

The background features a large, semi-transparent watermark of the IMSS logo. The logo consists of a stylized eagle with its wings spread, perched on a cactus, all enclosed within a rounded square border. Below the square, the letters 'IMSS' are written in a large, bold, sans-serif font.

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 ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

Contrato para la prestación del Servicio de "Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento" para el ejercicio 2016, que celebran por una parte el **INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**, que en lo sucesivo se denominará "**EL INSTITUTO**" representado en este acto por **LICENCIADO 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.**, en lo subsecuente "**EL PROVEEDOR**", representada por **JULIO ANTONIO AYALA MARTÍNEZ**, en su carácter de Apoderado Legal, y a quienes de manera 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 Público 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 4 y 5 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.- El Licenciado José Roberto Flores Bañuelos se encuentra facultado para suscribir el presente instrumento jurídico en representación de "**EL INSTITUTO**", 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, Notario Público número 7 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.

I.4.- El Licenciado Roberto Silva Martínez, Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros de "**EL INSTITUTO**", interviene en la firma del presente instrumento jurídico como Administrador del presente contrato, responsable de dar seguimiento y verificar el cumplimiento de los derechos y obligaciones establecidos en este instrumento jurídico, de conformidad con 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 del Servicio de "Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento" para el ejercicio 2016, solicitado por la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros.

Página 1 de 17

COORDINACIÓN TÉCNICA DE CONTRATOS E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

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

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS	Contrato N° S6M0338
---	--	-------------------------------

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 0000087331-2016 de fecha 10 de marzo de 2016, mismo que se agrega al presente contrato como **Anexo 1 (uno)**.

I.7.- El presente contrato fue adjudicado a **"EL PROVEEDOR"** mediante el procedimiento de Adjudicación Directa Nacional número **AA-019GYR019-E58-2016** 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, su Reglamento y demás disposiciones aplicables en la materia.

I.8.- Con fecha 26 de abril de 2016 la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos, a través de la División de Contratación de Activos y Logística, emitió el Acta de Adjudicación del Procedimiento mencionado en la Declaración que antecede, adjudicando a **"EL PROVEEDOR"** el servicio que se detalla en los **Anexos 2 (dos) y 3 (tres)** del presente contrato.

I.9.- 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 de la solicitud de cotización y el presente instrumento jurídico, prevalecerá lo establecido en la solicitud respectiva.

I.10.- Señala como domicilio para todos los efectos de este acto jurídico, el ubicado en calle de Durango número 291 P.H., Colonia Roma Norte, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06700, Ciudad de México.

II.-"EL PROVEEDOR", declara a través de su Apoderado 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 e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la misma entidad en el Folio Mercantil electrónico número 470391-1.

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

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: **ATV-111003-CN6.**
- Registro Patronal ante "EL INSTITUTO": **Y60-63829-10-2.**

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 quien subcontrate 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 03 de abril del 2015, el cual exhibe para efectos de la suscripción del presente instrumento jurídico.

II.8.- 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.9.- 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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

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.10.- 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 por medio de este instrumento jurídico.

II.11.- 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; teléfonos: 5272-4413, 5273-3481 y 5272-1318; correo electrónico: info@var.com.mx

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO.- “**EL INSTITUTO**” requiere contratar de “**EL PROVEEDOR**” la prestación del Servicio de “Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento” para el ejercicio 2016, 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 **\$363,500.00 (TRESCIENTOS SESENTA Y TRES MIL QUINIENTOS PESOS 00/100 M.N.)**, más el Impuesto al Valor 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 instrumento jurídico se celebra bajo la modalidad de precios fijos, de acuerdo a los precios unitarios pactados, por lo que el monto de los mismos no cambiará durante la vigencia de este contrato.

TERCERA.- CONDICIONES DE PAGO.- El pago se realizará a mes vencido, “**EL PROVEEDOR**” presentará la factura electrónica correspondiente al Arrendamiento de un Sistema de Administración de Riesgos Financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento, recibido para validación y firma del Administrador del presente contrato. El pago de la implementación del Sistema de Administración de Riesgos Financieros se cargará en la factura correspondiente del mes en que se liberé la entrega por “**EL**

COORDINACIÓN TÉCNICA DE CONTRATOS E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

