Paulina Alejandra Anaya Bernal, Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros, firma el presente como administradora de este contrato, y será responsable de dar seguimiento y verificar el cumplimiento de los derechos y obligaciones establecidos en el mismo, conforme a lo dispuesto en el artículo 84 penúltimo párrafo del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

I.5.- Para el cumplimiento de sus funciones y la realización de sus actividades, requiere de la prestación del servicio de un "Sistema de Administración de Riesgos Financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento" para el ejercicio 2018, solicitado por la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros.

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

Página 1 de 17

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala".

| | | |
|---|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS</p> | <p style="text-align: center;">Contrato Número S7M1085</p> |
|---|---|--|

I.6.- Para cubrir las erogaciones que se deriven del presente contrato, cuenta con los recursos disponibles suficientes, no comprometidos, en la partida presupuestal número de cuenta 42061305 de conformidad con el Dictamen de Disponibilidad Presupuestal Previo con número de folio 0000003663-2018, emitido por la Titular de la División de Control y Seguimiento al Gasto de Operación de la Coordinación de Presupuesto e Información Programática, de fecha 23 de noviembre de 2017, mismo que se agrega al presente contrato como **Anexo 1 (uno)**.

El presupuesto definitivo a ejercer está sujeto a la aprobación del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018 por parte de la H. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, por lo que el cumplimiento de las obligaciones de este contrato queda sujeta para fines de ejecución y pago a la disponibilidad presupuestaria con la que cuente el Instituto Mexicano del Seguro Social, conforme al Presupuesto de Egresos de la Federación que para el ejercicio fiscal 2018 se apruebe, sin responsabilidad alguna para el Instituto Mexicano del Seguro Social.

I.7.- Con fecha 18 de diciembre de 2017, la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos, a través de la División de Contratación de Activos y Logística adjudicó a **“EL PROVEEDOR”** mediante acta de adjudicación del procedimiento de **Adjudicación Directa Nacional Electrónica** número **AA-019GYR019-E260-2017**, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y de conformidad con los artículos 26 fracción III, 26 Bis fracción II, 28 fracción I y 42 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, los relativos de su Reglamento y demás disposiciones aplicables en la materia, como se detalla en el **Anexo 3 (tres)**, del presente instrumento jurídico.

I.8.- De conformidad con lo previsto en el artículo 81 fracción IV del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en caso de discrepancia entre el contenido en la solicitud de cotización y el presente instrumento jurídico, prevalecerá lo establecido en solicitud respectiva.

I.9.- Señala como su domicilio para todos los efectos de este acto jurídico, el ubicado en Calle Durango número 291, piso 5, Colonia Roma Norte, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06700, en la Ciudad de México.

II.- “EL PROVEEDOR” declara, a través de su Representante Legal, que:

II.1.- Es una persona moral debidamente constituida de conformidad con las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, según consta en la Escritura Pública número 28,748 de fecha 29 de septiembre de 2011, otorgada ante la fe del Licenciado Gustavo Jiménez Ortiz, Titular de la Notaría número 166 del Distrito Federal; inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la misma Entidad en el Folio Mercantil electrónico número 470391-1.





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

II.2.- Se encuentra representado para la celebración de este contrato, por Julio Antonio Ayala Martínez, quien acredita su personalidad en términos de la Escritura Pública número 31,733 de fecha 21 de agosto de 2015, otorgada ante la fe del Licenciado Gustavo Jiménez Ortiz, Titular de la Notaría número 166 del Distrito Federal y manifiesta bajo protesta de decir verdad, que las facultades que le fueron conferidas no le han sido revocadas, modificadas, ni restringidas en forma alguna.

II.3.- De acuerdo con sus estatutos, su objeto social consiste entre otras actividades en el desarrollo de sistemas computacionales sobre derivados, riesgos y servicios de asesoría en finanzas.

II.4.- Cuenta con los registros siguientes:

- Registro Federal de Contribuyentes número: **ATV-111003-CN6.**
- Registro Patronal ante **"EL INSTITUTO"** número: [REDACTED]

II.5.- Cuenta con el documento correspondiente, vigente y expedido por el Servicio de Administración Tributaria (SAT), relativo a la opinión sobre el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, conforme a lo dispuesto por la Regla 2.1.31 de la Resolución Miscelánea Fiscal 2016 y de conformidad con el artículo 32 D del Código Fiscal de la Federación, del cual presenta copia a **"EL INSTITUTO"** para efectos de la suscripción del presente contrato.

II.6.- Sus trabajadores se encuentran inscritos en el régimen obligatorio del Seguro Social, y al corriente en el pago de las cuotas obrero patronales a que haya lugar, conforme a lo dispuesto en la Ley del Seguro Social, cuyas constancias correspondientes debidamente emitidas por **"EL INSTITUTO"** exhibe para efectos de la suscripción del presente instrumento jurídico.

II.7.- Cuenta por sí o por conducto de su subcontratante para el cumplimiento del objeto del presente contrato con el documento correspondiente, vigente, expedido por **"EL INSTITUTO"** relativo a la opinión positiva sobre el cumplimiento de sus obligaciones fiscales en materia de seguridad social, conforme al Acuerdo ACDO.SA1.HCT.101214/281.P.DIR dictado por el H. Consejo Técnico de **"EL INSTITUTO"** en la sesión ordinaria celebrada el 10 de diciembre de 2014, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de febrero de 2015 y su modificación publicada en el mismo de fecha 3 de abril del 2015, el cual exhibe para efectos de la suscripción del presente instrumento jurídico.

II.8.- Cuenta por sí o por conducto de su subcontratante para el cumplimiento del objeto del presente contrato con el documento correspondiente, vigente, expedido por el INFONAVIT en los términos del Acuerdo del H. Consejo de Administración del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores por el que se emiten las Reglas para la obtención de la constancia de situación fiscal en materia de aportaciones patronales y entero de descuentos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 2017.

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

Página 3 de 17

SE CANCELAN DATOS PERSONALES DE PERSONA(S) MORALES IDENTIFICABLE(S) TALES COMO: REGISTRO PATRONAL, POR CONSIDERARSE INFORMACIÓN CUYA DIFUSIÓN PUEDE AFECTAR A LA ESFERA PRIVADA DE LA MISMA, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 113 FRACCIÓN III Y 118 DE LA LEY FEDERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA. D.O.F. 09-mayo-2016

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala".



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

II.9.- Manifiesta bajo protesta de decir verdad, no encontrarse en los supuestos de los artículos 50 y 60 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** se encuentre en los supuestos señalados anteriormente, el contrato será nulo previa determinación de la autoridad competente de conformidad con lo establecido en el artículo 15 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

II.10.- Conforme a lo previsto en los artículos 57 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 107 de su Reglamento, **"EL PROVEEDOR"** en caso de auditorías, visitas o inspecciones que practique la Secretaría de la Función Pública y el Órgano Interno de Control en **"EL INSTITUTO"**, deberá proporcionar la información que en su momento se requiera relativa al presente contrato.

II.11.- Reúne las condiciones de organización, experiencia, personal capacitado y demás recursos técnicos, humanos y económicos necesarios, así como con la capacidad legal suficiente para cumplir con las obligaciones que contrae en el presente contrato.

II.12.- Para efectos legales y de notificación relacionados con el presente contrato en términos de lo establecido en el artículo 49 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, señala como domicilio para todos los efectos de este acto jurídico, el ubicado en Avenida Nuevo León número 253, piso 8, interior 802, Colonia Escandón, Delegación Miguel Hidalgo, Código Postal 11800, Ciudad de México; teléfono: 5272-4413 y correo electrónico: julio_ayala@var.com.mx

Hechas las declaraciones anteriores, **"LAS PARTES"** convienen en otorgar el presente contrato, de conformidad con las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO.- **"EL INSTITUTO"** requiere contratar de **"EL PROVEEDOR"** y éste se obliga a prestar el servicio de un "Sistema de Administración de Riesgos Financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento" para el ejercicio 2018, cuyas características, alcances y especificaciones se describen en los **Anexos 2 (dos) y 3 (tres)** del presente instrumento jurídico.

SEGUNDA.- IMPORTE DEL CONTRATO.- Como contraprestación por la efectiva y satisfactoria prestación del servicio objeto del presente contrato **"EL INSTITUTO"** pagará a **"EL PROVEEDOR"** la cantidad total de **\$546,979.44 (QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS 44/100 M.N.)**, incluido el Impuesto al Valor

| | | |
|---|--|--|
|  | INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS | Contrato Número S7M1085 |
|---|--|--|

Agregado (I.V.A.), de conformidad con los precios unitarios establecidos en el **Anexo 3 (tres)**, del presente instrumento jurídico.

“LAS PARTES” convienen que el presente contrato se celebra bajo la modalidad de precios fijos, de acuerdo los precios unitarios pactados, por lo que el monto de los mismos no cambiará durante la vigencia del presente instrumento jurídico.

TERCERA.- CONDICIONES DE PAGO.- El pago se efectuará en Moneda Nacional a mes vencido, **“EL PROVEEDOR”** presentará la factura electrónica correspondiente al servicio objeto del presente contrato, para validación y firma de la Administradora del contrato. El pago de cada una de las facturas correspondientes se efectuará en una sola exhibición dentro de los 20 (veinte) días naturales contados a partir de que **“EL PROVEEDOR”** entregue la factura y la documentación solicitada por la División de Trámites y Erogaciones, en la oficina de la misma, ubicada en Gobernador Tiburcio Montiel número 15 (esquina con Gómez Pedraza), Colonia San Miguel Chapultepec, Código Postal 11850, Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México, de lunes a viernes en un horario de 9:00 a 13:00 horas.

“EL PROVEEDOR” deberá entregar los siguientes documentos:

- Factura electrónica que expida **“EL PROVEEDOR”** con las especificaciones normadas por el Servicio de Administración Tributaria (SAT), a nombre del Instituto Mexicano del Seguro Social, con domicilio fiscal en Avenida Paseo de la Reforma No. 476, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc C.P. 06600, Ciudad de México y Registro Federal de Contribuyentes IMS-421231-145, que reúna los requisitos fiscales, en la que se indiquen los servicios prestados, número de proveedor, número de contrato, número de fianza y denominación social de la Afianzadora.
- “Acta de Entrega – Recepción del Servicio”
- Original y copia del presente contrato.
- Copia de la garantía de cumplimiento del contrato.
- Nota de crédito a favor de **“EL INSTITUTO”** por el importe de la sanción; en caso de entrega extemporánea de los servicios.

“EL PROVEEDOR” deberá de expedir sus facturas en el esquema de facturación electrónica CFDI (Comprobante Fiscal Digital a través de Internet), la recepción de las mismas será a través del Portal de Servicios a Proveedores, y deberán de ser proporcionadas en su formato XML; la validez de las mismas será determinada durante la carga y únicamente las facturas fiscalmente validas serán procedentes para pago. **“EL PROVEEDOR”** deberá proporcionar al Administradora del Contrato una representación impresa de la misma que cumpla con las especificaciones normadas por el Servicio de Administración Tributaria (SAT), la representación impresa por sí misma no será sustento para pago si no se hace la carga del XML del cual se originó o si la misma no es una representación fiel.

Página 5 de 17

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

“Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala”.







INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

La administradora del contrato será quien dará la autorización para que la Dirección de Finanzas proceda a su pago de acuerdo a lo normado en el anexo cuentas contables del "Procedimiento para la recepción, glosa y aprobación de documentos presentados para trámite de pago y la constitución, modificación, cancelación, operación y control de fondos fijos", mismos que se encuentran publicados en la dirección: [HTTP://INTRANET/NORMATIVIDAD/NORMAS/DIR.%20FINANZAS/COORD.%20CONT%20Y%20TRAM%20EROGACIONES/PROCEDIMIENTOS/6130-003-002.PDF](http://intranet/normatividad/normas/dir.%20finanzas/coord.%20cont%20y%20tram%20erogaciones/procedimientos/6130-003-002.pdf)

"EL PROVEEDOR" se obliga a no cancelar ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT) los comprobantes fiscales digitales (CFDI) a favor de **"EL INSTITUTO"** previamente validados en el Portal de Servicios a Proveedores, salvo justificación y comunicación por parte del mismo a la administradora del presente contrato para su autorización expresa, debiendo este informar a las Áreas de Trámite de Erogaciones de dicha justificación y Reposición del comprobante fiscal digital (CFDI) en su caso.

"EL PROVEEDOR" deberá de entregar CFDI a favor de **"EL INSTITUTO"** por el importe de la aplicación de penas convencionales y/o deducciones por atraso o deficiencia del servicio.

En ningún caso, se deberá autorizar el pago de los servicios, si no se ha determinado, calculado y notificando a **"EL PROVEEDOR"** las penas convencionales o deducciones pactadas en el contrato, así como su registro y validación en el Sistema PREI Millenium.

En apego a los Lineamientos para la Verificación del Cumplimiento de las Obligaciones en Materia de Seguridad Social de los Proveedores y Contratistas, **"EL PROVEEDOR"** deberá presentar una copia de la opinión (positiva y vigente) por cada trámite de pago, la cual puede ser consultada a través de la página electrónica <http://www.imss.gob.mx/tramites/cumplimiento-obligaciones>, en los términos requeridos por **"EL INSTITUTO"**.

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** presente su (CFDI) o factura con errores o deficiencias, conforme a lo previsto en los artículos 89 y 90 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, **"EL INSTITUTO"** dentro de los 3 (tres) días hábiles siguientes a la recepción de la misma, indicará por escrito a **"EL PROVEEDOR"** las deficiencias o errores que deberá corregir. El periodo que transcurra a partir de la entrega del citado escrito y hasta que **"EL PROVEEDOR"** presente las correcciones no se computará dentro del plazo estipulado para el pago.

El pago se realizará mediante transferencia electrónica de fondos, a través del esquema electrónico interbancario que **"EL INSTITUTO"** tiene en operación, para tal efecto **"EL PROVEEDOR"** se obliga a proporcionar en su oportunidad el número de cuenta, CLABE, Banco y Sucursal a nombre de **"EL PROVEEDOR"**, a menos que **"EL PROVEEDOR"** acredite en forma fehaciente la imposibilidad para ello.

El pago se depositará en la fecha programada para tal efecto, si la cuenta bancaria de **"EL PROVEEDOR"** está contratada con Banorte S.A., BBVA Bancomer, S.A., HSBC, S.A., o

Página 6 de 17

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala".

| | | |
|---|--|--|
|  | INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS | Contrato Número S7M1085 |
|---|--|--|

Scotiabank Inverlat, S.A., o a través del esquema interbancario vía SPEI (Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios) si la cuenta pertenece a un banco distinto a los antes mencionados.

Las Unidades Representativas del Gasto (URG) deberán registrar el contrato y su dictamen presupuestal en el sistema prei millenium para el trámite de pago correspondiente

Los servicios cuya recepción no genere alta a través del SAI ni realice al PREI Millenium de manera electrónica, deberán contener la firma de recepción y de autorización para el trámite de pago de acuerdo a lo establecido en el "Procedimiento para la Recepción, Glosa y Aprobación de Documentos Presentados para Tramite de Pago y Constitución de Fondos Fijos" vigente, así como el Acta de Entrega-Recepción.

"EL PROVEEDOR" para efectos de transferir los derechos de cobro deberá contar con el consentimiento de **"EL INSTITUTO"** para lo cual deberá notificarlo por escrito a **"EL INSTITUTO"** a través de la administradora del contrato con un mínimo de **5 (cinco)** días naturales anteriores a la fecha de pago programada, la administradora del presente contrato, deberá entregar los documentos sustantivos de dicha cesión al área responsable de autorizar la misma.

Asimismo, **"EL PROVEEDOR"** podrá optar por cobrar a través de factoraje financiero conforme al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S.N.C., Institución de Banca de Desarrollo con **"EL INSTITUTO"**.

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** reciba pagos en exceso, deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes, conforme a la tasa que establezca la Ley de Ingresos de la Federación, en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los intereses se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso y se computarán por días naturales desde la fecha de su entrega hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"EL INSTITUTO"**.

El pago de los servicios quedará condicionado al descuento que **"EL INSTITUTO"** efectuará a **"EL PROVEEDOR"** por concepto de penas convencionales y/o deducciones aplicables, en el supuesto de que sea rescindido el contrato, no procederá el cobro de dichas penalizaciones, ni la contabilización de las mismas para hacer efectiva la garantía de cumplimiento, de conformidad con lo establecido por el artículo 95 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

CUARTA.- PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.- **"EL PROVEEDOR"** se obliga a prestar a **"EL INSTITUTO"** el servicio que se menciona en la Cláusula Primera del presente instrumento jurídico, conforme a lo establecido en el Anexo Técnico y en los Términos y Condiciones integrados en el **Anexo 2 (dos)** de este instrumento jurídico y de acuerdo a lo siguiente:

| | | |
|---|--|--|
|  | INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS | Contrato Número S7M1085 |
|---|--|--|

PLAZO.- El servicio deberá iniciar a partir del 1° de enero y hasta el 31 de diciembre del 2018.

LUGAR.- El servicio se efectuará en las oficinas de la Unidad de Inversiones Financieras y de la CARF, ubicadas en Av. Paseo de la Reforma 476, piso 8°, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, Código Postal 06600.

Áreas responsables de la recepción de los requerimientos:

Coordinación de Administración de Riesgos Financieros de la Dirección de Finanzas. División de Riesgos de Inversión

Cargo de la persona autorizada para elaborar el Acta de Entrega-Recepción:

Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros.

CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.- “EL PROVEEDOR” formalizará la prestación del servicio, a mes vencido, dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente, mediante la entrega de un documento denominado “Constancia del servicio del sistema de administración de riesgos financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento” en papel membretado de la empresa y firmado por la persona designada por el apoderado legal, en la que describa los requerimientos atendidos en el periodo; y la entrega de los Comprobantes y Reportes, según los requerimientos prestados y señalados en el numeral correspondiente a *Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación de los requerimientos contratados y efectivamente prestados*. Dichos documentos serán entregados a la Administradora del contrato para su validación y aceptación, siempre y cuando los requerimientos hayan sido recibidos a su entera satisfacción, en su oficina ubicada en Av. Paseo de la Reforma 476, piso 8°, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, de lunes a viernes de 8:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00 horas. Una vez validada la documentación presentada”, la Administradora del contrato procederá a elaborar el “Acta de Entrega – Recepción del Servicio”. Posteriormente se procederá a realizar el trámite de pago.

Adicionalmente, “EL PROVEEDOR” se obliga a otorgar los servicios, apegándose a lo establecido con los siguientes rubros, que a manera enunciativa más no limitativa se describen en los Términos y Condiciones, integrados en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato.

- **PROGRAMA Y CONDICIONES DE ENTREGA.**
- **GARANTÍAS DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.**
- **MECANISMOS DE COMPROBACIÓN, SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SERVICIO CONTRATADO Y EFECTIVAMENTE PRESTADO POR EL PROVEEDOR.**

Cabe resaltar que mientras no se cumpla con las condiciones de la prestación del servicio establecidas, “EL INSTITUTO” no dará por aceptado el servicio objeto de este requerimiento.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

QUINTA.- VIGENCIA.- “LAS PARTES” convienen que la vigencia del presente contrato será a partir del 01 de enero al 31 de diciembre del 2018.

SEXTA.- TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE COBRO. “EL PROVEEDOR” se obliga a no transferir o ceder por ningún título, en forma total o parcial, a favor de cualquier otra persona física o moral, sus derechos y obligaciones que se deriven del presente contrato; a excepción de los derechos de cobro, debiendo en este caso, solicitar por escrito el consentimiento de **“EL INSTITUTO”** a través de la administradora del presente contrato para tal efecto.

“EL PROVEEDOR”, deberá presentar la solicitud correspondiente dentro de los 5 (cinco) días naturales anteriores a la fecha de pago programada, a la que deberá adjuntar una copia de los contra-recibos cuyo importe transfiere, y demás documentos sustantivos de dicha transferencia, lo cual será necesario para efectuar el pago correspondiente.

Si con motivo de la transferencia de los derechos de cobro solicitada por **“EL PROVEEDOR”** se origina un retraso en el pago, no procederá el pago de los gastos financieros a que hace referencia el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

SÉPTIMA.- RESPONSABILIDAD.- “EL PROVEEDOR” se obliga a responder por su cuenta y riesgo de los daños y/o perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte, llegue a causar a **“EL INSTITUTO”** y/o a terceros, con motivo de las obligaciones pactadas en este instrumento jurídico, o deficiencias presentadas de conformidad con lo establecido en el artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

OCTAVA.- CONTRIBUCIONES.- Los impuestos y/o derechos que procedan con motivo de los servicios objeto del presente contrato, serán pagados por **“EL PROVEEDOR”** conforme a la legislación aplicable en la materia.

“EL INSTITUTO” sólo cubrirá el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), de acuerdo a lo establecido en las disposiciones fiscales vigentes en la materia.

“EL PROVEEDOR” en su caso, cumplirá con la inscripción de sus trabajadores en el régimen obligatorio del Seguro Social, así como con el pago de las cuotas obrero-patronales a que haya lugar, conforme a lo dispuesto en la Ley del Seguro Social. **“EL INSTITUTO”** a través del Área fiscalizadora competente podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de dicha obligación.

“EL PROVEEDOR” que tenga cuentas líquidas y exigibles a su cargo por concepto de cuotas obrero patronales, conforme a lo previsto en el artículo 40 B de la Ley del Seguro Social, acepta que **“EL INSTITUTO”** las compense con el o los pagos que tenga que hacerle por concepto de contraprestación por la contratación de los servicios.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

NOVENA.- PATENTES Y/O MARCAS.- “EL PROVEEDOR” se obliga para con “EL INSTITUTO”, a responder por los daños y/o perjuicios que pudiera causar a “EL INSTITUTO” y/o a terceros, si con motivo de la prestación de los servicios se violan derechos de autor, de patentes y/o marcas u otro derecho reservado a nivel Nacional o Internacional.

Por lo anterior, “EL PROVEEDOR” manifiesta en este acto bajo protesta de decir verdad, no encontrarse en ninguno de los supuestos de infracción a la Ley Federal del Derecho de Autor, ni a la Ley de la Propiedad Industrial.

En caso de que sobreviniera alguna reclamación en contra de “EL INSTITUTO” por cualquiera de las causas antes mencionadas, la única obligación de éste será la de dar aviso en el domicilio previsto en este instrumento jurídico a “EL PROVEEDOR”, para que éste lleve a cabo las acciones necesarias que garanticen la liberación de “EL INSTITUTO” de cualquier controversia o responsabilidad de carácter civil, mercantil, penal o administrativa que, en su caso, se ocasione.

Lo anterior de conformidad a lo establecido en el artículo 45 fracción XX de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

DÉCIMA.- GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.- “EL PROVEEDOR” se obliga a entregar a más tardar dentro de los 10 (diez) días naturales posteriores a la firma de este instrumento jurídico, en términos del artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, una garantía de cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones a su cargo derivadas del presente contrato, mediante fianza expedida por compañía autorizada en los términos de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas a favor del “Instituto Mexicano del Seguro Social” por un monto equivalente al **10% (diez por ciento)** sobre el importe total que se indica en la Cláusula Segunda del presente contrato, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) en Moneda Nacional.

“EL PROVEEDOR” queda obligado a entregar a “EL INSTITUTO” la póliza de fianza antes señalada, en la División de Contratos, ubicada en Calle Durango número 291 10º piso, Colonia Roma Norte, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06700 Ciudad de México, apegándose al formato que para tal efecto se entregará en la referida División.

Dicha póliza de garantía de cumplimiento del contrato se liberará de forma inmediata a “EL PROVEEDOR” una vez que “EL INSTITUTO” le otorgue autorización por escrito, para que éste pueda solicitar a la afianzadora correspondiente la cancelación de la fianza, autorización que se entregará a “EL PROVEEDOR” siempre que demuestre haber cumplido con la totalidad de las obligaciones adquiridas por virtud del presente contrato; para lo cual deberá presentar mediante escrito la solicitud de liberación de la fianza en la División de Contratos, misma que llevará a cabo el procedimiento para su liberación y entrega.

Página 10 de 17

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

La administradora de este contrato solicitará en un término no mayor a 30 (treinta) días naturales posteriores a la verificación del cumplimiento o terminación de vigencia de este instrumento jurídico, la cancelación de la garantía de cumplimiento al área contratante.

DÉCIMA PRIMERA.- EJECUCIÓN DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE ESTE CONTRATO.- “EL INSTITUTO”, llevará a cabo la ejecución de la garantía de cumplimiento de contrato en los casos siguientes:

- a) Se rescinda administrativamente el presente contrato.
- b) Durante su vigencia se detecten deficiencias, fallas o calidad inferior del servicio prestado, en comparación con lo ofertado.
- c) Cuando en el supuesto de que se realicen modificaciones al contrato, “**EL PROVEEDOR**” no entregue en el plazo pactado, el endoso o la nueva garantía, que ampare el porcentaje establecido para garantizar el cumplimiento del presente instrumento, de conformidad con la Cláusula Décima.
- d) Por cualquier otro incumplimiento de las obligaciones contraídas en este contrato.

De conformidad con el artículo 81 fracción II del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la aplicación de la garantía de cumplimiento se hará efectiva por el monto total de la obligación garantizada.

DÉCIMA SEGUNDA.- PENAS CONVENCIONALES.- De conformidad con lo establecido en el artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la pena convencional aplicable a “**EL PROVEEDOR**”, será por el equivalente al 2.5% (dos punto cinco por ciento) diario sobre el valor de lo incumplido, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), conforme a lo señalado en el numeral 19 de los Términos y Condiciones incluidos en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato.

La administradora del presente contrato será la encargada de determinar, calcular y notificar a “**EL PROVEEDOR**” las penas convencionales; así como de vigilar el registro o captura y validar en el sistema PREI Millenium, dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a la conclusión del atraso, la aplicación de las penas convencionales, objeto del presente instrumento jurídico, y comunicar los atrasos.

“**EL INSTITUTO**” descontará las cantidades que resulten de aplicar la pena convencional, sobre los pagos que deba cubrir a “**EL PROVEEDOR**”. Por lo tanto “**EL PROVEEDOR**” autoriza a descontar las cantidades que resulten de aplicar las sanciones señaladas en párrafos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

anteriores, sobre los pagos que este deba cubrirle a **"EL INSTITUTO"** durante el período en que incurra y/o se mantenga en atraso con motivo de la prestación de los servicios.