Página 4 de 17

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

PROVEEDOR". Los pagos de arrendamiento, soporte técnico y mantenimiento del sistema se efectuarán a mes vencido; 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 Trámite de Erogaciones, ubicada en la Calle de 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 expedir sus Comprobantes Fiscales Digitales por Internet (CFDI) en el esquema de facturación electrónica, con las especificaciones normadas por el Servicio de Administración Tributaria (SAT) a nombre del Instituto Mexicano del Seguro Social, con domicilio en Avenida Paseo de la Reforma número 476, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06600, Ciudad de México y Registro Federal de Contribuyentes IMS-421231-I45, que reúna los requisitos fiscales, en la que se indiquen los servicios proporcionados y el número del presente contrato, para la validación de dichos comprobantes **"EL PROVEEDOR"** deberá cargar en Internet, a través del Portal de Servicios a Proveedores de la página de **"EL INSTITUTO"** el archivo en formato XML, la validez de los mismos será determinada durante la carga y únicamente los comprobantes validos serán procedentes para pago.

La recepción de los Comprobantes Fiscales Digitales por Internet (CFDI) será a través del Portal de Servicios de Proveedores, y deberán ser proporcionadas en su formato XML; únicamente las facturas fiscalmente validas serán procedentes para pago. 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 del XML origen.

"EL PROVEEDOR" se obliga a no cancelar ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT) los comprobantes fiscales digitales por internet (CFDI) a favor de **"EL INSTITUTO"** previamente validados en el Portal de Servicios a Proveedores, salvo justificación y comunicación por parte del mismo al Administrador 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 en su caso.

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 PROVEEDOR"** podrá consultar esta información en la liga: https://201.144.108.83:8443/Pagos_Prov/faces/index.xhtml., la cual permanecerá publicada hasta la fecha de vencimiento que tenía programado el contra-recibo. Lo anterior,



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

permitirá que **“EL PROVEEDOR”** a las 72 horas posteriores a la expedición del contra-recibo, cuente con la información sobre la procedencia o improcedencia de su trámite.

El Administrador del presente 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 para trámite de pago y constitución de fondos fijos”, mismos que se encuentran publicados en la dirección: <http://intranet/Docs/Normas/DIR.%20FINANZAS/COORD.%20CONT%20Y%20EROGACIONES/PROCEDIMIENTOS/6130-003-002.pdf>

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 éste acredite en forma fehaciente la imposibilidad para ello.

“EL PROVEEDOR” queda obligado a entregar a **“EL INSTITUTO”** junto con la factura de cobro respectiva, la “Opinión del cumplimiento de obligaciones en materia de seguridad social” vigente y positiva.

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, HSBC, o SCOTIABANK INVERLAT 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.

“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 del administrador del contrato con un mínimo de **5 (cinco)** días naturales anteriores a la fecha de pago programada, el Administrador del presente Contrato o en su caso el Titular del Área Requirente, deberá entregar los documentos sustantivos de dicha cesión el área responsable de autorizar dicha cesión.

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”**.

Página 6 de 17

COORDINACIÓN TÉCNICA DE CONTRATOS E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

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 entendido de que 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.- LUGAR, PLAZO 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 los **Anexos 2 (dos) y 3 (tres)** del presente contrato y de acuerdo a lo siguiente:

LUGAR.- En las oficinas de la Unidad de Inversiones Financieras (UIF) y de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros (CARF) ubicadas en Reforma número 476, piso 8º, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06600, Ciudad de México, conforme a los Terminos y Condiciones y Anexo Técnico, respectivamente, los cuales forman parte integral del presente contrato como **Anexo 2 (dos)**.

PLAZO.- El plazo para la prestación del servicio será a partir del siguiente día hábil al acto de adjudicación y hasta el 31 de diciembre de 2016.

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 Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, 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 servicios prestados y señalados en el numeral 10 de los Términos y Condiciones 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 Avenida Paseo de la Reforma número 476, piso 8º, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, de la 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 presente Contrato procederá a elaborar el "Acta de Entrega – Recepción".

"EL PROVEEDOR" se compromete a prestar los servicios objeto del presente Contrato, cuyas características, alcances y especificaciones se encuentran establecidas en el **Anexo 2 (dos)** del presente instrumento jurídico, debiendo cumplir con los siguientes rubros:



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

- a) **Implementación del sistema.**
- b) **Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros.**
- c) **Operación en caso de contingencia.**
- d) **Mantenimiento y respaldo de información institucional.**

Lo anterior en estricto apego a lo señalado en los numerales 1. PROGRAMA Y CONDICIONES DE ENTREGA, 7. GARANTÍAS DE LA PRESTACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS SOLICITADOS y 10. MECANISMOS DE COMPROBACIÓN, SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS CONTRATADOS Y EFECTIVAMENTE PRESTADOS, de los Términos y Condiciones; así como el Anexo Técnico, respectivamente, incluidos en el **Anexo 2 (dos)** del presente instrumento jurídico.