Para autorizar el pago de los servicios, previamente **"EL PROVEEDOR"** tiene que haber cubierto las penas convencionales aplicadas conforme a lo dispuesto en el presente contrato. La administradora del presente contrato será la responsable de verificar que se cumpla esta obligación, dentro de los 5 (cinco) hábiles siguientes a la conclusión del atraso.

DÉCIMA TERCERA.- DEDUCCIONES.- Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 53 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 97 de su Reglamento, las deducciones serán conforme a los conceptos, nivel de servicio, unidad de medida y porcentaje de deducción señalados en el numeral 20 de los Términos y Condiciones que se integran en el **anexo 2 (dos)** del presente contrato, lo cual no deberá exceder el importe de la garantía de cumplimiento de obligaciones, en caso de que se exceda se procederá a la rescisión del contrato.

La administradora del presente contrato será responsable del cálculo, aplicación y seguimiento de las deducciones.

El monto máximo de aplicación de las deducciones no podrán ser mayor al que resulte de aplicar el porcentaje de la garantía de cumplimiento del presente contrato.

DÉCIMA CUARTA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO.- De conformidad con lo establecido en el artículo 54 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y 102 de su Reglamento, **"EL INSTITUTO"** podrá dar por terminado anticipadamente el presente contrato sin responsabilidad para éste y sin necesidad de que medie resolución judicial alguna, cuando concurren razones de interés general o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los servicios, objeto del presente contrato, y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas se ocasionaría algún daño o perjuicio a **"EL INSTITUTO"** o se determine la nulidad de los actos que dieron origen al presente instrumento jurídico, con motivo de la resolución de una inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública.

La terminación anticipada del presente contrato se sustentará mediante dictamen que precise las razones o las causas justificadas que den origen a la misma. Los gastos no recuperables por la terminación anticipada serán pagados siempre que éstos sean razonables, estén comprobados y se relacionen directamente con el presente instrumento jurídico.

DÉCIMA QUINTA.- SUSPENSIÓN DEL CONTRATO.- En caso fortuito o fuerza mayor, bajo su responsabilidad, **"EL INSTITUTO"** podrá suspender la prestación del servicio en términos del artículo 55 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en cuyo caso únicamente se pagarán aquéllos que hubiesen sido efectivamente prestados.

Página 12 de 17

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala".



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

Cuando la suspensión obedezca a causas imputables a "EL INSTITUTO" se pagarán previa solicitud de "EL PROVEEDOR" los gastos no recuperables de conformidad con el artículo 102 fracción II, del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, para lo cual deberá presentar su solicitud a "EL INSTITUTO" para su revisión y validación, una relación pormenorizada de los gastos, los cuales deberán estar debidamente justificados, sean razonables, se relacionen directamente con el objeto del servicio contratado y a entera satisfacción de la administradora del presente contrato.

DÉCIMA SEXTA.- CAUSALES DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO.- "EL INSTITUTO" podrá rescindir administrativamente este contrato sin más responsabilidad para el mismo y sin necesidad de resolución judicial, cuando "EL PROVEEDOR" incurra en cualquiera de las causales que de manera enunciativa más no limitativa se señalan a continuación:

1. Cuando no entregue la garantía de cumplimiento del presente contrato, a más tardar dentro de los 10 (diez) días naturales posteriores a la firma del mismo.
2. Cuando incurra en falta de veracidad total o parcial respecto a la información proporcionada para la celebración del presente contrato.
3. Cuando incumpla, total o parcialmente, con cualesquiera de las obligaciones establecidas en el presente contrato y sus anexos.
4. Cuando se compruebe que el servicio ha sido prestado con alcances y características distintas a las pactadas.
5. Cuando se transmitan total o parcialmente, bajo cualquier título y a favor de otra persona física o moral, los derechos y obligaciones a que se refiere el presente documento, con excepción de los derechos de cobro, previa autorización de "EL INSTITUTO".
6. Si la autoridad competente declara el concurso mercantil o cualquier situación análoga o equivalente que afecte el patrimonio de "EL PROVEEDOR".
7. Cuando de manera reiterativa y constante, "EL PROVEEDOR" sea sancionado por parte de "EL INSTITUTO" con penalizaciones y/o deducciones sobre el mismo concepto del servicio que proporciona a "EL INSTITUTO" y con ello se afecten los intereses del mismo.
8. Cuando "EL PROVEEDOR" incurra en incumplimiento de cualquiera de las obligaciones a su cargo, de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

9. Cuando las sanciones por penalizaciones y/o deducciones superen el monto de la fianza.
10. Cuando se sitúe en alguno de los supuestos previstos en el artículo 50 de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
11. Si **"EL PROVEEDOR"** no permite a **"EL INSTITUTO"** la administración y verificación a que se refiere la cláusula relativa a la "Administración y Verificación" señalada en el presente contrato.

DÉCIMA SÉPTIMA.- RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO.- **"EL INSTITUTO"**, en términos de lo dispuesto en el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, podrá rescindir administrativamente el presente contrato en cualquier momento, cuando **"EL PROVEEDOR"** incurra en incumplimiento de cualquiera de las obligaciones a su cargo, de conformidad con el procedimiento siguiente:

- a) Si **"EL INSTITUTO"** considera que **"EL PROVEEDOR"** ha incurrido en alguna de las causales de rescisión que se consignan en la Cláusula que antecede, lo hará saber a **"EL PROVEEDOR"** de forma indubitable por escrito, a efecto de que éste exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes, en un término de **5 (cinco)** días hábiles, a partir de la notificación de la comunicación de referencia.
- b) Transcurrido el término a que se refiere el inciso anterior, se resolverá considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer.
- c) La determinación de dar o no por rescindido administrativamente el presente contrato, deberá ser debidamente fundada, motivada y comunicada por escrito a **"EL PROVEEDOR"** dentro de los **15 (quince)** días hábiles siguientes, al vencimiento del plazo señalado en el inciso a) de esta Cláusula.

En el supuesto de que se rescinda este contrato, **"EL INSTITUTO"** no aplicarán las penas convencionales, ni su contabilización para hacer efectiva la garantía de cumplimiento de este instrumento jurídico.

En caso de que **"EL INSTITUTO"** determine dar por rescindido el presente contrato, se deberá formular y notificar un finiquito dentro de los **20 (veinte)** días naturales siguientes a la fecha en que se notifique la rescisión, de conformidad con el artículo 99 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en el que se hagan constar los pagos que, en su caso, deba efectuar **"EL INSTITUTO"**, por concepto de la prestación del servicio por **"EL PROVEEDOR"** hasta el momento en que se determine la rescisión administrativa.

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

Página 14 de 17

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala".



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número
S7M1085**

Iniciado un procedimiento de conciliación **"EL INSTITUTO"**, bajo su responsabilidad podrá suspender el trámite del procedimiento de rescisión.

Si previamente a la determinación de dar por rescindido este contrato, **"EL PROVEEDOR"** presta los servicios, el procedimiento iniciado quedará sin efectos, previa aceptación y verificación de **"EL INSTITUTO"** por escrito, de que continúa vigente la necesidad de contar con el servicio y aplicando, en su caso, las penas convencionales correspondientes.

"EL INSTITUTO" podrá determinar no dar por rescindido este contrato, cuando durante el procedimiento advierta que dicha rescisión pudiera ocasionar algún daño o afectación a las funciones que tiene encomendadas. En este supuesto, **"EL INSTITUTO"** elaborará un dictamen en el cual justifique que los impactos económicos o de operación que se ocasionarían con la rescisión del contrato resultarían más inconvenientes.

De no darse por rescindido este contrato, **"EL INSTITUTO"** establecerá, de conformidad con **"EL PROVEEDOR"** un nuevo plazo para el cumplimiento de aquellas obligaciones que se hubiesen dejado de cumplir, a efecto de que **"EL PROVEEDOR"** subsane el incumplimiento que hubiere motivado el inicio del procedimiento de rescisión. Lo anterior, se llevará a cabo a través de un convenio modificatorio en el que se atenderá a las condiciones previstas en los dos últimos párrafos del artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

DÉCIMA OCTAVA.- RELACIÓN LABORAL.- **"LAS PARTES"** convienen en que **"EL INSTITUTO"** no adquiere ninguna obligación de carácter laboral para con **"EL PROVEEDOR"** ni para con los trabajadores que el mismo contrate para la realización del objeto del presente instrumento jurídico, toda vez que dicho personal depende exclusivamente de **"EL PROVEEDOR"**.

Por lo anterior, no se le considerará a **"EL INSTITUTO"** como patrón, ni aún sustituto, y **"EL PROVEEDOR"** expresamente lo exime de cualquier responsabilidad de carácter civil, fiscal, de seguridad social, laboral o de otra especie, que en su caso pudiera llegar a generarse.

"EL PROVEEDOR" se obliga a liberar a **"EL INSTITUTO"** de cualquier reclamación de índole laboral o de seguridad social que sea presentada por parte de sus trabajadores, ante las autoridades competentes.

DÉCIMA NOVENA.- PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN.- En cualquier momento durante la vigencia del presente contrato, **"EL PROVEEDOR"** o **"EL INSTITUTO"** podrán presentar ante el Órgano Interno de Control en **"EL INSTITUTO"** solicitud de conciliación por desavenencias, derivadas del presente instrumento jurídico, conforme a lo dispuesto por la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y su Reglamento.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número
S7M1085**

La solicitud se presentará mediante escrito, el cual contendrá los requisitos contenidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, además hará referencia al número de contrato, al servidor público encargado de su administración, objeto, vigencia y el monto del contrato, señalando, en su caso, sobre la existencia de convenios modificatorios, debiendo adjuntar copia de los instrumentos consensuales debidamente suscritos.

VIGÉSIMA.- MODIFICACIONES.- De conformidad con lo establecido en los artículos 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 91 de su Reglamento, **“EL INSTITUTO”** podrá celebrar por escrito Convenio Modificadorio, al presente contrato dentro de la vigencia del mismo. Para tal efecto, **“EL PROVEEDOR”** se obliga a entregar, en su caso, la modificación de la garantía, en términos del artículo 103 fracción II del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

PRÓRROGAS.- Asimismo, se podrán acordar prórrogas al plazo originalmente pactado por caso fortuito, fuerza mayor o por causas atribuibles a **“EL INSTITUTO”** lo cual deberá estar debidamente acreditado en el expediente de contratación respectivo. **“EL PROVEEDOR”** puede solicitar la modificación del plazo originalmente pactado cuando se actualicen y se acrediten los supuestos de caso fortuito o de fuerza mayor.

Cualquier modificación a los derechos y obligaciones estipuladas por **“LAS PARTES”** en el presente contrato, deberá formalizarse mediante convenio y por escrito, mismo que será suscrito por los servidores públicos que lo hayan hecho en el contrato, quienes los sustituyan o estén facultados para ello.

VIGÉSIMA PRIMERA.- ADMINISTRACIÓN Y VERIFICACIÓN.- Será responsabilidad del servidor público indicado en el apartado de Declaraciones de **“EL INSTITUTO”** de este instrumento jurídico, administrar y verificar el cumplimiento del presente contrato; de conformidad con lo establecido en el penúltimo y último párrafo del artículo 84 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

En el caso de que se lleve a cabo un relevo institucional temporal o permanente de dicho servidor público de **“EL INSTITUTO”** tendrá carácter de **Administrador del Contrato** la persona que lo sustituya en el cargo o aquél que designe el área requirente.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- RELACIÓN DE ANEXOS.- Los anexos que se relacionan a continuación forman parte integrante del presente contrato.

- Anexo 1 (uno)** “Dictamen de Disponibilidad Presupuestal Previo”
- Anexo 2 (dos)** “Anexo Técnico y Términos y Condiciones”
- Anexo 3 (tres)** “Propuesta Económica y Acta de Adjudicación”

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

Página 16 de 17

Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

VIGÉSIMA TERCERA.- LEGISLACIÓN APLICABLE.- "LAS PARTES" se obligan a sujetarse estrictamente para el cumplimiento del presente contrato, a todas y cada una de las cláusulas del mismo, así como a lo establecido en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento y supletoriamente al Código Civil Federal, a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, al Código Federal de Procedimientos Civiles y demás ordenamientos aplicables en la materia.

VIGÉSIMA CUARTA.- JURISDICCIÓN.- Para la interpretación y cumplimiento de este instrumento jurídico, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, "LAS PARTES" se someten a la jurisdicción de los Tribunales Federales competentes de la Ciudad de México, renunciando a cualquier otro fuero presente o futuro que por razón de su domicilio les pudiera corresponder.

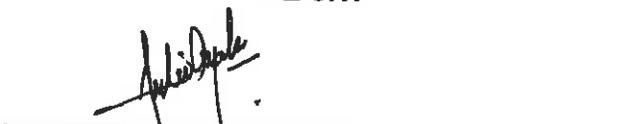
Previa lectura y debidamente enteradas "LAS PARTES" del contenido, alcance y fuerza legal del presente contrato, en virtud de que se ajusta a la expresión de su libre voluntad y que su consentimiento no se encuentra afectado por dolo, error, mala fe, ni otros vicios de la voluntad, lo firman y ratifican en todas sus partes, por sextuplicado, en la Ciudad de México, el día 2 de enero de 2018, quedando un ejemplar en poder de "EL PROVEEDOR" y los restantes en poder de "EL INSTITUTO".

"EL INSTITUTO"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



JOSÉ ROBERTO FLORES BANUELOS
Apoderado Legal

"EL PROVEEDOR"
APLICACIONES TECNOLÓGICAS VAR, S.A.
DE C.V.



JULIO ANTONIO AYALA MARTÍNEZ
Representante Legal

ADMINISTRADORA DEL CONTRATO



PAULINA ALEJANDRA ANAYA BERNAL
Titular de la Coordinación de Administración de
Riesgos Financieros


A/MAVS/JMHN

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

Página 17 de 17

Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala.

OPENING



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS

Contrato Número
S7M1085

ANEXO 1

"DICTAMEN DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL PREVIO"

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

EL PRESENTE ANEXO CONSTA DE 2 HOJAS INCLUYENDO ESTA CARÁTULA

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

SAN LEO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCION DE FINANZAS
UNIDAD DE OPERACIÓN FINANCIERA
COORDINACIÓN DE PRESUPUESTO E INFORMACIÓN PROGRAMÁTICA
DICTAMEN DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL PREVIO

0052

FOLIO: 0000003E63-2018

Dictamen de Inversión

Dictamen de Gasto

Dependencia Solicitante: 09 Distrito Federal Nivel Central
099001 Oficinas Centrales
600090 Departamento Administrativo

Concepto: OFICIO NO. 1223 RECIBIDO EL 17/11/2017 "SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS, CONSIDERANDO SU SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO".

Fecha Elaboración: 23/11/2017

Total Comprometido (en pesos): \$ 577,000.00
Cuenta: 42061306 De programas y produc.de comp. Unidad de Información: 099001 Centro de Costos: 680000

| COMPROMETIDO MENSUAL (en miles de pesos) | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
| 577.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| DISPONIBLE (en miles de pesos) | | | | | | | | | | | |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

El presente documento de existencia de respaldo presupuestario se emite en términos de lo señalado en numeral 7.2.10 de la Norma Presupuestaria del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y de lo establecido en el artículo 8°, 144 y 148 del Reglamento Interior del IMSS, responsabilidad del área solicitante el destino y aplicación de los recursos. También se informa que este documento únicamente tendrá validez para el ejercicio fiscal en curso, y que con base en la revisión que se efectuó en el Sistema Financiero PREI-Millennium, en el Módulo de Control de Compromisos, en la combinación unidad de información y centro de costos, los montos señalados quedan comprometidos para dar inicio a las gestiones de adquisición de bienes y servicios con base al marco normativo vigente.

ATENTAMENTE

Lic. Jessica Miranda Vega

Titular de la División de Control y Seguimiento al Gasto de Operación

DÍA MES AÑO :
DICTAMINADO DEFINITIVO

DICTAMEN DEFINITIVO

CONTRATO No.

IMPORTE DEFINITIVO (EN PESOS): \$.00

SE EMITE SUJETO A LAS CIFRAS DEFINITIVAS QUE APRUEBE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS PARA EL IMSS. RAZÓN POR LA CUAL EL IMPORTE DEBERÁ RATIFICARSE UNA VEZ QUE SE TENGA EL PRESUPUESTO APROBADO PARA EL EJERCICIO 2018.

Clave: 6170-009-001



ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

SECRET
NOFORN



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número
S7M1085**

ANEXO 2

"ANEXO TÉCNICO Y TÉRMINOS Y CONDICIONES"

**ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS**

EL PRESENTE ANEXO CONSTA DE 48 HOJAS INCLUYENDO ESTA CARÁTULA

**DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL**

10/10/19



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0004

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS, CONSIDERANDO SU SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO

ANEXO TÉCNICO

1. DEFINICIONES

- Bugs:** Errores u omisiones que contenga la programación del sistema de riesgos, que no hayan sido detectados previamente y surjan durante su operación.
- CAEE:** Coordinación de Asignación Estratégica y Evaluación.
- CARF** Coordinación de Administración de Riesgos Financieros.
- CIF:** Comisión de Inversiones Financieras del Instituto.
- IMSS / Instituto:** Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Soporte técnico:** Se considera la asesoría técnica que proporciona el proveedor para resolver problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos.
- UIF** Unidad de Inversiones Financieras

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

2. ANTECEDENTES

El artículo 286 C de la Ley del Seguro Social establece que el IMSS deberá contar con una unidad administrativa que de manera especializada se encargue de la inversión de sus recursos financieros, bajo criterios de prudencia, seguridad, rendimiento, liquidez, diversificación de riesgo, transparencia y respeto a las sanas prácticas y usos del medio financiero nacional, para lo cual se instituyó la UIF.

Dentro de los procesos en la inversión de los recursos financieros del Instituto, la CARF se encarga de la administración de riesgos financieros de las operaciones de inversión, tales como los riesgos de mercado y de crédito:

- a) *Riesgo de mercado*: es la pérdida potencial ante cambios en los factores de riesgo, tales como tasas de interés, tipos de cambio, inflación, índices de precios, entre otros, cuyos movimientos pueden generar cambios en los rendimientos o en el valor de los portafolios de inversión.
- b) *Riesgo de crédito*: es la pérdida potencial producto del incumplimiento de la contraparte en una operación que incluye un compromiso de pago.

Entre las medidas adoptadas por el Instituto para lograr una efectiva administración de los riesgos financieros, en 2002 se presentó ante el Comité de Informática Institucional el proyecto "Optimización del Portafolio y Fortalecimiento del Sistema de Administración de Riesgos Financieros", cuyo objetivo fue incorporar nuevas metodologías y algoritmos para la medición de los riesgos financieros, conforme se diversificaran los instrumentos de inversión y se modificaran los parámetros y límites autorizados normativamente, utilizando herramientas informáticas de vanguardia.

Es por ello que en 2003, se contrató un sistema de administración de riesgos cuyo objeto fue la adquisición de una licencia corporativa de uso del sistema, incluida la instalación, configuración y puesta en marcha del aplicativo de cómputo a partir del 2004. Posteriormente, y de forma anual, se contrató el servicio de soporte técnico y mantenimiento de dicho sistema, hasta el 15 de marzo de 2016.

A partir de que en la normatividad institucional se incorporó, en enero de 2014, la posibilidad de invertir en nuevos activos a través de la figura de Mandatos, fue indispensable tanto para la UIF como para la CARF contar con una plataforma tecnológica que respondiera de manera más eficiente, mediante modelos financieros actualizados y conforme a las mejores prácticas del medio financiero, al proceso de estimación del riesgo de mercado y crédito, así como al de la evaluación cuantitativa del desempeño de los portafolios de inversión del Instituto.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

0005

Adicionalmente, para la CARF es indispensable que dicho Sistema de riesgos tenga la capacidad de cuantificar el riesgo de mercado, crédito y liquidez a través del indicador estadístico Valor en Riesgo (VaR, por sus siglas en inglés), el cual estime la máxima pérdida esperada que puede sufrir un portafolio durante un periodo específico y con un nivel de confianza o probabilidad definido. En el caso del VaR de mercado, es necesario que el Sistema de riesgos esté diseñado para la aplicación de las siguientes metodologías: por Simulación Histórica simple, antitética y aleatoria, así como por Monte Carlo. Por lo que se refiere al VaR de crédito, el sistema debe contar con modelos de probabilidad neutrales al riesgo; y en el caso del riesgo de liquidez, que éste se determine de acuerdo al grado de bursatilidad que tienen los instrumentos.

Del mismo modo, con la finalidad de estar a la vanguardia en los análisis de indicadores de riesgo-rendimiento y en la evaluación del desempeño de los portafolios del Instituto, el sistema debe incorporar modelos que permitan generar métricas más robustas que brinden elementos fidedignos y que apoyen la toma de decisiones respecto a las inversiones del Instituto.

Asimismo, se requiere que el sistema de riesgos cuente con un módulo que sirva de apoyo en la evaluación del desempeño de los portafolios de inversión del Instituto, actividad que está a cargo de la CAEE, con el objeto de explicar variaciones en el valor de mercado de los portafolios de inversión y el impacto de las estrategias de inversión y la concertación de las operaciones financieras. El módulo debe permitir llevar a cabo la construcción de índices representativos de la evolución del valor de mercado de los portafolios institucionales y de sus portafolios de referencia o *benchmarks* aprobados por la CIF, así como la generación de reportes que presenten resultados comparativos de los portafolios institucionales y sus *benchmarks*, lo cual permitirá robustecer los análisis de desempeño que se presentan en los diferentes informes que la UIF rinde a los Órganos de Gobierno, conforme a lo estipulado en la normatividad vigente.

A partir del 27 de abril de 2016, se contrató una nueva empresa que contara con los derechos de autor para distribuir y comercializar su sistema y que permitiera cumplir con la administración de los riesgos financieros y la evaluación del desempeño de las inversiones, acorde con lo establecido en la normatividad aplicable en materia de inversiones. Lo anterior, a través del arrendamiento de un sistema de uso no exclusivo para la administración de riesgos financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento, lo que también se tradujo en un beneficio para el Instituto al representar un menor costo.

Con la finalidad de garantizar la continuidad de los proyectos realizados y de disponer de las últimas actualizaciones y nuevos desarrollos que permitan hacer frente a nuevas



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

y mejores prácticas de mercado, así como para hacer eficiente la revelación de la información que apoye la correcta toma de decisiones de inversión, se requiere contratar nuevamente un sistema de uso no exclusivo para la administración de riesgos financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento para el año 2018.

3. CONTRATACIÓN REQUERIDA

Descripción de la contratación a realizar

Se requiere contratar un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento, que contemple: el apoyo de personal especializado en caso de dudas o problemas en la operación y generación de reportes del sistema, el desarrollo de las interfaces requeridas para la estimación de riesgos financieros; la actualización de las versiones del sistema; los reportes requeridos por el Instituto; la configuración y actualización de la valuación de los instrumentos financieros en el sistema, de los modelos de riesgos parametrizados, de las rutinas de cálculo, de los índices e indicadores de desempeño de los portafolios institucionales y sus *benchmarks* y de los módulos y funcionalidades del sistema; el mantenimiento a la base de datos del sistema; el servicio de operación en caso de contingencia a fin de dar continuidad a la operación y el suministro de una cuenta de correo electrónico para respaldar la información que alimente y genere dicho sistema de riesgos.

a) Las características con las que deberá contar el sistema son las siguientes:

1) Interfaces para la estimación de riesgos financieros

El sistema deberá ser dinámico y flexible para hacer todas las modificaciones y adecuaciones para la incorporación de información de acuerdo a las necesidades del Instituto, así como para desarrollar las interfaces necesarias para que la información de las inversiones institucionales sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere de al menos las siguientes interfaces:

- Carga de *layouts* o "Interfaces": estos archivos se refieren a la posición del Instituto, a las inversiones tercerizadas y al vector de instrumentos proporcionado por el proveedor de precios, en formato *comma separated values* (csv, por sus siglas en inglés), mismos que el usuario deberá cargar diariamente en el sistema a través de una función donde se pueda elegir el directorio.
- La descarga automática de los factores de riesgo, para lo cual el usuario deberá dar la instrucción al sistema para que se conecte al sitio web del proveedor de precios y



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0006

realice la carga de forma automática a la base de datos del sistema, con la posibilidad de actualizar y/o agregar información en cualquier momento y poder obtener información de forma oportuna.

De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación se indican los factores de riesgo que se requieren cargar al sistema:

- Curvas de descuento
- Curvas de rendimiento
- Sobretasas
- Vector de instrumentos
- Tablas de amortización
- Divisas
- Superficie de volatilidad

2) Instalación del sistema

La instalación del sistema se realizará en 17 equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, en el cual estará alojada la base de datos.

3) Módulos y funcionalidades

El sistema deberá contar con al menos los siguientes módulos y funcionalidades, los cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 1:

- Información de mercado.
- Riesgo de mercado.
- Análisis de portafolios.
- Riesgo de liquidez.
- Riesgo de crédito.
- Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos.
- Carteras teóricas o simuladas.
- Evaluación del Desempeño.

4) Generación de reportes de riesgos y extracción de información

El sistema deberá brindar flexibilidad para el diseño de reportes y gráficos, conforme a las necesidades actuales y futuras del Instituto.

El sistema deberá generar diariamente todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos para los portafolios globales y los diferentes subportafolios, tanto para



“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

inversiones internas como para las tercerizadas (como las realizadas a través de Mandatos de inversión); contemplando la suma de cada subportafolio, así como del portafolio conformado por la suma de todos los subportafolios que lo integran. Posteriormente, los reportes se deberán guardar de forma automática, en formato Excel, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.

El sistema deberá permitir extraer información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos, las cuales deberán ser en formato csv, txt y/o Excel. De forma enunciativa mas no limitativa, se indican los factores de riesgo e indicadores que se deberán extraer del sistema:

- Tasas de rendimiento, descuento y sobretasas
- VaR de mercado
- VaR de crédito
- VaR de liquidez
- Valor de mercado
- Calificaciones crediticias
- Precios de mercado de los instrumentos
- Vectores de pérdidas y ganancias (P&L)
- *Tracking Error*
- Beta

5) Configuración y valuación de instrumentos financieros

El sistema deberá estar configurado para valuar los instrumentos existentes en el mercado mexicano, como son: todos los valores de deuda denominados en moneda nacional o extranjera emitidos por el Gobierno Federal; por el Banco de México; por instituciones de crédito; por empresas privadas, como pueden ser acciones, *Exchange Traded Funds* (ETFs, por sus siglas en inglés) y acciones de fondos de inversión; así como valores de deuda emitidos por los Estados, Municipios, Gobierno del Distrito Federal y Entidades paraestatales; derivados y notas estructuradas. En general deberá ser un sistema flexible que permita su actualización para incorporar nuevos instrumentos de inversión que adquiera el Instituto.