Cabe resaltar que mientras no se cumpla con las condiciones de la prestación del servicio establecidas en el presente contrato y sus anexos, **"EL INSTITUTO"** no dará por aceptado el servicio objeto de este instrumento jurídico.

QUINTA.- VIGENCIA.- "LAS PARTES" convienen en que la vigencia del presente contrato comprenderá a partir de su firma y hasta el 31 de diciembre de 2016.

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 del Administrador del 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, lleguen a causar a **"EL INSTITUTO"** y/o a terceros, con motivo de las obligaciones pactadas en este instrumento jurídico, de conformidad con lo establecido en el artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Página 8 de 17

COORDINACIÓN TÉCNICA DE CONTRATOS E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

OCTAVA.- CONTRIBUCIONES.- Los impuestos y derechos que procedan con motivo de la prestación del servicio 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 (IVA) 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.

Si **"EL PROVEEDOR"** tuviera 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 que le corresponda percibir con motivo del presente instrumento jurídico.

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 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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

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 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 10° 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.

DÉCIMA PRIMERA.- EJECUCIÓN DE LA PÓLIZA DE FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE ESTE CONTRATO.- **"EL INSTITUTO"** llevará a cabo la ejecución de la garantía de cumplimiento del presente contrato en los casos siguientes:

- a) Se rescinda administrativamente este 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, no entregue **"EL PROVEEDOR"** en el plazo pactado, el endoso o la nueva garantía, que ampare el porcentaje establecido para garantizar el cumplimiento del presente contrato, establecido en 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, y 95, 96

Página 10 de 17

COORDINACIÓN TÉCNICA DE CONTRATOS E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

de su Reglamento, "EL INSTITUTO" aplicará penas convencionales a "EL PROVEEDOR" cuando exista atraso, sin considerar el (IVA) Impuesto al Valor Agregado, por los siguientes conceptos:

La pena convencional aplicable a "EL PROVEEDOR", por atraso en el cumplimiento de la prestación del servicio será del 2.5% (dos punto cinco por ciento) por cada día natural de atraso en la entrega establecida de los documentos y actividades señaladas en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato.

Conforme a lo previsto en el último párrafo del artículo 96, del Reglamento de la LAASSP, no se aceptará la estipulación de penas convencionales, ni intereses moratorios a cargo de "EL INSTITUTO".

La pena convencional por atraso se calculará por cada día natural de atraso, de acuerdo con el porcentaje de penalización establecido, aplicando al valor de los servicios entregados con atraso.

El Administrador del presente Contrato será el encargado de determinar, calcular y notificar a "EL PROVEEDOR" las penas convencionales, así como vigilar el registro captura y validar en el Sistema PREI Millenium, dentro de los 5 (cinco) días hábiles a la conclusión del incumplimiento la aplicación de la penas convencionales, objeto del presente instrumento jurídico, y comunicar los incumplimientos.

"EL INSTITUTO" descontará las cantidades que resulten de aplicar la pena convencional, sobre los pagos que deberá cubrir a "EL PROVEEDOR". Por lo tanto "EL PROVEEDOR" autoriza a descontar las cantidades que resulten de aplicar las sanciones señaladas en los párrafos anteriores, sobre los pagos que a este deba cubrirle a "EL INSTITUTO" durante el período en que incurra y/o se mantenga en cumplimiento con motivo del suministro 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 contrato. El administrador del contrato será el responsable de verificar que se cumpla esta obligación, dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a la conclusión del incumplimiento.

DÉCIMA TERCERA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO.- De conformidad con lo establecido en los artículos 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 el servicio objeto del presente Contrato, y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas

Página 11 de 17

COORDINACIÓN TÉCNICA DE CONTRATOS E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

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

R



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

se ocasionaría algún daño o perjuicio a **“EL INSTITUTO”** o se determine la nulidad total o parcial 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 CUARTA.- CAUSALES DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO.- “EL INSTITUTO” podrá rescindir administrativamente el presente contrato sin más responsabilidad para él 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 contrato, dentro del término de 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 se incumpla, total o parcialmente, con cualquiera de las obligaciones establecidas en el Contrato y sus anexos.
4. Cuando se compruebe que **“EL PROVEEDOR”** haya prestado el servicio con alcances o 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 con penalizaciones sobre el mismo concepto de los servicios que proporciona y con ello se afecten los intereses de **“EL INSTITUTO”**.
8. Cuando las sanciones por penalizaciones superen el monto de la fianza.
9. Cuando se situé en alguno de los supuestos previstos en el artículo 50 de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
10. Por incumplimiento de cualquiera de las obligaciones a cargo de **“EL PROVEEDOR”** contenidas en el presente contrato.