6) Parametrización y cuantificación de los modelos de riesgos en el sistema

El sistema deberá tener la capacidad de cuantificar los modelos de riesgos que se enuncian a continuación y que se describen de forma detallada en el Anexo 2:

- Riesgo de mercado.



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

0007

- Riesgo de crédito.
- Riesgo de liquidez.

7) Evaluación del desempeño

- **Índices e indicadores de desempeño de los portafolios institucionales y sus benchmarks**

El sistema deberá contar con un módulo que permita la carga de la información y los insumos tales como tasas de interés, tipo de cambio, índices públicos, etc. para generar los índices de referencia, así como su procesamiento a diferentes niveles, reportando un resumen de los cálculos generados por el sistema en cada nivel; adicionalmente se deberá permitir la carga de otros insumos para el cálculo de índices, tales como flujos de entrada y salida de recursos de los portafolios institucionales para generar los índices que les corresponden.

Para ello, el sistema deberá ofrecer la posibilidad de asociar un *benchmark* o índice de referencia para cada portafolio institucional, cuyos datos sean cargados al sistema por el usuario a partir de *layouts* en formato CSV, en diferentes niveles de desagregación que van de lo particular a lo general (es decir, a partir del nivel 1 se genera el nivel 2, etc): 1) datos a nivel de instrumentos o tasas de interés; 2) datos a nivel de subagrupaciones o subíndices; 3) datos a nivel general o índice.

Una vez cargados los insumos y seleccionados los parámetros correspondientes, el sistema deberá proporcionar las siguientes herramientas:

- Índices representativos de los portafolios institucionales y de sus *benchmarks*, para efectos de comparación y seguimiento de la evolución diaria de su valor de mercado.
- Indicadores de medición del desempeño de los portafolios, los cuales consideran el balance entre el rendimiento y el riesgo en que se incurre.
- Reportes comparativos de la posición administrada por el Instituto y por terceros, correspondiente a los portafolios institucionales.

A fin de monitorear la evolución de los portafolios y establecer evaluaciones comparativas de su desempeño a valor de mercado respecto al de su *benchmark*, el sistema deberá generar los índices representativos de los movimientos diarios en el valor de mercado de ambos portafolios, a partir de los cuales se calcularán tasas de rendimiento a mercado (*time-weighted rates*).

f

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

La construcción de los índices de los portafolios institucionales se realizará con base en el valor de mercado generado por el sistema, ajustado por flujos de efectivo ajenos a los resultados de inversión; en el caso de los índices de referencia o *benchmarks*, la construcción se efectuará con base en:

- *Benchmarks* públicos seleccionados por el Instituto de acuerdo al perfil de cada portafolio, los cuales son generados por el proveedor de precios a partir del universo de instrumentos disponibles y bajo criterios de elegibilidad que el proveedor de precios determina.
- Índices de efectivo generados por el Instituto con base en información pública sobre diversas variables de mercado, tales como la tasa de fondeo bancario, la tasa LIBOR o el tipo de cambio MXN/USD.

Dichos índices representan la evolución de una inversión en un horizonte de tiempo considerado, y su construcción se realizará a partir de los rendimientos brutos obtenidos en el periodo por los portafolios; el sistema deberá ajustar los índices de los portafolios institucionales por entradas y salidas de efectivo ajenas a los resultados de la inversión (capturados por el usuario), con la posibilidad de realizar cambios de base a la fecha que desee el usuario y en los diferentes niveles de desagregación o clasificación que se especifiquen, así como desplegar los insumos utilizados y los cálculos realizados previos al cálculo final, por ejemplo:

- **NIVEL GENERAL:** valor de mercado previo y actual del portafolio institucional, entrada/salida de efectivo considerada, rendimiento obtenido por resultado de la inversión, valor previo y nuevo valor obtenido del índice institucional.
- **NIVEL AGRUPADOR (sub-índice por clase de activo):** instrumentos considerados en la muestra del sub-índice, rendimiento ajustado y ponderación de cada uno en el sub-índice, rendimiento ponderado, valor previo y nuevo valor obtenido para el sub-índice.
- **NIVEL INSTRUMENTO:** listado de instrumentos por cada clase de activo, cambio en valor de mercado, flujos de efectivo (amortizaciones, cupones pagados) y rendimiento ajustado.

Asimismo, el sistema deberá almacenar los cálculos para su consulta posterior.

En el ajuste por flujos ajenos a resultados de inversión, se deberán considerar aquellos ingresos que no se derivan de ganancias de capital, productos financieros, ejercicios de derechos corporativos y cualquier otra ganancia o utilidad relacionada con las inversiones de los portafolios, tales como incrementos en los recursos; por su parte,



“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

entre los egresos que se deberán ajustar se encuentran aquellos que no se derivan de pérdidas de capital, eventos corporativos ni de cualquier otra reducción en el valor de mercado relacionada con las inversiones de los portafolios, tales como usos de reservas o reducciones en los recursos.

Asimismo, el sistema deberá calcular y reportar las siguientes métricas de desempeño para los portafolios/subportafolios institucionales y para los *benchmarks*:

| Indicador | PORTAFOLIOS IMSS | BENCHMARK |
|--|------------------|-----------|
| Rendimiento efectivo del periodo | ✓ | ✓ |
| Rendimiento anualizado del periodo | ✓ | ✓ |
| Rendimiento promedio en el periodo | ✓ | ✓ |
| Tasa libre de riesgo promedio | | ✓ |
| Volatilidad (B) | ✓ | ✓ |
| Beta del portafolio respecto al <i>benchmark</i> | ✓ | No aplica |
| <i>Tracking Error</i> | ✓ | No aplica |
| Rendimiento / Volatilidad | ✓ | ✓ |
| Índice de Sharpe | ✓ | ✓ |
| Índice de Treynor | ✓ | No aplica |
| Razón de Información | ✓ | No aplica |

Para efecto de cálculo de estas medidas, el sistema deberá considerar la fecha indicada por el usuario e integrar la opción de ajuste de parámetros, tales como el número de observaciones consideradas en los cálculos (tamaño de ventana), elección de diferentes *benchmarks* para el cálculo de métricas, entre otros. Asimismo, para los portafolios institucionales en los que aplique, se debe identificar la posición administrada por el IMSS y por terceros (Mandatarios).

El sistema deberá arrojar un reporte tabular y gráfico de los indicadores de desempeño con los parámetros considerados en su cálculo (rendimiento, volatilidad, tasa libre de riesgo, etc.). Dicho reporte deberá desplegar las métricas de desempeño tanto para el portafolio global, los diferentes subportafolios y, cuando aplique, los subportafolios en Mandato, así como el subportafolio conformado por la suma de los Mandatos.

Asimismo, el proveedor deberá considerar posibles ajustes metodológicos aun en los indicadores señalados, para su implementación en los (sub)portafolios y sus *benchmarks*.

— Reportes de desempeño

f



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

El sistema deberá contar con la funcionalidad para la generación y extracción, en los periodos seleccionados y con la clasificación deseada, con la opción de poder modificar de manera sencilla los criterios y parámetros seleccionados, de los siguientes reportes:

- Reportes de desempeño, donde se presenten los índices e indicadores descritos en el numeral anterior, que permitan resumir la evolución de los recursos invertidos en los portafolios institucionales, los rendimientos alcanzados y los riesgos asociados.
- Reportes de composición de los portafolios institucionales y sus *benchmarks*, en forma global y por subportafolios, identificando la posición administrada por el IMSS y por terceros cuando esto aplique.
- Reportes comparativos de la composición de los portafolios versus el *benchmark* seleccionado, por clase y subclase de activos y con la opción de su desagregación por plazos.
- Gráficas comparativas de los índices de los portafolios institucionales y sus *benchmarks*, para el periodo y cambio de base deseados.
- Construcción de *benchmarks* que no sean proporcionados por el proveedor de precios. Para ello se utilizarán series históricas (*benchmarks* públicos) generadas mediante acceso en línea a las calculadoras de *benchmarks* públicos del proveedor de precios. El sistema será alimentado con las series mencionadas y la participación de cada una de ellas en el *benchmark* a construir, según defina el Instituto. En el caso de estos *benchmarks* se presentarán también todos los reportes, cálculos y gráficas antes requeridos.

b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:

El proveedor deberá brindar el soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros como se describe a continuación:

- Soporte técnico vía telefónica y/o por correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes.
- Soporte técnico directamente en las oficinas del Instituto y de forma personalizada para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes.
- Corregir errores de funcionamiento, conocidos como *bugs*, del sistema de administración de riesgos.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Actualizar las versiones del sistema, los módulos, funcionalidades y/o reportes, siempre que se realicen modificaciones en la estructura de las tablas de las bases de datos del sistema.
- Revisar y, en su caso, actualizar o implementar nuevas metodologías y rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación más eficiente de los cálculos del sistema.
- Actualizar los manuales de usuario y/o de metodologías correspondientes, los cuales serán proporcionados por el proveedor en su versión impresa o electrónica en formato pdf cada vez que se realice alguna modificación o actualización de las metodologías, los módulos, las funcionalidades, las rutinas de cálculo y/o las versiones del sistema de riesgos.
- Mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y de los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión; entre ellos, el archivo *.log de transacciones (.ldf).
- Proporcionar una cuenta de correo electrónico para uso exclusivo de la CARF, la cual se utilizará para enviar diariamente los archivos de los factores de riesgo, del vector de instrumentos, de la cartera de la posición de los portafolios institucionales y tercerizados, así como de archivos de trabajo de la CARF. Adicionalmente, brindará apoyo en caso de presentarse problemas relacionados con el manejo de dicho correo cuando la CARF lo requiera.
- Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como los perfiles de los usuarios en el sistema.
- El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema al inicio del contrato, si así se le solicita, lo que incluye a 16 personas que conforman los equipos de la CAEE y de la CARF, respecto a la instalación y administración del sistema, así como la operación de sus módulos y funcionalidades y las metodologías utilizadas en el mismo como son valuación de instrumentos, VaR de mercado, crédito y riesgo de liquidez y evaluación del desempeño. Además, se deberá brindar transferencia de conocimientos al área usuaria siempre que exista una nueva implementación o haya una actualización.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

c) Operación en caso de contingencia

El proveedor proporcionará en sus oficinas la asistencia necesaria para que el Instituto continúe su operación cuando se presente alguna de las siguientes situaciones de contingencia:

- Cualquier estado de contingencia en el Instituto que impida el ingreso a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal.
- Al menos dos simulacros de contingencia que podrán ser programados o espontáneos, para cada Coordinación.

El proveedor deberá proporcionar, sin costo adicional alguno para el Instituto, asistencia para continuar con la operación en caso de contingencia, la cual consistirá en lo siguiente:

- La operación en caso de contingencia se llevará a cabo en las instalaciones del proveedor, las cuales fungirán como sede alterna y deberán estar ubicadas en la Ciudad de México.
- Proporcionar dos lugares de trabajo, cada uno con su respectivo equipo de cómputo con un procesador igual o superior a 3.4 GHz, 4 GB RAM (mínimo), Sistema operativo de 64 Bits, que deberá contar también con al menos Microsoft Office 2010, Windows 7 Professional y un convertidor de archivos tipo PDF. Uno de los equipos será para uso de la CARF y el otro para la CAEE.
- Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalada y vigente una Red Privada Virtual (VPN, por su siglas en inglés) para conectarse al servidor de la plataforma de almacenamiento y gestión de datos institucional y tener acceso a los archivos necesarios para operar la versión del sistema de riesgos que se encuentra instalada en ésta, así como a los archivos de trabajo.
- Cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora.
- El proveedor deberá brindar apoyo al personal de la CARF para revisar periódicamente o cuando el Instituto lo requiera, desde sus instalaciones, la vigencia de la contraseña de la VPN de conexión al servidor de la plataforma de almacenamiento y gestión de datos institucional.



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- En los casos de simulacros programados se dará aviso al proveedor con un día hábil de anticipación.
- En caso de simulacros espontáneos y estado de contingencia, el aviso se hará en el momento en que se tenga conocimiento de dicha situación.
- Los usuarios podrán disponer de los lugares y equipos en los términos antes señalados, a partir de su acceso a las instalaciones del proveedor.

4. PRUEBAS PARA DETERMINAR EL MÉTODO DE EVALUACIÓN Y EL RESULTADO MÍNIMO QUE DEBE OBTENERTSE AL EJECUTAR LAS PRUEBAS

No aplica.

5. VERIFICACIONES DOCUMENTALES PARA EL ACTO DE PRESENTACIÓN DE PROPOSICIONES DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES

La empresa participante deberá presentar su Currículum Vitae, así como al menos un contrato que avale su experiencia mínimo de un año, para lo cual se aceptarán contratos realizados dentro de los últimos cinco años, y que permitan verificar que los requerimientos que ha brindado son similares a los que solicita el Instituto.

La empresa participante deberá presentar el Currículum Vitae del personal que realizará el soporte técnico y mantenimiento del sistema, en la que conste su experiencia, mínima de un año, en los mismos; además deberá presentar el documento oficial con el que se acredite la formación académica de cada integrante.

La empresa participante deberá presentar copia del documento que acredite que es la propietaria del sistema; o bien, que está autorizada a comercializar los servicios solicitados.

| Requerimiento | Verificación |
|--|---|
| <p>a) Las características con las que deberá contar el sistema son las siguientes:</p> <p>1) Interfaces para la estimación de riesgos financieros</p> <p>El sistema deberá ser dinámico y flexible para hacer todas las modificaciones y adecuaciones para la incorporación de información de acuerdo</p> | <p>La empresa participante presentará la relación del personal que atenderá las interfaces para la estimación de riesgos, instalación del sistema, configuración y valuación de instrumentos financieros, parametrización y cuantificación de</p> |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Verificación |
|--|---|
| <p>a las necesidades del Instituto, así como para desarrollar las interfaces necesarias para que la información de las inversiones institucionales sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere de al menos las siguientes interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carga de <i>layouts</i> o "Interfaces": estos archivos se refieren a la posición del Instituto, a las inversiones tercerizadas y al vector de instrumentos proporcionado por el proveedor de precios, en formato csv, mismos que el usuario deberá cargar diariamente en el sistema a través de una función donde se pueda elegir el directorio. - La descarga automática de los factores de riesgo, para lo cual el usuario deberá dar la instrucción al sistema para que se conecte al sitio web del proveedor de precios y realice la carga de forma automática a la base de datos del sistema, con la posibilidad de actualizar y/o agregar información en cualquier momento y poder obtener información de forma oportuna. <p>De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación se indican los factores de riesgo que se requieren cargar al sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Curvas de descuento - Curvas de rendimiento - Sobretasas - Vector de instrumentos - Tablas de amortización - Divisas - Superficie de volatilidad <p>2) Instalación del sistema</p> <p>La instalación del sistema se realizará en 17 equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, en el cual estará alojada la base de</p> | <p>los modelos de riesgos, evaluación del desempeño y módulos y funcionalidades.</p> <p>En la relación deberá indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfonos • Correo electrónico • Área que atenderá (las interfaces para la estimación de riesgos, instalación del sistema, configuración y valuación de instrumentos financieros, parametrización y cuantificación de los modelos de riesgos en el sistema, evaluación del desempeño, actualización de módulos y funcionalidades, y transferencia del conocimiento). <p>Además, la empresa participante deberá presentar un manual de metodologías en el que se incluya el detalle de los modelos y criterios de construcción y un manual de usuario.</p> |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Verificación |
|--|--------------|
| <p>datos.</p> <p>3) Módulos y funcionalidades</p> <p>El sistema deberá contar con al menos los siguientes módulos y funcionalidades, los cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información de mercado. - Riesgo de mercado. - Análisis de portafolios. - Riesgo de liquidez. - Riesgo de crédito. - Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos. - Carteras teóricas o simuladas. - Evaluación del Desempeño. <p>4) Generación de reportes de riesgos y extracción de información</p> <p>El sistema deberá brindar flexibilidad para el diseño de reportes y gráficos, conforme a las necesidades actuales y futuras del Instituto.</p> <p>El sistema deberá generar diariamente todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos para los portafolios globales y los diferentes subportafolios, tanto para inversiones internas como para las tercerizadas (como las realizadas a través de Mandatos de inversión); contemplando la suma de cada subportafolio, así como del portafolio conformado por la suma de todos los subportafolios que lo integran. Posteriormente, los reportes se deberán guardar de forma automática, en formato Excel, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.</p> <p>El sistema deberá permitir extraer información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos, las cuales deberán ser en formato csv, txt y/o Excel. De forma enunciativa mas no</p> | |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Verificación |
|--|---------------------|
| <p>limitativa, se indican los factores de riesgo e indicadores que se deberán extraer del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasas de rendimiento, descuento y sobretasas - VaR de mercado - VaR de crédito - VaR de liquidez - Valor de mercado - Calificaciones crediticias - Precios de mercado de los instrumentos - Vectores de pérdidas y ganancias (P&L) - <i>Tracking Error</i> - Beta <p>5) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p> <p>El sistema deberá estar configurado para valuar los instrumentos existentes en el mercado mexicano, como son: todos los valores de deuda denominados en moneda nacional o extranjera emitidos por el Gobierno Federal; por el Banco de México; por instituciones de crédito; por empresas privadas, como pueden ser acciones, ETFs y acciones de fondos de inversión; así como valores de deuda emitidos por los Estados, Municipios, Gobierno del Distrito Federal y Entidades paraestatales; derivados y notas estructuradas. En general deberá ser un sistema flexible que permita su actualización para incorporar nuevos instrumentos de inversión que adquiera el Instituto.</p> <p>6) Parametrización y cuantificación de los modelos de riesgos en el sistema</p> <p>El sistema deberá tener la capacidad de cuantificar los modelos de riesgos que se enuncian a continuación y que se describen de forma detallada en el Anexo 2:</p> | |

Handwritten signature or initials



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0012

| Requerimiento | Verificación |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de mercado. - Riesgo de crédito. - Riesgo de liquidez. <p>7) Evaluación del desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe permitir la carga de información e insumos en formato csv, para generar los índices de los portafolios institucionales y de los índices de referencia que conformarán sus respectivos <i>benchmarks</i>, a diferentes niveles (desde su desagregación de instrumentos y hasta el nivel general). - El sistema debe generar índices e indicadores de desempeño de los portafolios institucionales y sus <i>benchmarks</i>, así como los reportes de desempeño de conformidad con la metodología descrita en las características y especificaciones señaladas en los términos y condiciones, cuyo detalle se incluye en el Anexo 3 de este documento. | |
| <p>b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:</p> <p>El proveedor deberá brindar el soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros como se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soporte técnico vía telefónica y/o por correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes. - Soporte técnico directamente en las oficinas del Instituto y de forma personalizada para la | <p>La empresa participante presentará la relación del personal que atenderá el soporte técnico vía telefónica y/o por correo electrónico, el soporte directamente en las oficinas del Instituto de manera personalizada, la corrección de errores de funcionamiento; la actualización de módulos, funcionalidades, rutinas de cálculo, metodologías, versiones del sistema, las claves y los perfiles de acceso al sistema de riesgos; así como del mantenimiento de la base de datos, de la cuenta de correo electrónico y la transferencia de conocimientos.</p> |

ANEXOS



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Verificación |
|--|---|
| <p>resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corregir errores de funcionamiento, conocidos como <i>bugs</i>, del sistema de administración de riesgos. - Actualizar las versiones del sistema, los módulos, funcionalidades y/o reportes, siempre que se realicen modificaciones en la estructura de las tablas de las bases de datos del sistema. - Revisar y, en su caso, actualizar o implementar nuevas metodologías y rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación más eficiente de los cálculos del sistema. - Actualizar los manuales de usuario y/o de metodologías correspondientes, los cuales serán proporcionados por el proveedor en su versión impresa o electrónica en formato pdf cada vez que se realice alguna modificación o actualización de las metodologías, los módulos, las funcionalidades, las rutinas de cálculo y/o las versiones del sistema de riesgos. - Mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y de los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión; entre ellos, el archivo *.log de transacciones (.ldf). - Proporcionar una cuenta de correo electrónico para uso exclusivo de la CARF, la cual se utilizará para enviar diariamente los archivos de los factores de riesgo, del vector de instrumentos, de la cartera de la posición de los portafolios institucionales y tercerizados, así como de archivos de trabajo de la CARF. Adicionalmente, brindará apoyo | <p>En la relación deberá indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfonos • Correo electrónico • Área que atenderá (soporte vía telefónica y/o por correo electrónico, soporte presencial, correcciones de errores de funcionamiento; actualización de módulos, funcionalidades, rutinas de cálculo, metodologías, versiones del sistema, claves y perfiles de acceso; mantenimiento de la base de datos, de la cuenta de correo electrónico y la transferencia de conocimientos). |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

0013

| Requerimiento | Verificación |
|---|---|
| <p>en caso de presentarse problemas relacionados con el manejo de dicho correo cuando la CARF lo requiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como los perfiles de los usuarios en el sistema. - El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema al inicio del contrato, si así se le solicita, lo que incluye a 16 personas que conforman los equipos de la CAEE y de la CARF, respecto a la instalación y administración del sistema, así como la operación de sus módulos y funcionalidades y las metodologías utilizadas en el mismo como son valuación de instrumentos, VaR de mercado, crédito, y riesgo de liquidez y evaluación del desempeño. Además, se deberá brindar transferencia de conocimientos al área usuaria, siempre que exista una nueva implementación o haya una actualización. | |
| <p>c) Operación en caso de contingencia</p> <p>El proveedor proporcionará en sus oficinas la asistencia necesaria para que el Instituto continúe su operación cuando se presente alguna de las siguientes situaciones de contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cualquier estado de contingencia en el Instituto que impida el ingreso a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal. - Al menos dos simulacros de contingencia, que podrán ser programados o espontáneos, para cada Coordinación. <p>El proveedor deberá proporcionar, sin costo adicional alguno para el Instituto, asistencia</p> | <p>Proporcionar la dirección del sitio donde se brindaría el servicio en caso de contingencia, así como un croquis en el cual se detalle la distribución de las instalaciones y equipos requeridos.</p> <p>Proporcionar pantallas que muestren que los equipos cuentan con las características y paquetería solicitados por el Instituto.</p> |

X.

BA



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Verificación |
|---|---------------------|
| <p>para continuar con la operación en caso de contingencia, la cual consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">- La operación en caso de contingencia se llevará a cabo en las instalaciones del proveedor, las cuales fungirán como sede alterna y deberán estar ubicadas en la Ciudad de México.- Proporcionar dos lugares de trabajo, cada uno con su respectivo equipo de cómputo con un procesador igual o superior a 3.4 GHz, 4 GB RAM (mínimo), Sistema operativo de 64 Bits, que deberá contar también con al menos Microsoft Office 2010, Windows 7 Professional y un convertidor de archivos tipo PDF. Uno de los equipos será para uso de la CARF y el otro para la CAEE.- Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalada y vigente una VPN para conectarse al servidor de la plataforma de almacenamiento y gestión de datos institucional y tener acceso a los archivos necesarios para operar la versión del sistema de riesgos que se encuentra instalada en ésta, así como a los archivos de trabajo.- Cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora.- El proveedor deberá brindar apoyo al personal de la CARF para revisar periódicamente o cuando el Instituto lo requiera, desde sus instalaciones, la vigencia de la contraseña de la VPN de conexión al servidor de la plataforma de almacenamiento y gestión de datos institucional.- En los casos de simulacros programados se dará aviso al proveedor con un día hábil de anticipación. | |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0014

| Requerimiento | Verificación |
|---|--------------|
| <ul style="list-style-type: none">En caso de simulacros espontáneos y estado de contingencia, el aviso se hará en el momento en que se tenga conocimiento de dicha situación.Los usuarios podrán disponer de los lugares y equipos en los términos antes señalados, a partir de su acceso a las instalaciones del proveedor. | |

6. CAUSAS EXPRESAS DE DESECHAMIENTO:

La falta de alguno de los requerimientos señalados en este documento y sus anexos, así como en los Términos y Condiciones será causal para desechar la propuesta.

7. FIRMAS DE FORMALIZACIÓN DEL DOCUMENTO

Área Requiriente y Administrador del Contrato

Área Técnica

Lic. Paulina Alejandra Anaya Bernal
Coordinador de Administración de Riesgos
Financieros

Lic. Adriana Cruz Mercado
Jefe de División de Riesgos de Inversión



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

0015

Anexo 1 **Módulos y Funcionalidades**

El sistema deberá estar organizado en módulos, los cuales deberán contener funcionalidades relacionadas entre sí, que sirvan para consultar información, ejecutar cálculos, generar reportes, configurar y parametrizar distintas opciones que hagan de éste, un sistema dinámico. A continuación, se describen los módulos y las funcionalidades requeridas:

1. Información

Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto

Este módulo deberá contener las interfaces para realizar la carga de los factores de riesgo (curvas, sobretasas, divisas, índices y precios); la superficie de volatilidad; la posición del instituto, la cual incluirá diversas posiciones de instrumentos de mercado de dinero, divisas, capitales y derivados; así como de la posición incluida en operaciones tercerizadas, como Mandatos de Inversión.

En este módulo la información deberá estar agrupada en los siguientes rubros:

- Curvas: cupón cero y yield, gubernamentales y privadas, y nacionales y extranjeras.
- Sobretasas de descuento.
- Divisas: tipos de cambio de monedas locales y monedas extranjeras.
- Índices: indicadores de Inflación nacional y extranjera, sociedades de inversión, commodities.
- Precio de acciones.

Para cada curva y/o sobretasa, la base de datos deberá guardar únicamente nodos previamente definidos por el Instituto.

En esta funcionalidad se deberá incluir un catálogo en el cual se puedan administrar las fechas de la información histórica de los factores de riesgo.

Esta funcionalidad también deberá permitir eliminar información de un factor de riesgo en particular de un periodo de tiempo determinado, así como permitir cargar nueva información histórica a través de archivos de Excel.

Adicionalmente, dentro de este módulo se debe contar con las opciones de consulta y extracción de información histórica en forma de tablas y gráficas por cada factor de



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

riesgo; calcular rendimientos y escenarios históricos (utilizados para cálculo de VaR), así como generar estadísticas generales y básicas de la información en la pantalla tales como el promedio, máximo, mínimo y desviación estándar aplicada sobre los valores, los rendimientos y los escenarios.

2. Configuración de modelos y parámetros

a) Parametrización de modelos de valuación de instrumentos

En este apartado se deberán parametrizar los modelos de valuación de los instrumentos en los que tenga posición el Instituto o de los nuevos que adquiera, entre ellos:

- Bonos gubernamentales y privados
- Acciones
- Divisas
- Futuros
- Forwards
- Opciones

El sistema deberá permitir parametrizar instrumentos genéricos (entre ellos Bonos M, Cetes) a partir de los siguientes campos: moneda, tipo de valor, emisora, modelo de valuación y la curva o curvas de acuerdo a la necesidad de cada modelo.

A continuación se enlistan de manera enunciativa más no limitativa los modelos que al menos deberá tener el sistema:

- Bonos cupón Cero: instrumentos generales que pagan a vencimiento.
- Operaciones en reporto: operaciones de fondeo de recursos en el corto plazo.
- Bonos tasa fija: instrumentos de tasa fija.
- Bonos tasa variable: instrumentos a tasa variable.
- Bonos amortizables tasa fija: instrumentos de tasa fija donde se tiene el calendario predefinido de flujos.
- Bonos amortizables tasa variable: instrumentos de tasa variable donde se tiene el calendario predefinido de flujos.
- Acciones bursátiles: acciones donde se tiene información histórica de precios.
- Acciones de fondos de inversión: acciones referenciados a un índice nacional y/o extranjero.
- Bondes Banxico: instrumentos con modelo de flujos para instrumentos de tasa fija.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Divisas: este modelo deberá estar basado en la cotización del tipo de cambio.
- Futuros: este modelo deberá estimar el nivel de mercado del precio o tasa de interés, los flujos de efectivo del derivado y descontándolos a la fecha de valuación.
- Forwards (Futuros extrabursátiles OTC): deberá estimar la tasa de mercado o tipo de cambio que se espera estará vigente durante la vigencia del contrato.
- Opciones: deberá valorar las opciones sobre divisas, acciones, índices y futuros utilizando el modelo propuesto por *Black and Scholes*.

El sistema deberá de ser flexible para incluir nuevos modelos.

b) Parámetros generales

El sistema deberá permitir que el Instituto defina los parámetros generales para los diferentes cálculos del valor de mercado y del VaR de mercado y crédito, ya sea por instrumento, por portafolio o de un grupo de portafolios.

c) Usuarios y perfiles

Este apartado deberá contar con la funcionalidad para administrar quiénes serán los usuarios con acceso al sistema y asignarles el perfil que tendrán dentro del mismo.

El apartado de asignación de perfiles de usuario deberá ser dinámico, es decir, con tan solo seleccionar y quitar una opción se deberá habilitar o deshabilitar respectivamente el módulo, con sus funcionalidades.

d) Administración de catálogos

En este apartado se deberán administrar y editar todos los catálogos que requiere el sistema para operar, a continuación se mencionan algunos:

- Homologación de calificaciones
- Calificaciones homologadas especiales
- Carteras del Instituto
- Factores de riesgo

3. Cálculos de los Portafolios

Este módulo agrupará de manera jerárquica las distintas clasificaciones del Instituto. Esta agrupación será dinámica y separará por tipo de instrumentos, por clase de activo

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

y por portafolio, cabe mencionar que no deberá existir un límite en cuanto al número de portafolios.

Además, en este módulo de deberán generar los siguientes cálculos:

a) Valuación a mercado

En este módulo se deberá visualizar la posición histórica y ejecutar procesos de la fecha actual y los reprocesos de fechas anteriores, para generar el valor de mercado por instrumento, por clase de activo, por el portafolio global, por los diferentes subportafolios y, cuando aplique, por los subportafolios de inversiones tercerizadas, como las realizadas en Mandatos, así como por el subportafolio conformado por la suma de los Mandatos a una fecha determinada, siempre que se valúe completamente (*Full Valuation*).

b) Modelos de Valuación del riesgo de mercado

Para estimar el valor en riesgo de mercado el sistema debe considerar, al menos los siguientes modelos:

– Simulación Histórica

Este apartado tendrá la funcionalidad de escoger alguno de los siguientes modelos de valuación histórica: modelo histórico, modelo antitético y modelo aleatorio. Cada modelo dependerá de los parámetros que se hayan dado de alta en el módulo de configuración, tales como son: el número de escenarios, nivel de confianza, horizonte de inversión y días de historia.

– Valuación Monte Carlo

Este apartado tendrá la funcionalidad de estimar, a través de escenarios generados de manera aleatoria, el valor esperado y la dispersión, de los precios de los instrumentos financieros que conforman el portafolio, utilizando para tal efecto, una matriz de varianzas y covarianzas de los rendimientos de los factores de riesgo, generando escenarios aleatorios independientes distribuidos normalmente con media cero y varianza unitaria, para posteriormente estimar los escenarios correlacionados usando el método recursivo de *Cholesky* para obtener la matriz de escenarios aleatorios correlacionados y generar los escenarios de los factores de riesgo con los cuales se valúa el portafolio de inversión.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0017

– Indicadores de riesgos

Esta funcionalidad deberá permitir la generación del cálculo de al menos los siguientes indicadores de riesgo:

- Beta
- *Tracking Error*

c) Sensibilidad y estrés de mercado

En este apartado se deberá observar el cambio en la valuación de un portafolio o de un instrumento en particular aplicando un escenario de sensibilidad y/o estrés.

Esta funcionalidad deberá permitir generar escenarios en los que se puedan seleccionar los factores de riesgo a aplicar en los escenarios de sensibilidad y estrés.

El sistema deberá ser flexible para incorporar varios escenarios que requiera el Instituto.

Una vez que se eligió el escenario de sensibilidad y/o estrés, el sistema deberá valorar el portafolio a la fecha indicada dos veces, el primer escenario sin aplicar ningún escenario y el segundo aplicando el escenario elegido de sensibilidad y/o estrés, el resultado de ambos procesos es el que se mostrará en pantalla, junto con la diferencia entre ambos. Los cálculos se deberán presentar por instrumento, por clase de activo y por portafolio en los reportes de salida solicitados por el Instituto.

d) Backtesting de mercado

En este apartado se deberá calcular el *Backtesting*, debiendo realizar dos pruebas, la teórica (donde fija la posición y se mueven los factores de riesgo hacia atrás) y la real (donde realiza la doble valuación usando los factores de riesgo de cada día y los del día anterior).

El resultado de esta prueba deberá mostrarse gráficamente y en datos, generando una tabla con el resultado de la valuación y VaR de cada día de los "n" indicados.

e) Componentes principales

En este apartado se deberá utilizar el modelo de componentes principales, que son escenarios que ocurrieron en algún momento de la historia de una curva en particular.

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

f) Auditoría

Esta funcionalidad deberá permitir visualizar una bitácora por instrumento de cómo llega al valor de mercado y a cada uno de los valores de mercado de cada escenario, con el que calculó el VaR del Instrumento.

4. Reportes de Análisis de Portafolios

Este módulo deberá mostrar y generar reportes de análisis de diversas metodologías y funcionalidades auxiliares en la administración de riesgos (de mercado, crédito y liquidez, entre otros), donde se muestre la valuación individual, por agrupación y por portafolio, así como los que el Instituto determine.

Esta opción deberá permitir generar reportes por instrumentos y por portafolios, considerando diferentes agrupaciones: por emisor, sector, factor de riesgo, calificación y clase de activo.

Además, en este apartado el sistema deberá permitir generar diferentes reportes desagregados sobre los portafolios y subportafolios, con sus diferentes agrupaciones: por clase de activo, factor de riesgo y por instrumento, entre otras.

5. Riesgo de crédito

Este módulo deberá contener las opciones necesarias para llevar a cabo los siguientes cálculos:

a) Probabilidad de incumplimiento

Deberá estimar la posible pérdida que asume un agente económico ante un incumplimiento de las obligaciones de sus contrapartes.

b) Pérdida esperada

Deberá estimar la media de la distribución de pérdidas y ganancias, es decir deberá indicar cuánto se puede perder en promedio.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0018

c) Sensibilidad y estrés de crédito.

En este apartado se deberá observar el cambio en la valuación de un portafolio o de un instrumento en particular aplicando un escenario de sensibilidad y/o estrés aplicado a movimientos en las calificaciones o diferencias en el spread en las curvas de instrumentos bancarios y corporativos.

d) Backtesting de crédito.

Se verificará el grado de confiabilidad del modelo, consiste en comparar las pérdidas esperadas teóricas (correspondiente al percentil con 50%) esperadas para el siguiente periodo, contra las reservas requeridas contablemente dados los nuevos grados de calidad crediticia.

6. Riesgo de liquidez

Esta funcionalidad deberá estimar el riesgo de liquidez con base en las siguientes alternativas:

a) Niveles de bursatilidad.

Estas aproximaciones se basan en que el riesgo de liquidez depende de la bursatilidad de los activos.

b) Análisis de sensibilidad y estrés de liquidez

Los cuales se presentan principalmente en momentos de crisis.

c) Backtesting de liquidez

Comparando el VaR de liquidez contra pérdidas y ganancias teóricas obtenidas con nuevos factores de riesgo.

7. Carteras teóricas o simuladas

La versión de pruebas del sistema deberá permitir construir carteras teóricas, sin afectar la cartera original, que consideren inversiones hipotéticas bajo las siguientes formas:

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

a) Utilizando una cartera existente.

Para lo cual la cartera simulada deberá heredar todos los parámetros de todas las posiciones de la cartera original pero con posibilidad de cambiarlos y agregar otras posiciones incorporadas a través de la carga de un archivo en Excel.

b) Creando una cartera totalmente nueva.

Agregando nuevos instrumentos; la información de dicho portafolio se cargará mediante un *layout* a través de la carga de un archivo en Excel, y al igual que con los portafolios principales, los instrumentos agregados aquí deberán de estar correctamente parametrizados.

8. Evaluación del desempeño

Este módulo debe incluir la generación de *benchmarks*, la construcción de índices para resumir la evolución a valor de mercado de los portafolios institucionales, así como la construcción y seguimiento a los siguientes indicadores de desempeño usados en el medio financiero: rendimiento entre volatilidad, Índice de *Sharpe*, Índice de *Treynor* y Razón de Información, entre otros.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

0019

Anexo 2 Modelos de Riesgos

I. MODELOS DE VALUACIÓN DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS

El sistema deberá contar con al menos los siguientes modelos de valuación:

1. Bonos cupón cero:

$$VM_{BCC} = VN * FD(0, T)$$

Donde:

VM_{BCC} = valor de mercado de los bonos cupón cero

VN = Valor nominal del bono

T = Plazo al vencimiento

$FD(0, T)$ = Factor de descuento

2. Operación en reportos:

$$VM_R = \left[MR * \left(1 + r_R * \frac{t}{360} \right) \right] * FD(0, T)$$

Donde:

VM_R = Valor de mercado de los reportos (precio sucio).

MR = Monto reportado.

r_R = Tasa premio o tasa reporto.

t = Plazo original del reporto.

T = Plazo de la fecha de valuación a la fecha de vencimiento del reporto.

$FD(0, T)$ = Factor de descuento.

3. Bonos tasa cupón fija:

$$VM_{TCF} = \left[\sum_{j=1}^{n-1} VN * \bar{r} * \frac{t_{c,j}}{360} * FD(0, t_j) \right] + VN * \left(1 + \bar{r} * \frac{t_{c,n}}{360} \right) FD(0, t_n)$$

Donde:

VM_{TCF} = valor de mercado del instrumento tasa cupón fija (precio sucio).

\bar{r} = Tasa cupón fija.

$t_{c,j}$ = Plazo cupon del cupón j - ésimo, $j = 1, \dots, n$. t_j = Plazo al que se recibe el j - ésimo cupón.

n = Número de cupones por cortar.

VN = Valor nominal.

$FD(0, T_j)$ = j - ésimo factor de descuento.

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

4. Bonos tasa cupón variable:

$$VM_{TCV} = VN * r_v * \frac{t_c}{360} * FD(0, t_0) + \sum_{j=1}^{n-1} VN * r_{F,j} * \frac{t_{c,j}}{360} * FD(0, t_j) + VN * (1 + r_{F,n} * \frac{t_{c,n}}{360}) * FD(0, t_n)$$

Donde:

VM_{TCV} = Valor de mercado del instrumento tasa cupón variable (precio sucio).

r_v = Tasa cupón vigente.

t_c = Plazo cupón vigente.

t_0 = Plazo de descuento del cupón vigente.

$FD(0, T_j)$ = j - ésimo factor de descuento.

$t_{c,j}$ = j - ésimo plazo del cupón, $j = 1, \dots, n$.

t_j = Plazo de descuento del j - ésimo cupón.

$r_{F,j}$ = j - ésima tasa cupón variable de los cupones siguientes. Equivale a la tasa de interés forward.

n = Número de cupones por cortar, sin considerar el que está próximo a cortar.

5. Bonos amortizables:

$$VM_{AMORT} = N * r_v * \frac{t_c}{360} * FD(0, t_0) + \sum_{j=1}^{n-1} [N - \sum_{k=1}^j Am_k] * r_{F,j} * \frac{t_{c,j}}{360} * FD(0, t_j)$$

Donde:

VM_{AMORT} = Valor de mercado del instrumento amortizable (precio sucio).

r_v = Tasa cupón vigente.

t_c = Plazo cupón vigente.

t_0 = Plazo de descuento del cupón vigente

N = Valor nominal del instrumento a la fecha de valuación.

$FD(0, t_j)$ = j - ésimo factor de descuento.

$t_{c,j}$ = j - ésimo plazo del cupón, $j = 1, \dots, n$.

t_j = Plazo al que se recibe el j - ésimo cupón.

$r_{F,j}$ = j - ésima tasa cupón variable de los cupones siguientes. Equivale a la tasa de interés forward.

n = Número de cupones por cortar, sin considerar el que está próximo a cortar.

$r_{F,j}$ = Tasas forwards. En el caso de instrumentos amortizables a tasa fija $r_v = r_{F,j} = r$

$N - \sum_{k=1}^j Am_k$ = Valor nominal del instrumento al inicio del j -ésimo cupón vigente, es decir equivale al valor nominal neto de todas las amortizaciones previas, las cuales pueden ser lineales, constantes o irregulares.

6. Fórmula cerrada para bonos con tasa revisable y bonos a tasa fija.

El sistema deberá contar con el modelo alternativo (BANXICO), que suponga que las tasas de cupón futuras son iguales a la tasa de referencia vigente en el mercado secundario y que la tasa de cupón es igual a la tasa yield, estos supuestos permitirán estimar el valor de mercado



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

de los bonos con tasa variable con base en una fórmula cerrada, es decir, sin estimar cada uno de los cupones del bono:

$$VM_{TCV}^{cerrada} = \left[\frac{VN * r_v^{prim} * \frac{t_c}{360} + VN * r_v^{sec} * \frac{t_c}{360} * \left[\frac{1}{R} - \frac{1}{R * (1+R)^{k-1}} \right] + \frac{VN}{(1+R)^{k-1}}}{[(1+R)^{\left(1 - \frac{0 \rightarrow t}{t_c}\right)}]} \right]$$

Donde:

$VM_{TCV}^{cerrada}$ = Valor de mercado del bono con tasa cupón variable estimado con un modelo cerrado (precio sucio).

r_v^{prim} = Tasa de cupón vigente, equivalente a la tasa de referencia.

t_c = Plazo cupón vigente. Cotizado en el mercado primario.

N = Valor nominal del instrumento a la fecha de valuación.

r_v^{sec} = Tasa de cupón de los cupones futuros.

Equivalente a la tasa de referencia vigente en el mercado secundario.

R = Tasa de rendimiento al vencimiento que se define como:

$$R = [r_v^{sec} + s] * \frac{t_c}{360}$$

S = Sobre tasas del bono al plazo de vencimiento del bono.

K = Número de cupones pendientes de pago, incluye el cupón vigente.

$0 \rightarrow t$ = Plazo de la de emisión o último corte de cupón a la fecha de valuación.

7. Bonos tasa fija:

$$VM_{TCF}^{cerrada} = \left[\frac{VN * \bar{r} * \frac{t_c}{360} + VN * \bar{r} * \frac{t_c}{360} * \left[\frac{1}{R} - \frac{1}{R * (1+R)^{k-1}} \right] + \frac{VN}{(1+R)^{k-1}}}{[(1+R)^{\left(1 - \frac{0 \rightarrow t}{t_c}\right)}]} \right]$$

Donde:

$VM_{TCF}^{cerrada}$ = Valor de mercado del bono con tasa cupón fija estimado con un modelo cerrado (precio sucio).

\bar{r} = Tasa cupón fija.

t_c = Plazo cupón.

N = Valor nominal del instrumento.

R = Tasa de rendimiento al vencimiento que se define como:

$$R = r * \frac{t_c}{360}$$

r = Tasa de rendimiento deseada (Yiel to Maturity).

K = Número de cupones pendientes de pago, incluye el cupón vigente.

$0 \rightarrow t$ = Plazo de la de emisión o último corte de cupón a la fecha de valuación.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

8. Fórmula cerrada para los bonos capitalizables:

$$VM_{TCC}^{cerrada} = \frac{VN * r_v^{prim} * \frac{t_c}{360} + VN * r_v^{sec} * \frac{t_c}{360} * \left[\frac{1}{R} - \frac{1}{R * (1+R)^{k-1}} \right] + \frac{VN}{(1+R)^{k-1}}}{[(1+R)^{\left(1 - \frac{d}{t_c}\right)]}$$

Donde:

$$r_{dev}^{prim} = \left\{ \prod_{i=1}^d \left(1 + \frac{r_i}{360} \right) - 1 \right\} * \frac{360}{d}$$

d = Número de días transcurridos del cupón vigente.

r_i = Tasa ponderada de fondeo de títulos bancarios, correspondiente al día i .

r_v^{sec} = Tasa de cupón de los cupones futuros.

Se refiere a la tasa de referencia vigente en el mercado secundario que se define como:

$$r_v^{sec} = \left[\left(1 + \frac{r}{360} \right)^{t_c} - 1 \right] * \frac{360}{t_c}$$

r = Tasa ponderada de fondeo bancario,

publicada el día hábil anterior a la fecha de valuación.

R = Tasa de rendimiento al vencimiento, que se define como :

$$R = (r_v^{sec} + s) * \frac{t_c}{360}$$

S = Sobre tasas del bono al plazo del vencimiento del bono.

K = Número de cupones pendientes de pago. Incluye el cupón vigente.

9. Estimación del valor de mercado de los bonos mediante una tasa yield.

El sistema deberá incluir un modelo adicional para estimar el valor de mercado de cualquiera de los tipos de bonos descritos. Este modelo utilizará como insumos las tasas de rendimiento al vencimiento (tasa yield) de los instrumentos, en lugar de utilizar las tasas cupón cero, como se ha mencionado con anterioridad.

Mediante este modelo se podrá contar con estimaciones de precios teóricos de los instrumentos, iguales a los que se negocian en el mercado, ya que en la tasa yield podrían incluirse cualquier tipo de spread.

El modelo deberá ser el siguiente:

$$VM_{Tasa\ Yield} = \sum_{j=i}^n \text{Flujo de efectivo} * \left[1 / \left(1 + y * \frac{t_{c,j}}{360} \right)^j \right]$$

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Donde:

$VM_{Tasa\ Yield}$ = Valor de mercado de cualquier tipo de instrumento estimado con la tasa yield.

Flujo de efectivo = Se estima dependiendo del tipo del bono.

y = Tasa yield incluye los spreads.

$t_{c,j}$ = Plazo del cupón j - ésimo, $j = 1, \dots, n$.

n = Número de cupones por cortar.

10. Acciones

En este caso los precios de mercado de las acciones se obtendrán directamente del proveedor de precios, por lo que no requieren de un modelo de valuación específico, para estimar el valor en riesgo de las acciones deberá contar con las siguientes aproximaciones:

- Deberá considerar como factor de riesgo los precios de mercado de cada una de las acciones que componen el portafolio de inversión.

De tal forma que el valor de mercado de la posición en la acción i -ésima se estimará como:

$$VM = Títulos * P_M.$$

Donde:

P_M = Precio de mercado de la acción i - ésima

Con la base en la información de los precios se estimarán los rendimientos y el valor en riesgo.

- Deberá considerar que se cuenta con un factor de riesgo que es común a un conjunto de acciones. Por ejemplo el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores.

En este caso en lugar de construir una matriz de precios de mercado de las acciones y considerarla cada uno como factor de riesgo, se supondrá que el factor de riesgo común de las acciones se pueda modelar con base en la información de mercado del índice y que el riesgo en particular de cada acción se puede capturar mediante la beta de la acción.

El procedimiento que seguirá el sistema para estimar el VaR será el siguiente:

Con la historia del IPC se calculan sus rendimientos continuos:

$$R_i^{IPC} = \ln\left(\frac{IPC_i}{IPC_{i-1}}\right), i = 2, \dots, n$$

Posteriormente, calcular los rendimientos de cada acción con base en la beta y los rendimientos del IPC.

$$R_i^{AC} = R_i^{IPC} * Beta, i = 2, \dots, n$$



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

11. Acciones de fondos de Inversión

No requerirán de un modelo de valuación específico, ya que los precios de mercado se obtendrán del proveedor de precios.

El procedimiento para estimar el valor en riesgo es igual al de las acciones, en donde los precios de cada uno de los fondos serán los factores de riesgo.

12. Divisas

Para el cálculo del precio de mercado para divisas, éste se obtendrá de los sistemas de información o del proveedor de precios, ya que no requiere modelo de valuación.

Con base en los precios se calcula:

$$VM = Monto * P_M.$$

Donde:

P_M = Precio de mercado de la divisa

Monto = Posición de la divisa

13. Futuros

El valor de mercado de los futuros deberá realizarse de acuerdo al tipo de subyacente sobre el cual se soporta este derivado:

a) Futuros extrabursátiles (OTC) sobre tasas de interés

Para la estimación del valor de mercado del forward de tasa de interés, la fórmula a aplicar depende de si la operación es de compra o venta:

- Compra

$$VM = \left[N * (r_A - r_F) * \frac{t_{sub}}{360} \right] * FD(0, t_{sub} + T)$$

- Venta

$$VM = \left[N * (r_F - r_A) * \frac{t_{sub}}{360} \right] * FD(0, t_{sub} + T)$$

Donde:

N = Nocial o monto de referencia del contrato.

r_A = Tasa de interés acordada (pactada).

r_F = Tasa de interés forward al plazo del subyacente vigente en la fecha de valuación

t_{sub} = Plazo del subyacente.

t_{sub} = Plazo del subyacente.

T = Plazo del contrato forward.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

$FD(0, t_{sub} + T) =$ Factor de descuento a plazo del subyacente más el plazo del contrato forward

Los futuros bursátiles sobre tasas de interés se deberán calcular para el análisis de riesgo de la misma forma que los forwards (futuros extrabursátiles OTC) de tasa de interés.

b) Futuros extrabursátiles (OTC) sobre divisas y moneda nacional

$$TC_F(d_1/d_2) = TC_{spot}(d_1/d_2) \left[\frac{1+r_{d1} \frac{T}{360}}{1+r_{d2} \frac{T}{360}} \right]$$

Donde:

$TC_F(d_1/d_2) =$ Tipo de cambio forward implícito expresado en las monedas d_1 y d_2 . Ejemplo: d_1 es pesos y d_2 dólares americanos, por lo que el tipo de cambio es pesos por dólar.

$r_{d1} =$ Tasa de interés cupón cero expresada en la moneda d_1 .

$r_{d2} =$ Tasa de interés cupón cero expresada en la moneda d_2 .

Para la estimación del precio de mercado del contrato forward sobre el tipo de cambio. Las fórmulas de valuación para la compra o la venta son las siguientes:

- Compra

$$VM = [N*(TC_F - TC_A)] * FD(0, T)$$

- Venta

$$VM = [N*(TC_A - TC_F)] * FD(0, T)$$

Donde:

$T =$ Plazo del contrato.

$N =$ Nocional.

$TC_A =$ Tipo de cambio acordado.

$FD(0, T) =$ Factor de descuento

Los futuros bursátiles sobre divisas y moneda nacional para el análisis de riesgo deberán tratarse de la misma forma que los forwards (futuros extrabursátiles OTC) sobre divisas.

c) Futuros del IPC y acciones cotizadas en el mercado de derivados (MEXDER)

Para este tipo de instrumentos se debe considerar que el precio teórico del futuro del IPC o de la acción i -ésima (A) con plazo T, está dado por:

$$IPC_F = IPC_{spot} * \left(1 + \frac{(r_T^p - d_0)}{360} * T \right)$$

El precio teórico del contrato de futuro sobre acciones con plazo T, está dado por:

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

$$AC_F = AC_{spot} * \left(1 + \frac{(r_T^p - d_0)}{360} * T \right)$$

Donde:

IPC / AC_F = Precio futuro del IPC o de la Acción A.

IPC_{spot} = IPC de la fecha de valuación.

AC_{spot} = Precio de mercado de la i -ésima en la fecha de valuación.

r_T^p = Tasa de interés en pesos que se utiliza como costo de fondeo de la posición.

d_0 = Tasa de dividendos esperada anual.

T = Plazo del contrato de futuro.

Dependiendo de la operación de compraventa que se realice, la fórmula debe ser la siguiente:

- Compra

$$VM = [N * ((IPC/AC)_F - (IPC/AC)_A)] * FD(0, T)$$

- Venta

$$VM = [N * ((IPC/AC)_A - (IPC/AC)_F)] * FD(0, T)$$

Donde:

N = Nocional.

IPC/A_A = Precio acordado del IPC (de la Acción A).

d) Futuros de la UDI

El precio teórico del contrato de futuro con plazo T , está dado por la siguiente fórmula:

$$UDI_F = UDI_{spot} * \left[\frac{\left(1 + \frac{r_T^p}{360} * T \right)}{\left(1 + \frac{r_T^r}{360} * T \right)} \right]$$

Donde:

UDI_{spot} = Valor de la UDI en la fecha valuación.

r_T^p = Tasa de rendimiento libre de riesgo al plazo T .

r_T^r = Tasa real de los Udibonos al plazo T .

Valor de mercado de la posición dependiendo del tipo de compraventa a realizar:

- Compra

$$VM = [N * (UDI_F - UDI_A)] * FD(0, T)$$

- Venta



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

$$VM = [N^*(UDI_A - UDI_F)] * FD(0, T)$$

$$IPC/A_A = UDI \text{ acordada}$$

14. Opciones

a) Opciones europeas OTC sobre el tipo de cambio, acciones y futuros.

Para realizar la valuación sobre divisas, acciones índices y futuros se deberá utilizar el modelo propuesto por Black & Scholes.

$$\text{Call: } c = Se^{(b-r)T} N(d_1) - Ke^{-rT} N(d_2)$$

$$\text{Put: } p = Ke^{-rT} N(-d_2) - Se^{(b-r)T} N(-d_1)$$

Donde:

C = Valor de mercado del call, por unidad de monto.

P = Valor de mercado del put, por unidad de monto.

S = Precio del subyacente en la fecha de valuación.

K = Precio de ejercicio del subyacente.

r = Tasa de interés doméstica compuesta continuamente. Tasa libre de riesgo

T = Plazo al vencimiento en años.

N(x) = Función de distribución de una variable que se distribuye como una normal con media cero y varianza unitaria.

σ = Volatilidad anual de los rendimientos del precio del subyacente.

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + (b + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

b = *r* El subyacente no paga dividendos. Aplica al caso de acciones.

b = *r* - *q* El subyacente paga dividendos igual a *q*. Aplica al caso de acciones.

b = 0 El subyacente es un futuro.

b = *r* - *r** El subyacente es un tipo de cambio.

Donde *r** es la tasa de interés externa.

Las tasas de interés muestran un comportamiento de manera continua con base en la siguiente fórmula:

$$r_t = m * \ln\left(1 + \frac{i_t}{m}\right)$$

Donde:

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

$r =$ Tasa de interés compuesta continuamente.

$i =$ Tasa de interés simple

$m = 365/t$.

b) Opciones americanas OTC sobre el tipo de cambio, acciones y futuros

Para estimar el valor de mercado de las opciones americanas el sistema deberá utilizar el modelo de *Bjerk Sund Stensland*, en la versión de 2010, cuya característica principal es la de converger de forma más rápida con el modelo de *Barone-Adesi y Whaley*.

El *call* americano se estima como:

$$c = \alpha_2 S^\beta - \alpha_2 \varphi(S, t_1, \beta, I_2, I_2) + \varphi(S, t_1, 1, I_2, I_2) - \varphi(S, t_1, 1, I_1, I_2) + X \varphi(S, t_1, 0, I_2, I_2) \\ + X \varphi(S, t_1, 0, I_1, I_2) + \alpha_1 \varphi(S, t_1, \beta, I_1, I_2) - \alpha_1 \psi(S, T, \beta, I_1, I_2, I_1, t_1) \\ + \psi(S, T, 1, I_1, I_2, I_1, t_1) - \psi(S, T, 1, X, I_2, I_1, t_1) - X \psi(S, T, 0, I_1, I_2, I_1, t_1) \\ + \psi(S, T, 0, X, I_2, I_1, t_1)$$

Donde:

| | |
|---|--|
| $\alpha_1 = (I_1 - X) I_1^{-\beta}$ | $I_1 = B_0 + (B_\infty - B_0)(1 - e^{h_1})$ |
| $\alpha_2 = (I_2 - X) I_2^{-\beta}$ | $I_2 = B_0 + (B_\infty - B_0)(1 - e^{h_2})$ |
| $\beta = \left(\frac{1}{2} - \frac{b}{\sigma^2} \right) + \sqrt{\left(\frac{b}{\sigma^2} - \frac{1}{2} \right)^2 + 2 \frac{r}{\sigma^2}}$ | $h_1 = -(bt_1 + 2\sigma \sqrt{t_1}) \left(\frac{K^2}{(B_\infty - B_0) B_0} \right)$ |
| $\varphi(S, T, \gamma, H, I) = e^\lambda S^\gamma \left[N(-d) - \left(\frac{I}{S} \right)^k N(-d_2) \right]$ | $h_2 = -(bT + 2\sigma \sqrt{T}) \left(\frac{K^2}{(B_\infty - B_0) B_0} \right)$ |
| $d = \frac{\ln\left(\frac{S}{H}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2} \right) \sigma^2 \right] T}{\sigma \sqrt{T}}$ | $t_1 = \frac{1}{2} (\sqrt{5} - 1) T$ |
| $d_2 = \frac{\ln\left(\frac{I^2}{SH}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2} \right) \sigma^2 \right] T}{\sigma \sqrt{T}}$ | $B_\infty = \frac{\beta}{\beta - 1} K$ |
| $\lambda = -r + \gamma b + \frac{1}{2} \gamma (\gamma - 1) \sigma^2$ | $B_0 = \max \left[K, \left(\frac{r}{r - b} \right) K \right]$ |
| $k = \frac{2b}{\sigma^2} + (2\gamma - 1)$ | $\Psi(S, T, \gamma, H, I_2, I_1, t_1, r, b, \sigma) =$ |
| $e^{\lambda T} S^\gamma \left[\begin{array}{l} M(-e_1, -f_1, \rho) - \left(\frac{I_2}{S} \right)^k M(-e_2, -f_2, \rho) \\ - \left(\frac{I_1}{S} \right)^k M(-e_3, -f_3, -\rho) + \left(\frac{I_1}{I_2} \right)^k M(-e_4, f_4 - \rho) \end{array} \right]$ | $e_4 = \frac{\ln\left(\frac{I_2^2}{SH}\right) - \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2} \right) \sigma^2 \right] t_1}{\sigma \sqrt{t_1}}$ |
| | $f_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{H}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2} \right) \sigma^2 \right] T}{\sigma \sqrt{T}}$ |

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| | |
|---|--|
| $e_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{I_1}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]t_1}{\sigma\sqrt{t_1}}$ | $f_2 = \frac{\ln\left(\frac{I_2^2}{SH}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]T}{\sigma\sqrt{T}}$ |
| $e_2 = \frac{\ln\left(\frac{I_2^2}{SI_1}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]t_1}{\sigma\sqrt{t_1}}$ | $f_3 = \frac{\ln\left(\frac{I_2^2}{SH}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]T}{\sigma\sqrt{T}}$ |
| $e_3 = \frac{\ln\left(\frac{S}{I_1}\right) - \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]t_1}{\sigma\sqrt{T}}$ | $f_4 = \frac{\ln\left(\frac{SI_1^2}{HI_2^2}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]t_1}{\sigma\sqrt{t_1}}$ |

La estimación del *put* americano se obtiene de manera directa una vez que se ha estimado el precio del *call*, con base en la siguiente fórmula:

$$p(S, X, T, r, b, \sigma) = c(S, X, T, r - b, -b, \sigma)$$

c) Opciones europeas sobre tasas de interés.

$$\text{Caplet} = \left(\frac{N}{1 + r * \frac{T}{360}}\right) \left(\frac{t}{360}\right) * [F * N(d_1) - r_x * N(d_2)]$$

$$\text{Flooret} = \left(\frac{N}{1 + r * \frac{T}{360}}\right) * \left(\frac{t}{360}\right) * [r_x * N(-d_2) - F * N(-d_1)]$$

Donde:

r = Tasa de interés cupón cero, al plazo $t+T$

T = Plazo de la opción

t = Plazo del subyacente

r_x = Tasa de interés acordada (Strike).

F = Tasa de interés forward (Ver fórmula)

σ = Volatilidad del subyacente.

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{F}{r_x}\right) + \sigma^2 * \frac{T}{2 * 365}}{\sigma\sqrt{\frac{T}{365}}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{\frac{T}{365}}$$

F = Tasa de interés forward que se estima con base en la ecuación:




"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

$$r_{F,t_1 \rightarrow t_2} = \left[\frac{1 + r * \frac{t_2}{360}}{1 + r * \frac{t_1}{360}} - 1 \right] * \frac{360}{t_2 - t_1}$$

Donde:

$r_{F,t_1 \rightarrow t_2}$ = Tasa de interés "forward" a plazo $t_2 - t_1$ esperado al plazo t_1 .

$t_2 - t_1$ = Plazo del subyacente.

t_1 = Plazo de la tasa "forward".

II. PARAMETRIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS MODELOS DE RIESGOS EN EL SISTEMA

Para estimar las métricas de riesgos el sistema deberá ser flexible en la parametrización y configuración de los siguientes parámetros:

- Nivel de confianza; indicará el número de veces de un total de cien eventos en el que se espera que las pérdidas observadas sean mayores al valor en riesgo estimado.
- Número de observaciones: número de datos del periodo seleccionado para el análisis.
- Horizonte: periodo en el que supondrá que los factores de riesgo podrían cambiar, traduciéndose en una pérdida del portafolio.

1. Riesgo de mercado

a) Riesgo de mercado histórico

Para la estimación del riesgo por simulación Histórica, el sistema de riesgos deberá contar con las siguientes estimaciones:

- Simulación histórica simple: este es el modelo tradicional, donde se utilizarán los "n" datos más recientes de cada uno de los factores de riesgo para la generación de los escenarios. Supone que la historia reciente se puede repetir. Con base en los "n" datos más recientes de cada factor de riesgo estimarán "n-1" rendimientos y escenarios.
- Simulación histórica antitética: se considerarán los últimos "n-1" rendimientos y sus recíprocos de cada uno de los factores de riesgo, es decir, si un rendimiento fue 0.5% en la generación de sus escenarios se incluye un escenario adicional con rendimiento igual a -0.5%. De este modo, la estimación de VaR se realizará con el doble del número de datos considerados.

Este modelo tendrá como propósito corregir el sesgo de la estimación de las distribuciones de densidad de los rendimientos y por ende, en el VaR cuando los factores de riesgo siguen un comportamiento normal; por ejemplo, en los casos en los que un factor específico, como el precio de una acción, aumente de manera continua durante el horizonte de inversión, el x percentil que se determine para estimar el VaR podría ser positivo, es decir la utilidad de un

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

0025

portafolio podría considerarse como riesgo, por ello para evitar un sesgo en las estimaciones de VaR se utilizará este modelo, cuando los factores de riesgo mostraran un comportamiento no estacionario.

- Simulación histórica aleatoria: este modelo se integrará de un conjunto de "m" valores de rendimientos de los factores de riesgo, un subconjunto de "n" rendimientos, donde $n < m$. La selección de los "n" rendimientos se realizará de manera aleatoria. El objetivo de este modelo es considerar diferentes rangos de volatilidad, en especial cuando la volatilidad de los rendimientos estimados con base en los datos más recientes es menor a su nivel de largo plazo.

Este modelo pretende incorporar escenarios diferentes a los que se podrían generar a partir de la información vigente en la fecha de valuación.

b) Riesgo de mercado de Monte Carlo

El procedimiento para estimar el VaR con base en el modelo de Monte Carlo deberá ser el siguiente:

- Se construirá la matriz de varianzas covarianzas de los rendimientos de los factores de riesgo.
- Se generarán los escenarios aleatorios independientes.
- Se estimarán las variables aleatorias correlacionadas.
- Para estimar los escenarios correlacionados se utilizará el método recursivo de *Cholesky*.
- Se multiplicará la matriz de *Cholesky* por la matriz de varianzas aleatorias independientes para obtener la matriz de escenarios aleatorios correlacionados.
- Posteriormente se generarán los escenarios correspondientes a los factores de riesgo, a partir del valor actual de factor de riesgo i -ésimo y los exponentes de los escenarios correlacionados.
- Por último, se valorará el portafolio de inversión con base en los modelos de valuación.

c) Indicadores de riesgos

- Beta

La variabilidad en el rendimiento del portafolio en relación al rendimiento del *benchmark* establecido, se medirá con la beta. Para un activo financiero, la beta se calculará como el cociente entre la covarianza de la rentabilidad de la acción y el Índice de Rendimiento Total (IRT), y la varianza de la rentabilidad de éste último, con una muestra de los últimos 252 días hábiles de operación. La fórmula para su cálculo es:

$$\beta = \frac{Cov(Y, X)}{Var(X)}$$

Donde:

$X = x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ Vector de rendimientos diarios del IRT

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

$Y = y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$ Vector de rendimientos diarios de la acción
 $n = 252$ Número de observaciones
 $Cov(Y, X)$ Covarianza entre los rendimientos de la acción y el IRT
 $Var(X)$ Varianza del IRT

La beta del portafolio, será entonces el promedio ponderado de las betas individuales que lo integran, la cual se obtendrá con la siguiente fórmula:

$$B_p = \sum_{i=1}^n B_i W_i$$

Donde:

B_p Beta del portafolio
 B_i Beta de la acción i
 W_i Peso de la acción i en el portafolio, sin considerar la posición en efectivo

El cálculo de la beta del portafolio se obtendrá con el promedio ponderado de las betas de las acciones que cuenten con información suficiente para completar una ventana histórica de 252 observaciones. Cuando las series accionarias no cuenten con las observaciones requeridas, no se deberán considerar las betas de dichas series ni su valor de mercado en el cálculo de la beta del portafolio, hasta que la serie accionaria cuente con la información para completar una ventana histórica de 252 observaciones y se puedan considerar ventanas móviles de los últimos 252 días para calcular su beta individual.

• Tracking Error

El *Tracking Error* se calculará con la desviación estándar de las diferencias entre los rendimientos diarios obtenidos para el portafolio y el IRT con una muestra de los últimos 252 días hábiles de operación. La fórmula para su cálculo es:

$$TE_P = S_{(P - IRT)}$$

Donde:

TE_P *Tracking Error* del portafolio
 $P = P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ Vector de rendimientos diarios del portafolio
 $IRT = IRT_1, IRT_2, IRT_3, \dots, IRT_n$ Vector de rendimientos diarios del IRT
 $n = 252$ Número de observaciones
 S Desviación estándar

Para realizar el cálculo del *Tracking Error*, se deberán seguir los siguientes pasos:

- Calcular los rendimientos de manera independiente para el portafolio y el IRT.
- Generar el rendimiento diario mediante la diferencia del rendimiento del portafolio menos el del IRT.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Calcular el logaritmo de la serie resultante +1 (debido a las propiedades de la función logaritmo); es decir $\ln(1+\text{rendimiento})$.
- Obtener la desviación estándar de la serie resultante (logaritmos del rendimiento).
- Anualizar el resultado.

El cálculo del *Tracking Error* será realizado considerando las observaciones existentes en tanto no se acumulen los 252 días requeridos para su cálculo. Una vez que se cuente con la información suficiente para completar una ventana histórica de 252 observaciones, deberá considerar ventanas móviles de los últimos 252 días.

d) Análisis de sensibilidad de mercado

El sistema deberá estimar las pérdidas de mercado con la dinámica de los factores de riesgo (nivel de volatilidad) y por la relación que hay entre ellos (correlaciones).

Para complementar el análisis de riesgo y considerar que los factores de riesgo observen cambios adversos que estarían fuera del rango de los escenarios considerados en la estimación del VaR, el sistema deberá tener al menos los siguientes escenarios de sensibilidad.

Análisis "what if".

Este modelo consistirá simplemente en suponer que los factores de riesgo y la composición del portafolio podrían registrar cambios supuestos por el usuario y que quizá nunca se han presentado.

El procedimiento para estimar el riesgo en este escenario será el siguiente:

- Se deberán elegir los factores de riesgo que se deseen desplazar, así como la magnitud de los cambios, la cual se deberá ingresar en puntos base, porcentajes o puntos porcentuales.
- Con base en los supuestos se estima el nuevo valor de mercado (VM_1).
- Por último, se estimarán las pérdidas o ganancias (P&L) de cada escenario como la diferencia entre el nuevo valor de mercado y valor actual del portafolio, es decir:

$$P\&L = VM_1 - VM$$

e) Modelos de componentes principales

Para generar escenarios consistentes con la correlación entre nodos de la curva de rendimiento y consistentes también con las características de mercado se deberá hacer el siguiente procedimiento:

- Se estimarán los rendimientos de la información histórica de los nodos.
- Se calculará la matriz de correlaciones de los rendimientos de los nodos de la curva de rendimientos.

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

- Se estimarán los factores mediante el modelo de componentes principales.
- Con base en estos factores se pueden generar un número infinito de escenarios, todos ellos consistentes con las características del mercado y con las correlaciones observadas entre los nodos de la curva.
- Finalmente, se ajustará el modelo de regresión de los datos de los rendimientos observados de cada uno de los nodos de la curva contra los coeficientes de los componentes principales.

Los coeficientes estimados mediante el modelo de regresión que se describe en la siguiente fórmula son los que se utilizan para generar los escenarios:

$$\begin{aligned} XA &= B \\ X^T X A &= X^T B \\ A &= (X^T X)^{-1} X^T B = \text{Parametros OLS} \end{aligned}$$

Donde:

$$A = \begin{bmatrix} \text{Factor 1} \\ \text{Factor 2} \\ \dots \\ \text{Factor N} \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} R_{t1} \\ R_{t2} \\ \dots \\ R_{tn} \end{bmatrix}$$

$$X = [PC1 \quad PC2 \quad \dots \quad PCN]$$

f) Indicadores de sensibilidad

El sistema deberá de contar con la generación de indicadores para el análisis de riesgos financieros.

Además de los indicadores de riesgo, el sistema deberá calcular métricas de sensibilidad para el análisis de instrumentos y portafolios, tales parámetros son los siguientes:

| Indicadores de sensibilidad | Factor de riesgo |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| Delta | Duración |
| Sensibilidad a la sobretasa | Sobretasa |
| Gamma | Cambio de segundo orden en el precio |
| Rho | Tasa de descuento |
| Rho phi | Tasa subyacente |
| Vega | Volatilidad |
| Theta | Plazo al vencimiento |

g) Pruebas de estrés de mercado

El sistema deberá estimar pérdidas en el caso de presencia de eventos extremos a través de cualquiera de los siguientes dos procedimientos:

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

0027

- Escenarios "What if" extremos, en los que se podrán calcular las pérdidas y ganancias del portafolio con respecto a su valor estresado.
- Valor en riesgo de alta volatilidad, el cual consistirá en tener un rango de factores de riesgo de alta volatilidad manteniendo los mismos parámetros y con este determinar las pérdidas y ganancias de un portafolio.

h) *Backtesting* de mercado

El objetivo de la prueba de *Backtesting* es corroborar si los supuestos del modelo y los parámetros que se utilizan son correctos.

El procedimiento deberá ser el siguiente:

- Se estimará el VaR de mercado de la cartera para el día t+1, con los factores de riesgo en el día t.
- Con base en la información de las carteras de los instrumentos financieros y derivados con la que el VaR se halla calculado (portafolio teórico), y con los factores de riesgo observados al cierre del día t+1, se determinará el valor de mercado del portafolio teórico ($VM_{Teórico}$).
- Se estimarán las ganancias y las pérdidas teóricas, es decir se comparará el valor de mercado teórico contra el valor de mercado del portafolio del día anterior (VM_0).

$$\Delta VM_{Teórico} = VM_{Teórico} - VM_0$$

- Se comparará el VaR y su recíproco, con la utilidad o pérdida del portafolio teórico. Si el VaR es menor que el valor absoluto de las pérdidas y ganancias teóricas se considera que hay una violación del modelo.

$$\begin{cases} \text{si } VaR \geq | \Delta VM_{Teórico} | \\ \text{si } VaR < | \Delta VM_{Teórico} | \end{cases} \rightarrow \text{Violación}$$

- Se comparará el número de violaciones, respecto del total, con el porcentaje equivalente a 1- nivel de confianza con el que el VaR se estimó.
- Si el porcentaje de violaciones, dado un número mínimo de 100 observaciones, es menor a (1-nivel de confianza) se considerará que el modelo de VaR de mercado es aceptable; en caso contrario se deberá indicar que el modelo se tiene que revisar y los parámetros para determinar las causas de estas violaciones.
- Adicionalmente al número de fallas, se estimará el número de veces que la variable de pérdidas y ganancias deberá quedar dentro de un intervalo de confianza determinado, dado un número de observaciones y un nivel de confianza, bajo los supuestos de una sola cola y que la serie de pérdidas y ganancias es una variable aleatoria que se distribuirá como una *chi* cuadrada.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

2. Riesgo de crédito

En el caso de la estimación de riesgo de crédito el sistema deberá contar con el modelo de probabilidad neutral al riesgo, que se utilizará para medir de manera correcta el riesgo de las carteras de instrumentos financieros y derivados sujetas a riesgo de crédito, a través del siguiente modelo:

a) Modelo de probabilidad neutral al riesgo

La metodología para estimar la probabilidad de incumplimiento (PI) y las pérdidas esperadas por eventos crediticios (PEC) de un portafolio de instrumentos financieros y derivados se les denomina "Modelos de probabilidad neutral al riesgo".

Este modelo se fundamenta en la teoría de los mercados eficientes, ya que supone que para evitar oportunidades de arbitraje, los precios de dos bonos: uno soberano y el otro privado con riesgo de no-pago, se puede equiparar mediante lo que se denomina "Probabilidades de incumplimiento de equilibrio".

El modelo supondrá que en la economía hay dos bonos cupón cero, uno soberano (B_{AAA}) y otro con riesgo de no pago (B_A). En el caso del Bono con riesgo de no pago, el valor del bono al vencimiento dependerá de si el emisor del bono afrontó su obligación o incumplió, es decir hay dos eventos.

$$FE_A^E = \begin{cases} 1 & \text{con probabilidad } (1 - PI) \text{ si cumple} \\ PR & \text{con probabilidad } PI \text{ si cumple} \end{cases}$$

Donde:

FE_A^E = Flujo de efectivo esperado del bono BA
dado un valor nominal de \$1.0

PI = Probabilidad de incumplimiento

PR = Porcentaje de recuperación

El porcentaje de recuperación se referirá al porcentaje que se recupera, del valor del mercado del bono, en el caso de que el emisor haya incumplido. $0 \leq PR \leq 1$.

Por lo tanto el precio del bono B_A será equivalente al flujo de efectivo esperado, descontado por la tasa libre de riesgo.

$$P_A = \frac{FE_A^E}{\left(1 + \frac{r(t)t}{360}\right)} = P_A \frac{1 * (1 - PI) + PR * PI}{\left(1 + \frac{r(t)t}{360}\right)}$$

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

0028

Es decir, el precio del bono con riesgo de no pago dependerá de tres variables: la probabilidad de incumplimiento (PI), el porcentaje de recuperación (PR) y la estructura intertemporal de tasas de interés libres de riesgo r_t .

En virtud de que los proveedores de precios de los bonos con riesgo crediticio, y dado un supuesto del porcentaje de recuperación, se podrá observar que las probabilidades martingalas de incumplimiento se podrán obtener de la siguiente forma:

Se considerarán las trayectorias esperadas de las tasas de interés libres de riesgo y se deberán generar con un árbol binomial, con base en la siguiente fórmula:

$$P_A(n\tau) = \sum_{\psi} \frac{1}{2^n} [P_{\psi}(n\tau) \prod_{i=1}^n (1 - PI_i) + P_{\psi}(n\tau) \sum_{i=1}^n PR_i PI_i \prod_{k=1}^{i-1} (1 - PI_k)]$$

Donde:

$P_{\psi}(n\tau)$ = Precio (Factor de descuento) del bono cupon cero libre de riesgo. Consistente con la senda de tasas de interés multiplicado por la probabilidad de ocurrencia de cada senda

El precio del bono con riesgo de no-pago se calibrará considerando todas las trayectorias posibles de las tasas de interés que se encontrarán en el árbol binomial generado por el modelo de *Black-Derman-Toy*. Posteriormente, a estos resultados se les calculará las probabilidades de incumplimiento con funciones de distribución asociadas martingala.

En el caso de los bonos con riesgo crediticio que pagan cupones, éstos tendrán asociada una probabilidad de incumplimiento martingala al pago de cada cupón durante toda la vida del bono.

b) Análisis de pérdidas esperadas

El sistema deberá estimar las pérdidas esperadas obteniendo la diferencia entre el valor de los activos en T1, y el valor esperado no condicional de los mismos en T1 con la siguiente ecuación:

$$PE = V_1 * L * \rho^l$$

Donde:

V_1 = Valor en T1

ρ^l = probabilidad de incumplimiento

L = Fracción del valor de los activos que no se recuperará en el evento de incumplimiento

c) Análisis de sensibilidad y estrés de crédito

El sistema deberá calcular la sensibilidad con los siguientes supuestos del modelo de probabilidad neutral al riesgo:

“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

- Un incremento en un punto porcentual en el diferencial de tasa del instrumento con riesgo de crédito y la tasa libre de riesgo.
- La degradación de un nivel en la calificación crediticia del instrumento.

El sistema deberá de calcular el estrés a través del modelo de probabilidad neutral al riesgo, bajo las siguientes consideraciones:

- Un incremento en dos puntos porcentuales en el diferencial entre la tasa del instrumento con riesgo de crédito y la tasa libre de riesgo.
- Considerará la degradación de dos niveles en la calificación crediticia del instrumento.

d) **Backtesting de crédito**

Es el procedimiento para verificar el grado de confiabilidad del modelo consiste en comparar las pérdidas esperadas teóricas (correspondiente al percentil con 50%) esperadas para el siguiente periodo, contra las reservas requeridas contablemente dados los nuevos grados de calidad crediticia.

3. Riesgo de liquidez

El sistema deberá estimar el riesgo de liquidez, el cual se refiere a la posibilidad de que los emisores no cuenten con los recursos monetarios necesarios para pagar sus pasivos dada la imposibilidad de vender activos, por la reducción inesperada de sus pasivos comerciales o por estar cerradas sus fuentes habituales de financiamiento. Para determinar el impacto de dichos riesgos es necesaria la estimación de pérdidas máximas esperadas durante un horizonte determinado y un nivel de confianza definido, en el cual no se puedan reducir o cubrir las posiciones que se tienen que liquidar a precios inferiores a los de mercado.

a) **Niveles de bursatilidad**

Estas aproximaciones suponen que el riesgo de liquidez dependerá de la bursatilidad de los instrumentos que integran el portafolio.

Se utilizarán las siguientes expresiones:

$$VaR_{Liq} = \left[2^{\left(\frac{Esc}{2}\right) - 1} \right] * VaR$$

Donde:

VaR_{Liq} = Valor en riesgo de liquidez

VaR = Valor en riesgo de mercado

Esc = Escala de bursatilidad

O bien,

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

$$VaR_{Liq} = VaR \sqrt{\left(\frac{\tau}{\tau}\right)^2 + \left(\frac{\tau-1}{\tau}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{\tau}\right)^2}$$

Donde:

VaR_{Liq} = Valor en riesgo de liquidez

VaR = Valor en riesgo de mercado

τ = Periodo de liquidación de cada instrumento

b) Análisis de sensibilidad y estrés de liquidez

El sistema deberá de calcular la sensibilidad con los siguientes supuestos:

- La reducción de un grado en escala de bursatilidad de los instrumentos.
- La liquidación del instrumento se realiza un día después del plazo que se considera para estimar el valor en riesgo de liquidez.

El sistema deberá de calcular el estrés, bajo las siguientes consideraciones:

- La reducción de dos grados en la escala de bursatilidad de los instrumentos.
- La liquidación del instrumento se realiza dos días después del plazo que se considera para estimar el valor en riesgo de liquidez.

c) Backtesting de liquidez

Consistirá en comparar el VaR de liquidez, contra las pérdidas y ganancias teóricas que pudieran presentarse, tomando como base el portafolio original ahora valuado con los nuevos factores de riesgo.





Anexo 3 Evaluación del desempeño

El Anexo 3 especifica los detalles de cálculo mencionados en el numeral 7:

1. Generación de Índices

El rendimiento diario bruto de los portafolios en una fecha t , denotado por $r_{p,t}$, se define como

$$r_{p,t} = \frac{VM_{p,t} - VM_{p,t-1} - I_{p,t} + E_{p,t}}{VM_{p,t-1}}$$

donde:

- $VM_{p,t}$ valor de mercado de portafolio (o bien, el valor oficial del *benchmark*) en la fecha t , entendido como la suma de los valores de mercado de las posiciones vigentes a la fecha t , considerando operaciones liquidadas.
- $I_{p,t}$ suma de los ingresos o flujos de entrada al portafolio en la fecha t , que no se derivan de ganancias de capital, productos financieros, ejercicios de derechos corporativos ni cualquier otra ganancia o utilidad relacionada con las inversiones del portafolio.
- $E_{p,t}$ suma de los egresos o flujos de salida del portafolio en la fecha t , que no se derivan de pérdidas de capital, eventos corporativos ni de cualquier otra reducción en el valor de mercado relacionada con las inversiones del portafolio.

Así, para el periodo T comprendido entre dos fechas t_0 y t_n ($t_0 < t_n$), el rendimiento efectivo del portafolio $r_{p,T}$ estará determinado como el promedio geométrico de los rendimientos diarios del portafolio compuestos en el tiempo (*chain linking*), es decir:

$$r_{p,T} = \prod_{i=1}^n (1 + r_{p,i}) - 1$$

De esta forma, el valor del índice en t_n considerando la fecha base t_0 está dado por

$$\text{Índice}_{t_n} = \text{Índice}_{t_0} \prod_{i=1}^n (1 + r_{p,i})$$

Como se observa en las fórmulas anteriores, en la generación de los índices se busca neutralizar la entrada y salida de recursos ajenos a los resultados de inversión, de tal forma que se reflejen únicamente los cambios en el valor de mercado del portafolio derivados de modificaciones en las condiciones del mercado financiero y de las decisiones de inversión del Instituto.

Los índices contruidos según las fórmulas anteriores considerarán un valor de cien (100) en la fecha base. Una vez que se cuente con la información suficiente para completar una ventana histórica de 12 meses, los índices considerarán ventanas móviles de un año calendario, con la posibilidad de considerar otras ventanas de tiempo conforme a las necesidades de análisis.

Construcción de índices a partir de cambio de base

Cuando se consideren otras ventanas de tiempo en la construcción de índices, la fecha base puede ser arbitraria y se realizará un cambio de base a la nueva fecha base deseada.

En este caso, si $\text{Índice}_{m,t_0}$ representa el valor del índice en la fecha m con base t_0 , el valor del índice para la misma fecha m con base t_i estará dado por

$$\text{Índice}_{m,t_i} = 100 \left(\frac{\text{Índice}_{m,t_0}}{\text{Índice}_{t_i,t_0}} \right)$$

2. Indicadores de medición del desempeño

La construcción de los siguientes indicadores de desempeño considerará las observaciones existentes en tanto no se acumulen los 252 días requeridos para el cálculo. Una vez que se cuente con la información suficiente para completar una ventana histórica de 252 observaciones, los indicadores y estimaciones considerarán ventanas móviles de los últimos 252 días.

Para efectos de cálculo de los índices de Sharpe y Treynor, la tasa libre de riesgo en la fecha t ($r_{F,t}$) estará representada por el rendimiento de los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES) a 28 días, publicada diariamente por Banco de México. Dicha tasa deberá ser expresada en términos de la tasa efectiva anual equivalente, según la fórmula que se muestra a continuación:

$$r_{F,t} = \left[1 + \text{CETES}_{28d,t} \left(\frac{n}{360} \right) \right]^{\frac{360}{n}} - 1$$

El valor $\text{CETES}_{28d,t}$ corresponde a la tasa de rendimiento nominal de la referencia de CETES a 28 días en la fecha t , cuyo plazo a vencimiento es de n días. Los niveles de la tasa $\text{CETES}_{28d,t}$ y el plazo n son publicados diariamente en el vector de precios de títulos gubernamentales 'on the run' (campos SF45470 y SF45422, respectivamente), el cual se encuentra disponible para consulta y descarga en la página web del Banco de México (www.banxico.org.mx).



0031

a) Índice de Sharpe

Este indicador mide la diferencia entre el rendimiento promedio obtenido y el promedio de la tasa libre de riesgo, ajustando el resultado por la volatilidad de los rendimientos de la inversión, como medida del riesgo del portafolio.

El índice de Sharpe de un portafolio (S_p) se calcula considerando la siguiente expresión:

$$S_p = \frac{E(r_p) - E(r_F)}{\sigma_p}$$

donde:

- $E(r_p)$ promedio aritmético de los rendimientos diarios obtenidos por el portafolio en la ventana de tiempo considerada (últimos 252 días hábiles o los que se hayan acumulado a partir de la fecha inicial de inversión), ajustados por entradas y salidas de efectivo ajenas a resultados de inversión.
- $E(r_F)$ promedio aritmético de la tasa anual de rendimiento libre de riesgo observada en la ventana de tiempo considerada.
- σ_p volatilidad anual de los rendimientos del portafolio, medida como la desviación estándar muestral de los rendimientos del portafolio en la ventana de tiempo considerada, en términos anualizados.

Es decir, si $r_{p,i}$ denota el rendimiento del portafolio en el día i , \bar{r}_p es el promedio de rendimientos diarios del portafolio y n es el número de observaciones en la ventana de cálculo, la volatilidad estará dada por:

$$\sigma_p = \sqrt{252 \left(\frac{1}{n-1} \right) \sum_{i=1}^n (r_{p,i} - \bar{r}_p)^2}$$

b) Índice de Treynor

Índice de *Treynor* es una medida de rendimiento ajustado por riesgo que considera la Beta del portafolio (β_p) como indicador de riesgo en lugar de la volatilidad. De esta forma, este índice considera el riesgo medio de mercado por unidad de riesgo sistemático, medido por la Beta (β) en la siguiente expresión:

$$T_P = \frac{E(r_P) - E(r_F)}{\beta_P}$$

donde:

$E(r_P)$ promedio aritmético de los rendimientos diarios obtenidos por el portafolio en la ventana de tiempo considerada (últimos 252 días hábiles o los que se hayan acumulado a partir de la fecha inicial de inversión), ajustados por las entradas y salidas de efectivo ajenas a resultados de inversión.

$E(r_F)$ promedio aritmético de la tasa anual de rendimiento libre de riesgo observada en la ventana de tiempo considerada.

β_P es la Beta del portafolio, según se define en el Anexo 2.

c) Razón de Información (*Information Ratio*)

Este indicador mide el rendimiento que un portafolio genera en exceso al *benchmark*, ajustado por su desviación respecto al mismo (es decir, ajustado por *Tracking Error*).

La Razón de Información de un portafolio (RI_P) está dada por la expresión:

$$RI_P = \frac{E(r_P) - E(r_B)}{\sigma_{r_P - r_B}}$$

donde:

$E(r_P)$ promedio aritmético de los rendimientos diarios obtenidos por el portafolio en la ventana de tiempo considerada (últimos 252 días hábiles o los que se hayan acumulado a partir de la fecha inicial de inversión), ajustados por las entradas y salidas de efectivo ajenas a resultados de inversión.

$E(r_B)$ promedio aritmético de los rendimientos diarios obtenidos por el *benchmark* en la ventana de tiempo considerada.

$\sigma_{r_P - r_B}$ es el *Tracking Error* del portafolio, conforme a la definición del Anexo 2.



0032

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS, CONSIDERANDO SU SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO

TÉRMINOS Y CONDICIONES

1. PROGRAMA Y CONDICIONES DE ENTREGA

| Requerimiento | Entrega |
|--|--|
| <p>a) Las características con las que deberá contar el sistema son las siguientes:</p> <p>1) Interfaces para la estimación de riesgos financieros</p> <p>El sistema deberá ser dinámico y flexible para hacer todas las modificaciones y adecuaciones para la incorporación de información de acuerdo a las necesidades del Instituto, así como para desarrollar las interfaces necesarias para que la información de las inversiones institucionales sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere de al menos las siguientes interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carga de <i>layouts</i> o "Interfaces": estos archivos se refieren a la posición del Instituto, a las inversiones tercerizadas y al vector de instrumentos proporcionado por el proveedor de precios, en formato <i>comma separated values</i> (csv, por sus siglas en inglés), mismos que el usuario deberá cargar diariamente en el sistema a través de una función donde se pueda elegir el directorio. - La descarga automática de los factores de riesgo, para lo cual el usuario deberá dar la instrucción al sistema para que se conecte al sitio web del proveedor de precios y realice la carga de forma automática a la base de datos del sistema, con la posibilidad de actualizar y/o agregar información en cualquier momento y poder obtener información de forma oportuna. | <p>La empresa adjudicada entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio de la vigencia del contrato, el(los) manual(es) de metodologías en el que se incluya el detalle de los modelos de riesgos y de los modelos y criterios de construcción de índices e indicadores de desempeño; asimismo, deberá entregar un manual de usuario donde se describan los procedimientos para el uso de las funcionalidades para el cálculo de los modelos de evaluación de riesgos y para la evaluación del desempeño, tales como la carga de insumos requeridos, construcción de índices e indicadores, generación de reportes y consulta de información en el sistema, entre otros; así como una matriz de trazabilidad que permita verificar que los requerimientos están cubiertos.</p> <p>Asimismo, deberá entregar ejemplos o corridas de reportes de riesgos y de evaluación del desempeño generados en el sistema.</p> |

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

K

A



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Entrega |
|---|----------------|
| <p>De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación se indican los factores de riesgo que se requieren cargar al sistema:</p> <ul style="list-style-type: none">- Curvas de descuento- Curvas de rendimiento- Sobretasas- Vector de instrumentos- Tablas de amortización- Divisas- Superficie de volatilidad <p>2) Instalación del sistema</p> <p>La instalación del sistema se realizará en 17 equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, en el cual estará alojada la base de datos.</p> <p>3) Módulos y funcionalidades</p> <p>El sistema deberá contar con al menos los siguientes módulos y funcionalidades, los cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 1:</p> <ul style="list-style-type: none">- Información de mercado.- Riesgo de mercado.- Análisis de portafolios.- Riesgo de liquidez.- Riesgo de crédito.- Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos.- Carteras teóricas o simuladas.- Evaluación del Desempeño. <p>4) Generación de reportes de riesgos y extracción de información</p> <p>El sistema deberá brindar flexibilidad para el diseño de reportes y gráficos, conforme a las necesidades actuales y futuras del Instituto.</p> | |

A
-1



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Entrega |
|--|---------|
| <p>El sistema deberá generar diariamente todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos para los portafolios globales y los diferentes subportafolios, tanto para inversiones internas como para las tercerizadas (como las realizadas a través de Mandatos de inversión): contemplando la suma de cada subportafolio, así como del portafolio conformado por la suma de todos los subportafolios que lo integran. Posteriormente, los reportes se deberán guardar de forma automática, en formato Excel, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.</p> <p>El sistema deberá permitir extraer información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos, las cuales deberán ser en formato csv, txt y/o Excel. De forma enunciativa mas no limitativa, se indican los factores de riesgo e indicadores que se deberán extraer del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tasas de rendimiento, descuento y sobretasas- VaR de mercado- VaR de crédito- VaR de liquidez- Valor de mercado- Calificaciones crediticias- Precios de mercado de los instrumentos- Vectores de pérdidas y ganancias (P&L)- Tracking Error- Beta <p>5) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p> <p>El sistema deberá estar configurado para valuar los instrumentos existentes en el mercado mexicano, como son: todos los</p> | |

L



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Entrega |
|--|---------|
| <p>valores de deuda denominados en moneda nacional o extranjera emitidos por el Gobierno Federal; por el Banco de México; por instituciones de crédito; por empresas privadas, como pueden ser acciones, <i>Exchange Traded Funds</i> (ETFs, por sus siglas en inglés) y acciones de fondos de inversión; así como valores de deuda emitidos por los Estados, Municipios, Gobierno del Distrito Federal y Entidades paraestatales; derivados y notas estructuradas; en general deberá ser un sistema flexible que permita su actualización para incorporar nuevos instrumentos de inversión que adquiera el Instituto.</p> <p>6) Parametrización y cuantificación de los modelos de riesgos en el sistema</p> <p>El sistema deberá tener la capacidad de cuantificar los modelos de riesgos que se enuncian a continuación y que se describen de forma detallada en el Anexo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de mercado. - Riesgo de crédito. - Riesgo de liquidez. <p>7) Evaluación del desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> - El sistema debe permitir la carga de información e insumos en formato csv y/o Excel, para generar los índices de los portafolios institucionales y de los índices de referencia que conformarán sus respectivos <i>benchmarks</i>, a diferentes niveles (desde su desagregación de instrumentos y hasta el nivel general). - El sistema debe generar índices e indicadores de desempeño de los portafolios institucionales y sus <i>benchmarks</i>, así como los reportes de desempeño de conformidad con la | |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Entrega |
|---|--|
| <p>metodología descrita en las características y especificaciones antes señaladas, cuyo detalle se incluye en el Anexo 3 del Anexo Técnico.</p> | |
| <p>b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:</p> <p>El proveedor deberá brindar el soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros como se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soporte técnico vía telefónica y/o por correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes. | <p>La empresa adjudicada realizará el soporte técnico vía telefónica y/o por correo electrónico dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, el mismo día del requerimiento realizado por los usuarios del sistema.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Soporte técnico directamente en las oficinas del Instituto y de forma personalizada para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes. | <p>La empresa adjudicada brindará el soporte técnico directamente en las oficinas del Instituto dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, el mismo día del requerimiento realizado por los usuarios del sistema.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Corregir errores de funcionamiento, conocidos como <i>bugs</i>, del sistema de administración de riesgos. | <p>La empresa adjudicada realizará la corrección de errores de funcionamiento dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, el mismo día del requerimiento realizado por los usuarios del sistema.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Actualizar las versiones del sistema, los módulos, funcionalidades y/o reportes, siempre que se realicen modificaciones en la estructura de las tablas de las bases de datos del sistema. | <p>La empresa adjudicada realizará la actualización dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, en un plazo máximo de 10 (diez) días hábiles posteriores al requerimiento realizado por el IMSS. Dicha actualización incluirá informes y/o reportes de las pruebas a las funcionalidades y/o reportes impactados que comparen los resultados antes de la actualización con los resultados obtenidos después de la actualización.</p> |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Entrega |
|---|---|
| <p>– Revisar y, en su caso, actualizar o implementar nuevas metodologías y rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación más eficiente de los cálculos del sistema.</p> | <p>La empresa adjudicada realizará la revisión y, en su caso, la actualización o implementación de nuevas rutinas de los cálculos, en un plazo máximo de 3 (tres) días hábiles posteriores al requerimiento realizado por el IMSS. Incluirá pruebas de las funcionalidades y/o reportes impactados que comparen los resultados obtenidos antes y después de la actualización.</p> |
| <p>– Actualizar los manuales de usuario y/o de metodologías correspondientes, los cuales serán proporcionados por el proveedor en su versión impresa o electrónica en formato pdf cada vez que se realice alguna modificación o actualización de las metodologías, los módulos, las funcionalidades, las rutinas de cálculo y/o las versiones del sistema de riesgos.</p> | <p>La empresa adjudicada deberá entregar las versiones impresas o electrónicas en formato pdf y actualizadas de los manuales de usuario y de metodologías, dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio de la vigencia del contrato.</p> <p>Cuando se realicen modificaciones o actualizaciones de las metodologías, de los módulos, las funcionalidades, las rutinas de cálculo y/o las versiones del sistema de riesgos, la empresa adjudicada deberá actualizar los manuales de usuario y/o de metodologías. Los manuales actualizados se entregarán en su versión impresa o electrónica en formato pdf, vía correo electrónico, dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la liberación, por parte del Instituto, de las modificaciones.</p> |
| <p>– Mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y de los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión; entre ellos, el archivo *.log de transacciones (.ldf).</p> | <p>La empresa adjudicada deberá realizar al menos 4 (cuatro) veces al año el mantenimiento y la fragmentación de la base de datos del equipo que funja como servidor y de los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, conforme al calendario que la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros (CARF) le proporcione al proveedor del servicio, vía correo electrónico, el cual se entregará dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al inicio de la vigencia del contrato.</p> |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0035

| Requerimiento | Entrega |
|--|--|
| <p>– Proporcionar una cuenta de correo electrónico para uso exclusivo de la CARF, la cual se utilizará para enviar diariamente los archivos de los factores de riesgo, del vector de instrumentos, de la cartera de la posición de los portafolios institucionales y tercerizados, así como archivos de trabajo de la CARF. Adicionalmente, brindará apoyo en caso de presentarse problemas relacionados con el manejo de dicho correo cuando la CARF lo requiera.</p> | <p>La empresa adjudicada proporcionará la cuenta de correo electrónico dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles a partir del inicio de la vigencia del contrato y brindará el apoyo para resolver los problemas relacionados con la cuenta de correo electrónico dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, el mismo día del requerimiento realizado por los usuarios del sistema.</p> |
| <p>– Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como los perfiles de los usuarios en el sistema.</p> | <p>La empresa adjudicada asignará y actualizará las claves de usuarios y del perfil de acceso el mismo día que sean solicitadas por el Instituto dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas.</p> |
| <p>– El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema al inicio del contrato, si así se le solicita, lo que incluye a 16 personas que conforman los equipos de la Coordinación de Asignación Estratégica y Evaluación (CAEE) y de la CARF, respecto a la instalación y administración del sistema, así como la operación de sus módulos y funcionalidades y las metodologías utilizadas en el mismo como son valoración de instrumentos, VaR de mercado, crédito y riesgo de liquidez y evaluación del desempeño. Además se deberá brindar la transferencia de conocimientos al área usuaria, siempre que exista una nueva implementación o haya una actualización.</p> | <p>La empresa adjudicada se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema al inicio del contrato, si así se le solicita, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles. La empresa adjudicada brindará la transferencia de conocimientos dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la implementación de las adecuaciones y/o actualizaciones en un horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles.</p> |
| <p>c) Operación en caso de contingencia</p> <p>El proveedor proporcionará en sus oficinas la asistencia necesaria para que el instituto continúe su operación, cuando se presente alguna de las siguientes situaciones de contingencia:</p> <p>– Cualquier estado de contingencia en el</p> | <p>En los casos de simulacros programados, la asistencia se otorgará en la fecha agendada.</p> <p>En caso de simulacros espontáneos y estado de contingencia, la asistencia se otorgará una vez que se dé aviso al proveedor.</p> |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Entrega |
|--|--|
| <p>Instituto, que impida el ingreso a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal.</p> <ul style="list-style-type: none">- Al menos dos simulacros de contingencia, que podrán ser programados o espontáneos, para cada Coordinación. <p>El proveedor deberá proporcionar, sin costo adicional alguno para el Instituto, la asistencia para continuar con la operación en caso de contingencia, la cual consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">- La operación en caso de contingencia se llevará a cabo en las instalaciones del proveedor, las cuales fungirán como sede alterna y deberán estar ubicadas en la Ciudad de México.- Proporcionar dos lugares de trabajo, cada uno con su respectivo equipo de cómputo con un procesador igual o superior a 3.4 GHz, 4 GB RAM (mínimo), Sistema operativo de 64 Bits, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010, Windows 7 Professional y un convertidor de archivos tipo PDF. Uno de los equipos será para uso de la CARF y el otro para la CAEE.- Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalada y vigente una Red Privada Virtual (VPN, por sus siglas en inglés) para conectarse al servidor de la plataforma de almacenamiento y gestión de datos institucional y tener acceso a los archivos necesarios para operar la versión del sistema de riesgos que se encuentra instalada en ésta, así como a los archivos de trabajo.- Cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora. | <p>El horario en que se dará la asistencia será de 8:00 a 20:00 horas en días hábiles.</p> |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Entrega |
|---|---------|
| <ul style="list-style-type: none"> - El proveedor deberá brindar apoyo al personal de la CARF para revisar periódicamente o cuando el Instituto lo requiera, desde sus instalaciones, la vigencia de la contraseña de la VPN de conexión al servidor de la plataforma de almacenamiento y gestión de datos institucional. - En los casos de simulacros programados se dará aviso al proveedor con un día hábil de anticipación. - En caso de simulacros espontáneos y estado de contingencia, el aviso se hará en el momento en que se tenga conocimiento de dicha situación. - Los usuarios podrán disponer de los lugares y equipos en los términos antes señalados, a partir de su acceso a las instalaciones del proveedor. | |

Una vez finalizado el contrato del sistema de administración de riesgos financieros, el proveedor deberá entregar en un disco duro las bases de datos y toda aquella información institucional que utilice para pruebas o desarrollos durante el periodo de contratación; así como un documento denominado "Comprobante de entrega de información", que describa las características de la información que entregue el proveedor.

2. NORMA QUE DEBE CUMPLIR EL SERVICIO

No aplica.

3. LICENCIAS, PERMISOS, REGISTROS, CERTIFICADOS O AUTORIZACIONES QUE DEBE CUMPLIR EL SERVICIO

La empresa deberá contar con la autorización para la distribución y comercialización del sistema por parte del propietario de los derechos de autor debidamente registrados en Registro Público del Derecho de Autor.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CALIDAD

A

Handwritten signature

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

4. FOLLETOS, CATÁLOGOS, FOTOGRAFÍAS, MANUALES, ENTRE OTROS, EN CASO DE QUE SE REQUIERAN PARA COMPROBAR LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS.

Proporcionar el *manual de instalación del sistema* que indique la arquitectura tecnológica para la operación del sistema, el *manual de metodologías* en el que se incluya el detalle de los modelos de riesgos y de los modelos y criterios de construcción de índices e indicadores de desempeño; asimismo, deberá presentar un *manual de usuario* donde se describan los procedimientos para el uso de las funcionalidades para el cálculo de los modelos de riesgos y la evaluación del desempeño, tales como la carga de insumos requeridos, construcción de índices e indicadores, generación de reportes y consulta de información en el sistema, entre otros.

5. VISITAS A LAS INSTALACIONES DEL IMSS

No aplica.

6. VISITAS A LAS INSTALACIONES DEL LICITANTE

No aplica.

7. DOCUMENTOS QUE DEBERÁ INCLUIR EN SU PROPUESTA TÉCNICA LA EMPRESA PARTICIPANTE

- a. La empresa participante deberá proporcionar una carta donde se comprometerá, en caso de ser adjudicado, a guardar total confidencialidad y seguridad de la información institucional a la que se le dé acceso y quede bajo su resguardo, para lo cual se deberá comprometer a no reproducir total o parcialmente en cualquier forma o medio físico o electrónico, la información institucional que le sea entregada para su resguardo. Asimismo, se deberá comprometer a no proporcionar ni divulgar información institucional de cualquier índole o de los desarrollos cuya creación intelectual sea del Instituto, a cualquier persona o entidad ajena al Instituto.
- b. La empresa participante deberá proporcionar una carta donde se comprometerá, en caso de ser adjudicado, a que una vez que termine el contrato del sistema de administración de riesgos financieros, entregará en un disco duro las bases de datos y toda aquella información institucional que utilice para pruebas o desarrollos durante el periodo de contratación, así como un documento denominado "Comprobante de

A
K

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

entrega de información", que describa las características de la información que entregue el proveedor.

- c. La empresa deberá proporcionar copia en archivo electrónico de la autorización para la distribución y comercialización del sistema por parte del propietario de los derechos de autor debidamente registrados en Registro Público del Derecho de Autor.

8. PLAZO Y LUGAR DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Plazo: el servicio del Sistema de administración de riesgos financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento deberá iniciar a partir del 1º de enero y hasta el 31 de diciembre del 2018.

Lugar: el servicio del Sistema de administración de riesgos financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento se efectuará en las oficinas de la Unidad de Inversiones Financieras y de la CARF, ubicadas en Av. Paseo de la Reforma 476, piso 8º, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, Código Postal 06600.

Áreas responsables de la recepción de los requerimientos:

Coordinación de Administración de Riesgos Financieros de la Dirección de Finanzas.
División de Riesgos de Inversión

Cargo de la persona autorizada para elaborar el Acta de Entrega-Recepción:

Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros.

9. MODALIDAD DE CONTRATO

La modalidad del contrato será Cerrado, con una sola fuente de abasto.

10. VIGENCIA DEL CONTRATO

La vigencia será a partir del 1º de enero y hasta el 31 de diciembre del 2018.



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

11. GARANTÍAS DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

| Requerimiento | Garantía |
|---|--|
| <p>a) Las características con las que deberá contar el sistema son las siguientes:</p> <p>1) Interfaces para la estimación de riesgos financieros</p> <p>El sistema deberá ser dinámico y flexible para hacer todas las modificaciones y adecuaciones para la incorporación de información de acuerdo a las necesidades del Instituto, así como para desarrollar las interfaces necesarias para que la información de las inversiones institucionales sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere de al menos las siguientes interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carga de <i>layouts</i> o "Interfaces": estos archivos se refieren a la posición del Instituto, a las inversiones tercerizadas y al vector de instrumentos proporcionado por el proveedor de precios, en formato csv, mismos que el usuario deberá cargar diariamente en el sistema a través de una función donde se pueda elegir el directorio. - La descarga automática de los factores de riesgo, para lo cual el usuario deberá dar la instrucción al sistema para que se conecte al sitio web del proveedor de precios y realice la carga de forma automática a la base de datos del sistema, con la posibilidad de actualizar y/o agregar información en cualquier momento y poder obtener información de forma oportuna. <p>De forma enunciativa mas no limitativa a continuación se indican los factores de riesgo que se requieren cargar al sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Curvas de descuento | <p>En caso de que los usuarios identifiquen que alguno de los módulos, las funcionalidades descritas en los manuales, los reportes del sistema y la matriz de trazabilidad no cumplen con los requerimientos solicitados por el Instituto, la empresa adjudicada tendrá 5 (cinco) días hábiles para realizar los cambios solicitados a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> |

A
/



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0038

| Requerimiento | Garantía |
|--|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Curvas de rendimiento - Sobretasas - Vector de instrumentos - Tablas de amortización - Divisas - Superficie de volatilidad <p>2) Instalación del sistema</p> <p>La instalación del sistema se realizará en 17 equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, en el cual estará alojada la base de datos.</p> <p>3) Módulos y funcionalidades</p> <p>El sistema deberá contar con al menos los siguientes módulos y funcionalidades, los cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información de mercado. - Riesgo de mercado. - Análisis de portafolios. - Riesgo de liquidez. - Riesgo de crédito. - Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos. - Carteras teóricas o simuladas. - Evaluación del Desempeño. <p>4) Generación de reportes de riesgos y extracción de información</p> <p>El sistema deberá brindar flexibilidad para el diseño de reportes y gráficos, conforme a las necesidades actuales y futuras del Instituto.</p> <p>El sistema deberá generar diariamente todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos para los portafolios globales y los diferentes subportafolios, tanto para inversiones internas como para las</p> | |

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Garantía |
|---|----------|
| <p>tercerizadas (como las realizadas a través de Mandatos de inversión): contemplando la suma de cada subportafolio, así como del portafolio conformado por la suma de todos los subportafolios que lo integran. Posteriormente, los reportes se deberán guardar de forma automática, en formato Excel, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.</p> <p>El sistema deberá permitir extraer información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos, los cuales deberán ser en formato csv, txt y/o Excel. De forma enunciativa mas no limitativa, se indican los factores de riesgo e indicadores que se deberán extraer del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasas de rendimiento, descuento y sobretasas - VaR de mercado - VaR de crédito - VaR de liquidez - Valor de mercado - Calificaciones crediticias - Precios de mercado de los instrumentos - Vectores de pérdidas y ganancias (P&L) - <i>Tracking Error</i> - Beta <p>5) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p> <p>El sistema deberá estar configurado para valuar los instrumentos existentes en el mercado mexicano, como son: todos los valores de deuda denominados en moneda nacional o extranjera emitidos por el Gobierno Federal; por el Banco de México; por instituciones de crédito; por empresas privadas, como pueden ser acciones, ETFs y acciones de fondos de inversión; así como</p> | |

A
[Handwritten signature]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0039

| Requerimiento | Garantía |
|--|----------|
| <p>valores de deuda emitidos por los Estados, Municipios, Gobierno del Distrito Federal y Entidades paraestatales; derivados y notas estructuradas; en general deberá ser un sistema flexible que permita su actualización para incorporar nuevos instrumentos de inversión que adquiera el Instituto.</p> <p>6) Parametrización y cuantificación de los modelos de riesgos en el sistema</p> <p>El sistema deberá tener la capacidad de cuantificar los modelos de riesgos que se enuncian a continuación y que se describen de forma detallada en el Anexo 2:</p> <ul style="list-style-type: none">- Riesgo de mercado.- Riesgo de crédito.- Riesgo de liquidez. <p>7) Evaluación del desempeño</p> <ul style="list-style-type: none">- El sistema debe permitir la carga de información e insumos en formato csv y/o Excel, para generar los índices de los portafolios institucionales y de los índices de referencia que conformarán sus respectivos <i>benchmarks</i>, a diferentes niveles (desde su desagregación de instrumentos y hasta el nivel general).- El sistema debe generar índices e indicadores de desempeño de los portafolios institucionales y sus <i>benchmarks</i>, así como los reportes de desempeño de conformidad con la metodología descrita en las características y especificaciones antes señaladas, cuyo detalle se incluye en el Anexo 3 del Anexo Técnico. | |

A

A



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Garantía |
|---|---|
| <p>b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:</p> <p>El proveedor deberá brindar el soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros como se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Soporte técnico vía telefónica y/o por correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes. | <p>En caso de que, mediante el soporte técnico realizado vía telefónica y/o por correo electrónico, la empresa adjudicada no pueda solucionar los problemas o las dudas sobre la operación del sistema y la generación de reportes, ésta deberá acudir el mismo día del requerimiento a las oficinas del Instituto para solucionarlos.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> – Soporte técnico directamente en las oficinas del Instituto y de forma personalizada para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes. | <p>En caso de que, mediante el soporte técnico realizado directamente en las oficinas del Instituto, la empresa adjudicada no solucione los problemas o dudas sobre la operación de sistema y la generación de reportes el mismo día del requerimiento, el proveedor tendrá hasta las 12:00 horas del siguiente día hábil para solucionarlos.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> – Corregir errores de funcionamiento, conocidos como <i>bugs</i>, del sistema de administración de riesgos. | <p>En caso de que la corrección de errores de funcionamiento no se realice el mismo día del requerimiento, la empresa adjudicada tendrá hasta las 12:00 horas del siguiente día hábil para concluir la solución de los errores de funcionamiento.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> – Actualizar las versiones del sistema, los módulos, funcionalidades y/o reportes, siempre que se realicen modificaciones en la estructura de las tablas de las bases de datos del sistema. | <p>Una vez que la empresa adjudicada actualice las versiones del sistema, los módulos, funcionalidades y/o reportes en el plazo establecido y, posteriormente, se identifique que presentan alguna deficiencia, la empresa adjudicada tendrá 3 (tres) días hábiles para corregirla, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Garantía |
|---|---|
| <p>– Revisar y, en su caso, actualizar o implementar nuevas metodologías y rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación más eficiente de los cálculos del sistema.</p> | <p>Una vez que la empresa adjudicada actualice o implemente nuevas metodologías y rutinas de los cálculos en el plazo establecido y, posteriormente, el IMSS identifique que alguno de los cálculos no es correcto, el proveedor tendrá 3 (tres) días hábiles para corregirlo, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> |
| <p>– Actualizar los manuales de usuario y/o de metodologías correspondientes, los cuales serán proporcionados por el proveedor en su versión impresa o electrónica en formato pdf cada vez que se realice una modificación o actualización de las metodologías, los módulos, las funcionalidades, las rutinas de cálculo y/o las versiones del sistema de riesgos.</p> | <p>Una vez que la empresa adjudicada actualice los manuales de usuario y/o de metodologías en el plazo establecido y, posteriormente, el IMSS identifique información incorrecta, el proveedor tendrá 3 (tres) días hábiles para corregirla, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> |
| <p>– Mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y de los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión; entre ellos, el archivo *.log de transacciones (.ldf).</p> | <p>En caso de que la empresa adjudicada no realice el mantenimiento y la fragmentación de la base de datos, al menos 4 (cuatro) veces al año, conforme a las fechas programadas en el calendario que la CARF le entregue, la empresa adjudicada tendrá 3 (tres) días hábiles de prórroga.</p> |
| <p>Proporcionar una cuenta de correo electrónico para uso exclusivo de la CARF, la cual se utilizará para enviar diariamente los archivos de los factores de riesgo, del vector de instrumentos, de la cartera de posición de los portafolios institucionales y tercerizados, así como archivos de trabajo de la CARF. Adicionalmente, brindará apoyo en caso de presentarse problemas relacionados con el manejo de dicho correo cuando la CARF lo requiera.</p> | <p>En caso de que no se proporcione la cuenta de correo dentro del tiempo establecido, el proveedor tendrá un día hábil adicional para habilitarla y en caso de que no se brinde apoyo en caso de que la cuenta de correo electrónico presente problemas, el mismo día del requerimiento, la empresa adjudicada tendrá hasta las 12:00 horas del siguiente día hábil para realizarlo.</p> |
| <p>– Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como los perfiles de los usuarios en el sistema.</p> | <p>En caso de que la asignación y actualización de las claves de usuarios y de los perfiles de acceso no funcione adecuadamente el mismo día del requerimiento, la empresa adjudicada tendrá hasta las 12:00 horas del siguiente día hábil para solucionarlo.</p> |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Garantía |
|--|--|
| <p>– El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema al inicio del contrato, si así se le solicita, lo que incluye a 16 personas que conforman los equipos de la CAEE y de la CARF, respecto a la instalación y administración del sistema, así como la operación de sus módulos y funcionalidades y las metodologías utilizadas en el mismo como son valuación de instrumentos, VaR de mercado, crédito y riesgo de liquidez y evaluación del desempeño. Además se deberá brindar la transferencia de conocimientos al área usuaria, siempre que exista una nueva implementación o haya una actualización.</p> | <p>En caso de que la empresa adjudicada no realice la transferencia de conocimientos cuando se haya programado, la empresa adjudicada tendrá un día de prórroga para realizarlo.</p> |
| <p>c) Operación en caso de contingencia</p> <p>El proveedor proporcionará en sus oficinas la asistencia necesaria para que el instituto continúe su operación, cuando se presente alguna de las siguientes situaciones de contingencia:</p> <p>– Cualquier estado de contingencia en el Instituto, que impida el ingreso a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal.</p> <p>– Al menos dos simulacros de contingencia, que podrán ser programados o espontáneos, para cada Coordinación.</p> <p>El proveedor deberá proporcionar, sin costo adicional alguno para el Instituto, la asistencia para continuar con la operación en caso de contingencia, la cual consistirá en lo siguiente:</p> <p>– La operación en caso de contingencia se llevará a cabo en las instalaciones del proveedor, las cuales fungirán como sede</p> | <p>Si a partir del acceso del personal del Instituto a las instalaciones de la empresa adjudicada, para iniciar la operación en caso de contingencia, los usuarios no pueden disponer de los lugares y equipos en las condiciones solicitadas, la empresa adjudicada tendrá hasta las 12:00 horas del mismo día para tener listos los lugares y equipos.</p> |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Garantía |
|--|----------|
| <p>alterna y deberán estar ubicadas en la Ciudad de México.</p> <ul style="list-style-type: none">- Proporcionar dos lugares de trabajo, cada uno con su respectivo equipo de cómputo con un procesador igual o superior a 3.4 GHz, 4 GB RAM (mínimo), Sistema operativo de 64 Bits, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010, Windows 7 Professional y un convertidor de archivos tipo PDF. Uno de los equipos será para uso de la CARF y el otro para la CAEE.- Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalada y vigente una VPN para conectarse al servidor de la plataforma de almacenamiento y gestión de datos institucional y tener acceso a los archivos necesarios para operar la versión del sistema de riesgos que se encuentra instalada en ésta, así como a los archivos de trabajo.- Cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora. <p>El proveedor deberá brindar apoyo al personal de la CARF para revisar periódicamente o cuando el Instituto lo requiera, desde sus instalaciones, la vigencia de la contraseña de la VPN de conexión al servidor de la plataforma de almacenamiento y gestión de datos institucional.</p> <ul style="list-style-type: none">- En los casos de simulacros programados se dará aviso al proveedor con un día hábil de anticipación.- En caso de simulacros espontáneos y estado de contingencia, el aviso se hará en el momento en que se tenga conocimiento | |

X

1



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Garantía |
|--|----------|
| de dicha situación. – Los usuarios podrán disponer de los lugares y equipos en los términos antes señalados, a partir de su acceso a las instalaciones del proveedor. | |

12. DOCUMENTO QUE HARÁ CONSTAR LA ENTREGA - RECEPCIÓN DEL SERVICIO SOLICITADO

El proveedor formalizará la prestación del servicio de un Sistema de administración de riesgos financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento, a mes vencido, dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente, mediante la entrega de un documento denominado "Constancia del servicio del sistema de administración de riesgos financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento" en papel membretado de la empresa y firmado por la persona designada por el apoderado legal, en la que describa los requerimientos atendidos en el periodo; y la entrega de los Comprobantes y Reportes, según los requerimientos prestados y señalados en el numeral correspondiente a *Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación de los requerimientos contratados y efectivamente prestados*. Dichos documentos serán entregados al Administrador del contrato para su validación y aceptación, siempre y cuando los requerimientos hayan sido recibidos a su entera satisfacción, en su oficina ubicada en Av. Paseo de la Reforma 476, piso 8º, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, de lunes a viernes de 8:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00 horas. Una vez validada la documentación presentada, el Administrador del contrato procederá a elaborar el "Acta de Entrega – Recepción del Servicio". Posteriormente se procederá a realizar el trámite de pago.

13. FORMA DE PAGO

A mes vencido, el proveedor presentará la factura correspondiente al servicio del Sistema de administración de riesgos financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento, para validación y firma del Administrador del contrato. El pago de cada una de las facturas correspondientes se efectuará en una sola exhibición dentro de los 20 (veinte) días naturales contados a partir de que el proveedor entregue la factura y la documentación solicitada por la División de Trámites y Erogaciones, en la oficina de la misma, ubicada en Gobernador Tiburcio Montiel número 15 (esquina con Gómez



0042

*2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Pedraza), Colonia San Miguel Chapultepec, Código Postal 11850, Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México, de lunes a viernes en un horario de 9:00 a 13:00 horas.

El pago se realizará mediante transferencia electrónica de fondos, a través del esquema electrónico interbancario que el Instituto tiene en operación, a menos que el proveedor acredite en forma fehaciente la imposibilidad para ello.

14. INDICAR LA NO EXISTENCIA DE BIENES DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS O EN SU CASO EL NIVEL DE INVENTARIO.

No aplica.

15. MECANISMOS DE COMPROBACIÓN, SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SERVICIO CONTRATADO Y EFECTIVAMENTE PRESTADO POR EL PROVEEDOR

| Requerimiento | Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación |
|--|--|
| <p>a) Las características con las que deberá contar el sistema son las siguientes:</p> <p>1) Interfaces para la estimación de riesgos financieros</p> <p>El sistema deberá ser dinámico y flexible para hacer todas las modificaciones y adecuaciones para la incorporación de información de acuerdo a las necesidades del Instituto, así como para desarrollar las interfaces necesarias para que la información de las inversiones institucionales sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere de al menos las siguientes interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carga de layouts o "Interfaces": estos archivos se refieren a la posición del Instituto, a las inversiones tercerizadas y al vector de instrumentos proporcionado por el proveedor de precios, en formato csv, mismos que el usuario deberá cargar diariamente en el sistema a través de una | <p>Los usuarios del Instituto verificarán de manera conjunta con el personal de la empresa adjudicada que el sistema opera con las características solicitadas y que los reportes que genera cumplen con los requerimientos de las áreas usuarias. En caso de que los requerimientos no se realicen a la entera satisfacción del área usuaria se le notificará al Administrador del Contrato para su seguimiento y cumplimiento.</p> |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación |
|--|--|
| <p>función donde se pueda elegir el directorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La descarga automática de los factores de riesgo, para lo cual el usuario deberá dar la instrucción al sistema para que se conecte al sitio web del proveedor de precios y realice la carga de forma automática a la base de datos del sistema, con la posibilidad de actualizar y/o agregar información en cualquier momento y poder obtener información de forma oportuna. <p>De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación se indican los factores de riesgo que se requieren cargar al sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Curvas de descuento - Curvas de rendimiento - Sobretasas - Vector de instrumentos - Tablas de amortización - Divisas - Superficie de volatilidad <p>2) Instalación del sistema</p> <p>La instalación del sistema se realizará en 17 equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, en el cual estará alojada la base de datos.</p> <p>3) Módulos y funcionalidades</p> <p>El sistema deberá contar con al menos los siguientes módulos y funcionalidades, los cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información de mercado. - Riesgo de mercado. - Análisis de portafolios. - Riesgo de liquidez. | |

[Handwritten signature]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

0043

| Requerimiento | Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de crédito. - Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos. - Carteras teóricas o simuladas. - Evaluación del Desempeño. <p>4) Generación de reportes de riesgos y extracción de información</p> <p>El sistema deberá brindar flexibilidad para el diseño de reportes y gráficos, conforme a las necesidades actuales y futuras del Instituto.</p> <p>El sistema deberá generar diariamente todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos para los portafolios globales y los diferentes subportafolios, tanto para inversiones internas como para las tercerizadas (como las realizadas a través de Mandatos de inversión): contemplando la suma de cada subportafolio, así como del portafolio conformado por la suma de todos los subportafolios que lo integran. Posteriormente, los reportes se deberán guardar de forma automática, en formato Excel, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.</p> <p>El sistema deberá permitir extraer información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos, las cuales deberán ser en formato csv, txt y/o Excel. De forma enunciativa mas no limitativa, se indican los factores de riesgo e indicadores que se deberán extraer del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasas de rendimiento, descuento y sobretasas - VaR de mercado - VaR de crédito - VaR de liquidez - Valor de mercado | |

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Calificaciones crediticias - Precios de mercado de los instrumentos - Vectores de pérdidas y ganancias (P&L) - Tracking Error - Beta <p>5) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p> <p>El sistema deberá estar configurado para valuar los instrumentos existentes en el mercado mexicano, como son: todos los valores de deuda denominados en moneda nacional o extranjera emitidos por el Gobierno Federal; por el Banco de México; por instituciones de crédito; por empresas privadas, como pueden ser acciones, ETFs y acciones de fondos de inversión; así como valores de deuda emitidos por los Estados, Municipios, Gobierno del Distrito Federal y Entidades paraestatales; derivados y notas estructuradas; en general deberá ser un sistema flexible que permita su actualización para incorporar nuevos instrumentos de inversión que adquiera el Instituto.</p> <p>6) Parametrización y cuantificación de los modelos de riesgos en el sistema</p> <p>El sistema deberá tener la capacidad de cuantificar los modelos de riesgos que se enuncian a continuación y que se describen de forma detallada en el Anexo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de mercado. - Riesgo de crédito. - Riesgo de liquidez. <p>7) Evaluación del desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> - El sistema debe permitir la carga de información e insumos en formato csv, para generar los índices de los portafolios | |

A
f



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0044

| Requerimiento | Mecanismos de comprobación y supervisión |
|---|--|
| <p>institucionales y de los índices de referencia que conformarán sus respectivos <i>benchmarks</i>, a diferentes niveles (desde su desagregación de instrumentos y hasta el nivel general).</p> <ul style="list-style-type: none"> El sistema debe generar índices e indicadores de desempeño de los portafolios institucionales y sus <i>benchmarks</i>, así como los reportes de desempeño de conformidad con la metodología descrita en las características y especificaciones antes señaladas, cuyo detalle se incluye en el Anexo 3 del Anexo Técnico. | |
| <p>b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:</p> <p>El proveedor deberá brindar el soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros como se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Soporte técnico vía telefónica y/o por correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes. | <p>Verificar que la empresa adjudicada atienda el soporte técnico vía telefónica y/o por correo electrónico para la resolución de problemas o dudas, dentro de los plazos establecidos, sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Soporte técnico directamente en las oficinas del Instituto y de forma personalizada para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes. | <p>Verificar que la empresa adjudicada atienda de forma personalizada los problemas o dudas sobre la operación del sistema y la generación de reportes dentro de los plazos establecidos.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Corregir errores de funcionamiento, conocidos como <i>bugs</i>, del sistema de administración de riesgos. | <p>Verificar que la empresa adjudicada realice el mantenimiento y corrija los errores de funcionamiento en los tiempos acordados.</p> |

f

A

FE



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación |
|---|---|
| <p>– Actualizar las versiones del sistema, los módulos, funcionalidades y/o reportes, siempre que se realicen modificaciones en la estructura de las tablas de las bases de datos del sistema.</p> | <p>Verificar que los informes y/o reportes de las pruebas entregados por la empresa adjudicada correspondan con las funcionalidades y/o reportes impactados.</p> |
| <p>– Revisar y, en su caso, actualizar o implementar nuevas metodologías y rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación más eficiente de los cálculos del sistema.</p> | <p>Una vez concluida la revisión y, en su caso, la actualización o implementación de nuevas metodologías y rutinas de los cálculos en materia de riesgos financieros –excluye el módulo de Evaluación del Desempeño–, la CARF verificará las pruebas de las funcionalidades y/o reportes impactados entregados por la empresa adjudicada, para comparar los resultados obtenidos antes y después de la actualización.</p> |
| <p>– Actualizar los manuales de usuario y/o de metodologías correspondientes, los cuales serán proporcionados por el proveedor en su versión impresa o electrónica en formato pdf cada vez que se realice una modificación o actualización de las metodologías, los módulos, las funcionalidades, las rutinas de cálculo y/o las versiones del sistema de riesgos.</p> | <p>Verificar que la empresa adjudicada haya actualizado los manuales de usuario y de metodologías, conforme a las modificaciones o actualizaciones que realice de las metodologías, los módulos, las funcionalidades, las rutinas de cálculo y/o las versiones del sistema de riesgos.</p> |
| <p>– Mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y de los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión; entre ellos, el archivo *.log de transacciones (.ldf).</p> | <p>Verificar que la empresa adjudicada realice el mantenimiento y la fragmentación de la base de datos y de los archivos necesarios para operar el sistema, conforme a lo solicitado por el Instituto.</p> |
| <p>– Proporcionar una cuenta de correo electrónico para uso exclusivo de la CARF, la cual se utilizará para enviar diariamente los archivos de los factores de riesgo, del vector de instrumentos, de la cartera de la posición de los portafolios institucionales, así como archivos de trabajo de la CARF. Adicionalmente, brindará apoyo en caso de presentarse problemas relacionados con el manejo de dicho correo cuando la CARF lo</p> | <p>Verificar que la empresa adjudicada entregue y brinde el apoyo en caso de que la cuenta de correo electrónico presente problemas, conforme a lo solicitado por el Instituto.</p> |



0045

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Mecanismos de comprobación, supervisión y evaluación |
|---|---|
| requiera | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como los perfiles de los usuarios en el sistema. | <p>Verificar que la empresa adjudicada asigne y actualice las claves de usuario y los perfiles de acceso, conforme a lo solicitado por el Instituto.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema al inicio del contrato, si así se le solicita, lo que incluye a 16 personas que conforman los equipos de la CAEE y de la CARF, respecto a la instalación y administración del sistema, así como la operación de sus módulos y funcionalidades y las metodologías utilizadas en el mismo como son valoración de instrumentos, VaR de mercado, crédito y riesgo de liquidez y evaluación del desempeño. Además se deberá brindar la transferencia de conocimientos al área usuaria, siempre que exista una nueva implementación o haya una actualización. | <p>Verificar que la empresa adjudicada proporcione la transferencia de conocimientos, conforme a lo solicitado por el Instituto.</p> <p>El proveedor formalizará la prestación del soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros, dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente al cierre, mediante la entrega de un "Reporte Mensual", el cual deberá incluir la fecha, señalar el soporte técnico y/o mantenimiento proporcionado, una descripción breve de la solución proporcionada y la firma del proveedor y del personal del Instituto que requiera o supervise los mismos.</p> |
| <p>c) Operación en caso de contingencia</p> <p>El proveedor proporcionará en sus oficinas la asistencia necesaria para que el instituto continúe su operación, cuando se presente alguna de las siguientes situaciones de contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cualquier estado de contingencia en el Instituto, que impida el ingreso a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal. - Al menos dos simulacros de contingencia, que podrán ser programados o espontáneos, para cada Coordinación. - El proveedor deberá proporcionar, sin costo | <p>El mismo día, a la conclusión de la operación en caso de contingencia, la empresa adjudicada extenderá un "Comprobante de Operación en caso de Contingencia" señalando el tipo de situación que derivó en el uso de la asistencia de operación por contingencia, la dirección de las instalaciones, el horario y las actividades realizadas. El comprobante deberá estar firmado por el personal de la Coordinación que supervise la asistencia y por el personal de la empresa adjudicada encargado de apoyar en las situaciones de contingencia.</p> |

ANEXOS
INSTRUMENTOS DE CONTINGENCIA

A



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Requerimiento | Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación |
|---|--|
| <p>adicional alguno para el Instituto, la asistencia para continuar con la operación en caso de contingencia, la cual consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">- La operación en caso de contingencia se llevará a cabo en las instalaciones del proveedor, las cuales fungirán como sede alterna y deberán estar ubicadas en la Ciudad de México.- Proporcionar dos lugares de trabajo, cada uno con su respectivo equipo de cómputo con un procesador igual o superior a 3.4 GHz, 4GB RAM (mínimo), Sistema operativo de 64 bits, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010, Windows 7 Professional y un convertidor de archivos tipo PDF. Uno de los equipos será para uso de la CARF y el otro para la CAEE.- Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalada y vigente una VPN para conectarse al servidor de la plataforma de almacenamiento y gestión de datos institucional y tener acceso a los archivos necesarios para operar la versión del sistema de riesgos que se encuentra instalada en ésta, así como a los archivos de trabajo.- Cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora. <p>El proveedor deberá brindar apoyo al personal de la CARF para revisar periódicamente o cuando el Instituto lo requiera, desde sus instalaciones, la vigencia de la contraseña de la VPN de conexión al servidor de la plataforma de almacenamiento y gestión de datos institucional.</p> | |

A
f



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0046

| Requerimiento | Mecanismos de comprobación, supervisión y Verificación |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - En los casos de simulacros programados se dará aviso al proveedor con un día hábil de anticipación. - En caso de simulacros espontáneos y estado de contingencia, el aviso se hará en el momento en que se tenga conocimiento de dicha situación. - Los usuarios podrán disponer de los lugares y equipos en los términos antes señalados, a partir de su acceso a las instalaciones del proveedor. | |

16. REPRESENTANTE DEL ÁREA TÉCNICA:

Titular de la División de Riesgos de Inversión en la CARF.

17. ADMINISTRADOR DEL CONTRATO:

Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros.

18. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES

El Proveedor, para garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones estipuladas en el contrato adjudicado, deberá presentar en la División de Contratos dependiente de la Coordinación Técnica de Planeación y Contratos, de la Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios de la entidad contratante, póliza de fianza, expedida por Afianzadora debidamente constituida en términos de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la firma del contrato respectivo, para garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones a su cargo derivadas del contrato, a favor del Instituto, por un monto equivalente al 10% (diez por ciento) sobre el importe total máximo adjudicado, sin incluir el I.V.A., en Moneda Nacional, de conformidad con lo establecido en el artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, así como en el numeral 5.5.4.3. de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones,



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Arrendamientos y Prestación de Servicios del Instituto Mexicano del Seguro Social vigentes.

19. PENAS CONVENCIONALES POR ATRASO EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

De conformidad con lo establecido en el Artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, así como en el numeral 5.5.7.1 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios vigentes, la pena convencional a cargo de los proveedores por atraso en el cumplimiento de la prestación del servicio será de 2.5% (dos punto cinco por ciento) diario sobre el valor de lo incumplido, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.).

En cualquier caso, dicha pena no podrá exceder del monto de la garantía de cumplimiento del contrato.

20. DEDUCTIVAS A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

| Concepto | Nivel de servicio | Unidad de medida | Deducción | Límites de incumplimiento |
|--|--|--|---|--|
| a) Las características con las que deberá contar el sistema son las siguientes: | | | | |
| 1) Interfaces para la estimación de riesgos financieros 2) Instalación del sistema 3) Módulos y funcionalidades. 4) Generación de reportes de riesgos y extracción de información 5) Configuración y valuación de instrumentos financieros 6) Parametrización y cuantificación de los modelos de riesgos en el sistema 7) Evaluación del desempeño | La empresa adjudicada entregará al Instituto, dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles posteriores al inicio de la vigencia del contrato, un manual(es) de metodologías en el que se incluya el detalle de los modelos de riesgos y de los modelos y criterios de construcción de índices e indicadores de desempeño; asimismo, deberá presentar un manual de usuario donde se describan los procedimientos para el | Por cada característica y/o reporte entregado parcial y/o de forma deficiente y/o fuera del plazo establecido, al no cumplir con todos los elementos requeridos. | 0.024% por cada característica y/o reporte entregado de manera parcial, deficiente y/o fuera del plazo establecido, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A. | Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento |



0047

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Concepto | Nivel de servicio | Unidad de medida | Cantidad | Ejemplo de cumplimiento |
|---|--|---|---|---|
| | <p>uso de las funcionalidades para el cálculo de los modelos de evaluación de riesgos y la evaluación del desempeño, tales como la carga de insumos requeridos, construcción de índices e indicadores, generación de reportes y consulta de información en el sistema, entre otros; así como una matriz de trazabilidad que permita verificar que los requerimientos están cubiertos. Asimismo, deberá presentar ejemplos o corridas de reportes de riesgos y de evaluación del desempeño generados en el sistema.</p> | | | |
| b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros: | | | | |
| <p>Soporte técnico vía telefónica y/o por correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes.</p> | <p>La empresa adjudicada realizará el soporte técnico vía telefónica y/o por correo electrónico dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, el mismo día del requerimiento realizado por los usuarios del sistema.</p> | <p>Por cada solicitud de soporte técnico vía telefónica, vía remota y/o por correo electrónico realizado de manera parcial o en forma deficiente y/o fuera del plazo establecido, al no cumplir, aclarar o resolver el requerimiento.</p> | <p>0.024% por cada solicitud realizada de manera parcial, deficiente y/o fuera del plazo establecido, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A.</p> | <p>Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento</p> |
| <p>Soporte técnico directamente en las oficinas del Instituto y de forma personalizada para</p> | <p>La empresa adjudicada brindará el soporte técnico directamente en las</p> | <p>Por cada solicitud de soporte técnico directamente en las oficinas del</p> | <p>0.024% por cada solicitud realizada de manera parcial,</p> | <p>Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento</p> |

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATACION

Δ



“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

| Concepto | Nivel de servicio | Unidad de medida | Deducción | Límites de incumplimiento |
|---|---|---|--|--|
| la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos y la generación de reportes. | oficinas del Instituto dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, el mismo día del requerimiento realizado por los usuarios del sistema. | Instituto realizado de manera parcial o en forma deficiente y/o fuera del plazo establecido, al no cumplir, aclarar o resolver el requerimiento realizado. | deficiente y/o fuera del plazo establecido, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A. | |
| Corregir errores de funcionamiento, conocidos como <i>bugs</i> , del sistema de administración de riesgos. | La empresa adjudicada realizará la corrección de errores de funcionamiento dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, el mismo día del requerimiento realizado por los usuarios del sistema. | Por cada error de funcionamiento, al no resolver el problema presentado y/o cumplir con el plazo establecido. | 0.024% por error no resuelto y/o fuera del plazo establecido, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A. | Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento |
| Actualizar las versiones del sistema, los módulos, funcionalidades y/o reportes, siempre que se realicen modificaciones en la estructura de las tablas de las bases de datos del sistema. | La empresa adjudicada realizará la actualización dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, en un plazo máximo de 10 (diez) días hábiles posteriores al requerimiento realizado por el IMSS. Dicha actualización incluirá informes y/o reportes de las pruebas a las funcionalidades y/o reportes impactados que comparen los resultados antes de la actualización con los resultados obtenidos después de la actualización. | Por cada actualización al sistema, módulos, funcionalidades o reportes realizado de manera parcial o en forma deficiente y/o fuera del plazo establecido, al no cumplir con todos los elementos requeridos. | 0.024% por cada actualización realizada de manera parcial, deficiente y/o fuera del plazo establecido, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A. | Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" 0048

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| <p>Revisar y, en su caso, actualizar o implementar nuevas metodologías y rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación más eficiente de los cálculos del sistema.</p> | <p>La empresa adjudicada realizará la revisión y, en su caso, la actualización o implementación de nuevas rutinas de los cálculos, en un plazo máximo de 3 (tres) días hábiles posteriores al requerimiento realizado por el IMSS. Incluirá pruebas de las funcionalidades y/o reportes impactados que comparen los resultados obtenidos antes y después de la actualización.</p> | <p>Por cada revisión, actualización o implementación de nuevas metodologías y rutinas de cálculos realizado de manera parcial o en forma deficiente y/o fuera del plazo establecido, al no cumplir con todos los elementos requeridos.</p> | <p>0.024% por cada revisión, actualización o implementación realizada de manera parcial, deficiente y/o fuera del plazo establecido, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A.</p> | <p>Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento</p> |
| <p>Actualizar los manuales de usuario y/o de metodologías correspondientes, los cuales serán proporcionados por el proveedor en su versión impresa o electrónica en formato pdf cada vez que se realice alguna modificación o actualización de las metodologías, los módulos, las funcionalidades, las rutinas de cálculo y/o las versiones del sistema de riesgos.</p> | <p>La empresa adjudicada deberá entregar las versiones impresas o electrónicas en formato pdf y actualizadas de los manuales de usuario y de metodologías, dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio de la vigencia del contrato.</p> <p>Cuando se realicen modificaciones de las metodologías, de los módulos, las funcionalidades, las rutinas de cálculo y/o las versiones del sistema de riesgos, la empresa adjudicada deberá actualizar los manuales de usuario y/o de metodologías. Los manuales</p> | <p>Por cada manual de usuario y/o de metodologías entregado de manera parcial y/o deficiente y/o fuera del plazo establecido, al no cumplir con todos los elementos requeridos.</p> | <p>0.024% por cada manual entregado de manera parcial, deficiente y/o fuera del plazo establecido, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A.</p> | <p>Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento</p> |



“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

| Concepto | Nivel de servicio | Unidad de medida | Deducción | Límites de incumplimiento |
|---|--|--|---|--|
| | actualizados se entregarán en su versión impresa o electrónica en formato pdf, vía correo electrónico, dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la liberación, por parte del Instituto, de las modificaciones. | | | |
| Mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y de los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión; entre ellos, el archivo *.log de transacciones (.ldf). | La empresa adjudicada deberá realizar al menos 3 (tres) veces al año el mantenimiento y la fragmentación de la base de datos del equipo que funja como servidor y de los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, conforme al calendario que la CARF le proporcione al proveedor del servicio, vía correo electrónico, el cual se entregará dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al inicio de la vigencia del contrato. | Por cada mantenimiento preventivo y fragmentación de la base de datos del equipo que funja como servidor y de los archivos necesarios para operar el sistema realizados de forma parcial y/o de manera deficiente y/o fuera del plazo establecido, al generar inconsistencias en la información, retrasos en la operación y/o no cumplir con el plazo establecido. | 0.024% por cada mantenimiento preventivo y fragmentación realizada de manera parcial, deficiente y/o fuera del plazo establecido, que genere inconsistencias, retrasos, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A. | Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento |
| Proporcionar una cuenta de correo electrónico para uso exclusivo de la CARF, la cual se utilizará para enviar diariamente los archivos de los factores de riesgo, del vector de instrumentos, de la cartera de la posición de los portafolios institucionales y tercerizados, así como de | La empresa adjudicada proporcionará la cuenta de correo al inicio del contrato y durante la vigencia del mismo brindará el apoyo relacionado con problemas que presente la cuenta de correo electrónico | Por no proporcionar la cuenta de correo dentro del tiempo establecido y por cada solicitud de apoyo relacionado con la cuenta de correo electrónico realizado de forma parcial y/o | 0.024% no proporcionar la cuenta de correo dentro del tiempo establecido y por cada solicitud de apoyo realizado de manera parcial, | Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| | Nivel de servicio | Unidad de medida | Descripción | Límite de cumplimiento |
|---|---|---|--|--|
| archivos de trabajo de la CARF. Adicionalmente, brindará apoyo en caso de presentarse problemas relacionados con el manejo de dicho correo cuando la CARF lo requiera. | dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, el mismo día del requerimiento realizado por los usuarios del sistema. | deficiente y/o fuera del plazo establecido, al generar retrasos en la operación. | deficiente y/o fuera del plazo establecido, que genere retrasos, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A. | |
| Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como los perfiles de los usuarios en el sistema. | La empresa adjudicada asignará y actualizará las claves de usuarios y del perfil de acceso el mismo día que sean solicitadas por el Instituto dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas. | Por cada clave de acceso al sistema o perfil de usuario asignado de manera deficiente y/o fuera del plazo establecido, al generar retrasos en la operación. | 0.024% por cada clave de acceso o perfil asignado de manera deficiente y/o fuera del plazo establecido, que genere retrasos, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A. | Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento |
| El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema al inicio del contrato, si así se le solicita, lo que incluye a 16 personas que conforman los equipos de la CAEE y de la CARF, respecto a la instalación y administración del sistema, así como la operación de sus módulos y funcionalidades y las metodologías utilizadas en el mismo como son valuación de instrumentos, VaR de mercado, crédito y riesgo de liquidez y evaluación del desempeño. Además se deberá brindar la transferencia de conocimientos al área | La empresa adjudicada brindará la transferencia de conocimientos inicial dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la implementación de las adecuaciones y/o actualizaciones y la transferencia de conocimientos a cada área dentro del tiempo establecido de común acuerdo en un horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles. | Por cada transferencia de conocimientos realizada de manera parcial y/o deficiente y/o fuera del plazo establecido, al no cubrir con el programa teórico-práctico de la nueva implementación o actualización. | 0.024% por transferencia de conocimientos realizada de manera parcial, deficiente y/o fuera del plazo establecido, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A. | Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento |

ANEXOS
FINANZAS DE ADMINISTRACIÓN



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

| Concepto | Nivel de servicio | Unidad de medida | Deducción | Límites de Incumplimiento |
|---|--|--|---|--|
| usuaria, siempre que exista una nueva implementación o haya una actualización. | | | | |
| c) Operación en caso de contingencia | | | | |
| Estado de contingencia en el Instituto que impida ingresar a las oficinas o impida realizar la operaciones de forma normal. | El horario en que se dará la asistencia será de 8:00 a 20:00 horas en días hábiles. | Por la asistencia parcial en casos de estado de contingencia y/o deficiencias en los requerimientos establecidos y/o fuera del plazo establecido, al no cumplir con todos los elementos solicitados. | 0.024% por cada caso de contingencia que genere algún incumplimiento, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A. | Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento |
| Simulacros de contingencia programados. | En los casos de simulacros programados, la asistencia se otorgará en la fecha agendada. El horario en que se dará la asistencia será de 8:00 a 20:00 horas en días hábiles. | Por la asistencia parcial en casos de simulacros de contingencia programados y/o deficiencias en los requerimientos establecidos y/o fuera del plazo establecido, al no cumplir con todos los elementos solicitados. | 0.024% por cada caso de contingencia que genere algún incumplimiento, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A. | Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento |



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

0050

| Concepto | Nivel de servicio | Unidad de medida | Deducción | Límite de cumplimiento |
|---|--|--|---|--|
| Simulacros de contingencia espontáneos. | En caso de simulacros espontáneos y estado de contingencia, la asistencia se otorgará una vez que se dé aviso al proveedor. El horario en que se dará la asistencia será de 8:00 a 20:00 horas en días hábiles. | Por la asistencia parcial en casos de simulacros de contingencia espontáneos y/o deficiencias en los requerimientos establecidos y/o fuera del plazo establecido, al no cumplir con todos los elementos solicitados. | 0.024% por cada caso de contingencia que genere algún incumplimiento, sobre el valor mensual del servicio, sin considerar el I.V.A. | Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento |

21. PROPUESTA ECONÓMICA

La empresa participante deberá proporcionar la cotización de los requerimientos solicitados de acuerdo al siguiente formato:

Formato propuesta económica

| Descripción | Concepto | Monto en M.N. antes de I.V.A. | I.V.A. | Monto total en M.N. con I.V.A. |
|---|-------------------------------|-------------------------------|--------|--------------------------------|
| Sistema de administración de riesgos financieros considerando: Soporte técnico, Mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros y Operación en caso de contingencia. | Precio mensual | | | |
| | Precio del periodo (12 meses) | | | |

[Handwritten signature]

ANEXOS
DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN

[Handwritten mark]

MÉXICO

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



DIRECCIÓN DE FINANZAS
COORDINACIÓN DE ADMINISTRACIÓN
DE RIESGOS FINANCIEROS



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

22. CONFORME AL OFICIO 099001/6B3000/6B30/1864 CON FECHA DEL 15 DE AGOSTO DEL 2017 ENVIADO POR LA COORDINACIÓN DE PRESUPUESTO E INFORMACIÓN PROGRAMÁTICA DE LA DIRECCIÓN DE FINANZAS SE SOLICITA INCLUIR EN EL CONTRATO UN NUMERAL QUE A LA LETRA ESTIPULE QUE:

"El presupuesto definitivo a ejercer está sujeto a la aprobación del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018 por parte de la H. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, por lo que el cumplimiento de las obligaciones de esta licitación queda sujeta para fines de ejecución y pago a la disponibilidad presupuestaria con la que cuente el Instituto Mexicano del Seguro Social, conforme al Presupuesto de Egresos de la Federación que para el ejercicio fiscal 2018 se apruebe, sin responsabilidad alguna para el Instituto Mexicano del Seguro Social".

23. FIRMAS DE FORMALIZACIÓN DEL DOCUMENTO

Área Requirente y Administrador del Contrato

Área Técnica

Lic. Paulina Alejandra Anaya Bernal
Coordinador de Administración de Riesgos
Financieros

Lic. Adriana Cruz Mercado
Jefe de División de Riesgos de Inversión



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADQUISICIONES E INFRAESTRUCTURA
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**

**Contrato Número
S7M1085**

ANEXO 3

"PROPUESTA ECONÓMICA Y ACTA DE ADJUDICACIÓN"

**ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS**

EL PRESENTE ANEXO CONSTA DE 4 HOJAS INCLUYENDO ESTA CARÁTULA

**DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL**

SIN TENDI
CLIENTS



PROPUESTA ECONÓMICA

0081

La empresa participante deberá proporcionar la cotización de los requerimientos solicitados de acuerdo al siguiente formato:

Formato propuesta económica

| Descripción | Concepto | Monto en | | Monto total en |
|---|-------------------------------|----------------------|-------------|-----------------|
| | | M.N. antes de I.V.A. | I.V.A. | M.N. con I.V.A. |
| Sistema de administración de riesgos financieros considerando: Soporte técnico, Mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros y Operación en caso de contingencia. | Precio mensual | \$39,294.50 | \$6,287.12 | \$45,581.62 |
| | Precio del periodo (12 meses) | \$471,534.00 | \$75,445.44 | \$546,979.44 |

Firma

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS



Acta de Adjudicación

Adjudicación Directa Nacional Electrónica número AA-019GYR019-E260-2017

En la Ciudad de México, siendo las 12:00 horas del día 18 de diciembre del 2017, en la sala de juntas de la División de Contratación de Activos y Logística, ubicada en la Calle Durango número 291, quinto piso, Colonia Roma Norte, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06700, Ciudad de México; se reunieron los servidores públicos cuyos nombres y firmas aparecen al final de la presente acta, con objeto de llevar a cabo la Adjudicación Directa Nacional Electrónica número AA-019GYR019-E260-2017, referente a la contratación del servicio de un "Sistema de Administración de Riesgos Financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento", para el ejercicio 2018.

Adjudicación

De conformidad con los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 26 fracción III, 26 Bis fracción II, 28 fracción I y 42, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP), la División de Contratación de Activos y Logística, lleva a cabo la Adjudicación Directa Nacional Electrónica número AA-019GYR019-E260-2017, para la contratación del servicio citado en el párrafo que antecede, como se indica a continuación.

De conformidad con el artículo 37 fracción II de la LAASSP, se indica al participante cuya proposición resultó solvente, conforme a lo señalado en el oficio número 099001-680000/612 del 15 de diciembre del 2017, firmado por la Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros.

| No. | Participante | Resultado de la Evaluación Técnica |
|-----|--|------------------------------------|
| 1.- | APLICACIONES TECNOLOGICAS VAR S. A. DE C. V. | Si Cumple |

Con fundamento en el artículo 37 fracción IV de la LAASSP, una vez analizada la propuesta técnico-económica del licitante, con disponibilidad de realizar el servicio en las condiciones requeridas por el Instituto, además de contar con dictamen de disponibilidad presupuestal autorizado, número 0000003663-2018 se determina adjudicar el servicio de un "Sistema de Administración de Riesgos Financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento", para el ejercicio 2018. a la Empresa: APLICACIONES TECNOLOGICAS VAR S. A. de C. V. de la siguiente manera:

| Descripción | Concepto | Monto en M.N. antes del I.V.A. | I.V.A. | Monto total en M.N. con I.V.A. |
|---|-------------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------------------|
| Sistema de Administración de Riesgos Financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento | Precio mensual | \$39,294.50 | \$6,287.12 | \$45,581.62 |
| | Precio del periodo (12 meses) | \$471,534.00 | \$75,445.44 | \$546,979.44 |



Acta de Adjudicación

Adjudicación Directa Nacional Electrónica número AA-019GYR019-E260-2017

El monto adjudicado es por la cantidad de \$ 546,979.44 (quinientos cuarenta y seis mil novecientos setenta y nueve pesos 44/100 M.N.) incluye el impuesto al valor agregado (IVA), conforme a los precios del proveedor.

Se hace del conocimiento al participante adjudicado que la prestación del servicio, así como las condiciones de pago se efectuarán conforme al "Anexo Técnico" y a los "Términos y Condiciones", emitidos por la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros.

La vigencia del servicio será a partir del 1º de enero y hasta el 31 de diciembre del 2018.

De conformidad con el artículo 37 fracción V se le informa al Representante Legal de la Empresa **APLICACIONES TECNOLOGICAS VAR S. A. de C. V.**, que respecto con lo establecido en el artículo 46 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la firma del contrato se llevara a cabo el **2 de enero de 2018**, en la División de Contratos, ubicada en: Calle Durango No. 291, Décimo Piso, Colonia Roma Norte, Código Postal 06700, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, en días y horas hábiles con un horario de 09:30 a 15:30 horas, para lo cual previamente deberán entregar en esa División de Contratos copia y original para cotejo de los siguientes documentos:

Persona moral:

- a) Acta constitutiva y, en su caso, sus respectivas modificaciones.
- b) Poder notarial del representante legal que firmará el contrato.

Persona física:

- a) Acta de nacimiento o carta de naturalización.

Para ambos:

- a) Identificación oficial vigente y con fotografía del representante legal.
- b) Cédula de Registro Federal de Contribuyentes.
- c) Comprobante de domicilio con vigencia no mayor a 3 meses.
- d) En su caso, escrito de estratificación de empresa en términos del artículo 3 de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.
- e) Escrito en términos del artículo 50 y 60 de la LAASSP.
- f) Opinión positiva de cumplimiento de obligaciones fiscales emitida por el SAT vigente a la firma del contrato, en términos del artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación.
- g) Opinión positiva de cumplimiento de obligaciones en materia de seguridad social vigente a la firma del contrato emitida por el IMSS, en términos del artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación y del Acuerdo ACDO.SA1.HCT.101214/281.P.DIR publicado en el DOF el 27 de febrero de 2015.
- h) Escrito bajo protesta de decir verdad que no desempeña empleo, cargo o comisión en el servicio público o, en su caso, que a pesar de desempeñarlo, con la formalización del contrato correspondiente no se actualiza un conflicto de interés. (Ley General de Responsabilidades Administrativas DOF 18-07-2016).

ANEXOS

Acta de Adjudicación

Adjudicación Directa Nacional Electrónica número AA-019GYR019-E260-2017

- i) Constancia de situación fiscal ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), en los términos establecidos por las Reglas, "para la obtención de la constancia de situación fiscal en materia de aportaciones patronales y entero de amortizaciones", publicado en el Diario Oficial del a Federación el 28 de junio de 2017.

En caso de que el participante:

- a) No se encuentre registrado ante este instituto o;
- b) Cuento con Registro Patronal pero se encuentre dado de baja o;
- c) No tenga personal que sea sujeto de aseguramiento obligatorio, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 12 de la Ley del Seguro Social (LSS).

No podrá obtener la citada Opinión, por lo cual dicho participante podrá dar cumplimiento a tal requerimiento presentando lo siguiente:

- I. Documento emitido por este Instituto (resultado de la consulta en el sistema para obtener la Opinión), en el que se haga constar que no se puede emitir la Opinión de cumplimiento, de conformidad con la Regla Quinta del Anexo único del ACDO.SAI.HCT.101214/281.P.DIR;
- II. Escrito libre, bajo protesta de decir verdad, que no le es posible obtener la multicitada Opinión, justificando el motivo y anexando el documento en el que conste que no se puede emitir la misma y
- III. En el caso de que el participante manifieste que presta sus servicios a través de trabajadores subcontratados con un tercero, deberá de presentar en tal caso, junto con la documentación citada en los dos párrafos anteriores, la Opinión de cumplimiento de obligaciones del subcontratante, desde luego, vigente y positiva (lo anterior en términos del artículo 15-A de la LSS).

En caso de que el participante forme parte de un grupo comercial y uno de los entes que forma parte del grupo se encarga de administrar la plantilla laboral de todas las empresas que lo conforman, será necesario que exhiba el documento que acredite la subcontratación para situarse en el supuesto del párrafo anterior.

Para los casos de contratos que se formalicen con personas físicas que presten sus servicios por sí mismos y por lo tanto no cuentan con un Registro Patronal ni tengan trabajadores registrados en el Instituto, el particular **deberá de manifestar mediante escrito libre, bajo protesta de decir verdad, que no le es posible obtener la multicitada Opinión, justificando el motivo y anexando el documento (resultado de la solicitud de Opinión que le da el Sistema institucional) en el que conste que no se puede emitir la misma.**



Acta de Adjudicación

Adjudicación Directa Nacional Electrónica número AA-019GYR019-E200-2017

En el caso de aquellos patrones (proveedores o contratistas y sus subcontratados) que tengan más de un Registro Patronal ante el Instituto y alguno o más de uno de estos Registros no se encuentre al corriente en el cumplimiento de las multicitadas obligaciones, no se podrá considerar que se encuentra al corriente en el cumplimiento de dichas obligaciones, aun cuando el registro patronal que haya utilizado para el contrato que se trate si se encuentre al corriente en sus pagos, por lo que deberá regularizar todos sus Registros a efecto de poder obtener la Opinión positiva.

En caso de que el participante cuente con trabajadores contratados bajo el régimen de honorarios asimilados a salarios, deberá presentar el(los) contrato(s) con los que acredite el régimen de contratación, así como escrito libre en el que manifieste que no se encuentra obligado a inscribirse ante el IMSS debido a tal situación, por lo que no puede obtener la opinión de cumplimiento de obligaciones en materia de seguridad social.

En caso de que el participante se encuentre inscrito en el Registro Unico de Proveedores y Contratistas de CompraNet, deberá remitir únicamente la documentación referida en el inciso: g), h) e i).

Así mismo, de conformidad con el artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público se informa a las empresas adjudicadas que deberán entregar la Garantía de Cumplimiento de Contrato dentro de los diez días naturales posteriores a la firma del mismo.

De conformidad con el artículo 37 fracción VI este acto es presidido por el Lic. Sergio Marcelo Aguilar Esparza, Titular de la División de Contratación de Activos y Logística, conforme al numeral 8.1.3.2.2.3. del Manual de Organización de la Dirección de Administración y el numeral 5.3.8 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios de este Instituto, en representación de la Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios. Asimismo se indican los responsables de la evaluación de las proposiciones.

| Evaluación | Servidor Público Responsable |
|------------------------------|--|
| Evaluación técnica | Lic. Adriana Cruz Mercado, Titular de la División de Riesgos de Inversión. |
| Evaluación legal y económica | Sergio Marcelo Aguilar Esparza, Titular de la División de Contratación de Activos y Logística. |

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 Bis de la LAASSP, se fijará una copia de la presente acta, en el tablero de comunicación de la División de Contratación de Activos y Logística, situada en el quinto piso del inmueble ubicado en la calle Durango número 291, Colonia Roma Norte, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06700, Ciudad de México, por un plazo no menor a cinco días hábiles, por lo que es de exclusiva responsabilidad de los participantes, acudir a enterarse de su contenido y obtener copia de la misma.

APROBADO
DIVISION DE CONTRATACION



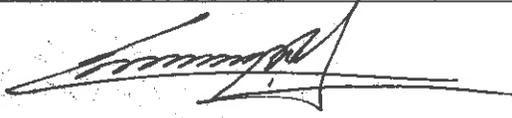
Acta de Adjudicación

Adjudicación Directa Nacional Electrónica número AA-019GYR019-E260-2017

Cierre del Acta

No existiendo otro asunto que tratar, se da por terminado este acto, siendo las 12:30 horas, del día de su inicio, esta acta consta de 5 hojas firmando para los efectos legales y de conformidad por los asistentes a este acto, quienes reciben copia de la misma.

Por el Instituto Mexicano del Seguro Social:

| | |
|---|--|
| Titular de la División de Contratación de Activos y Logística |  Sergio Marcelo Aguilar Esparza |
| Titular de la División de Riesgos de Inversión (Área Técnica) |  Adriana Cruz Mercado |

Fin del Acta

Las firmas que anteceden corresponden al acta de fecha 18 de diciembre de 2017 correspondiente a la Adjudicación Directa Nacional Electrónica número AA-019GYR019-E260-2017, para la contratación del servicio de un "Sistema de Administración de Riesgos Financieros, considerando su soporte técnico y mantenimiento", para el ejercicio 2018.