Página 12 de 17

COORDINACIÓN TÉCNICA DE CONTRATOS E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

11. Si **"EL PROVEEDOR"** no permite a **"EL INSTITUTO"** la administración y verificación a que se refiere la Cláusula Vigésima Primera del presente contrato.

DÉCIMA QUINTA.- 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 párrafo 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 estar 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 el presente contrato, **"EL INSTITUTO"** no aplicará las penas convencionales y/o deducciones, 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 del servicio prestado por **"EL PROVEEDOR"**, hasta el momento en que se determine la rescisión administrativa.

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"** cumple con las condiciones de la prestación los servicios, el procedimiento iniciado quedará sin efectos, previa aceptación y verificación de **"EL INSTITUTO"** por escrito, de que continúa



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

vigente la necesidad de contar con los servicios y aplicando, en su caso, las penas convencionales y/o deducciones correspondientes.

"EL INSTITUTO" podrá determinar no dar por rescindido el presente 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 el presente 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 considere lo dispuesto en los dos últimos párrafos del artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

DÉCIMA SEXTA.- 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.

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 contrato y a entera satisfacción del Administrador del presente Contrato.

DÉCIMA SÉPTIMA.- 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.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

“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 OCTAVA.- CONFIDENCIALIDAD, PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL.-
“EL PROVEEDOR” se obliga a mantener estricta confidencialidad y secreto respecto de la información que sea de su conocimiento, o que se desarrolle con motivo de las actividades propias del presente contrato, por lo que se compromete a utilizar la información únicamente para el cumplimiento del objeto del mismo, debiendo mantener la confidencialidad aún después de concluido el servicio.

Asimismo, queda prohibido revelar, copiar, reproducir, explotar, comercializar, alterar, duplicar, divulgar o difundir a terceros, la información sin autorización previa y por escrito de **“EL INSTITUTO”**.

La titularidad de los contenidos, resultado de los servicios objeto del presente requerimiento, pertenecen de manera exclusiva a **“EL INSTITUTO”**, así como los derechos de autor que pudieran derivarse de ellos; razón por la cual **“EL INSTITUTO”** conforme a sus necesidades, podrá hacer uso de los productos desarrollados, para su uso, difusión, explotación, distribución y comercialización, dando el crédito que en su caso le corresponda a **“EL PROVEEDOR”**.

Asimismo los derechos patrimoniales que pudieran derivarse de ellos, corresponderán de manera exclusiva a **“EL INSTITUTO”**, **“EL PROVEEDOR”** no estará facultado para su uso, difusión, explotación, distribución y/o comercialización.

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.

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 modificatorio, 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.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

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, tendrá carácter de **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO** la persona que lo sustituya en el cargo o aquel que designe el Área Requirente.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- RELACIÓN DE ANEXOS.- Los anexos que se relacionan a continuación, son rubricados de conformidad por **“LAS PARTES”** y forman parte integrante del presente contrato.

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

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

Página 16 de 17

COORDINACIÓN TÉCNICA DE CONTRATOS E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

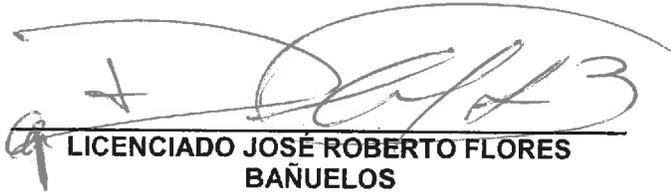
Contrato N°
S6M0338

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 **11 de mayo de 2016**, quedando un ejemplar en poder de **"EL PROVEEDOR"** y los restantes en poder de **"EL INSTITUTO"**.

"EL INSTITUTO"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

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

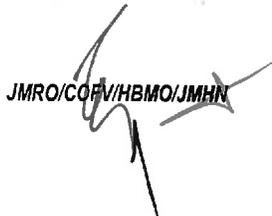

LICENCIADO JOSÉ ROBERTO FLORES
BAÑUELOS

Apoderado Legal


JULIO ANTONIO AYALA MARTÍNEZ
Apoderado Legal

ADMINISTRADOR DEL CONTRATO


LICENCIADO ROBERTO SILVA MARTÍNEZ
Titular de la Coordinación de Administración de
Riesgos Financieros


JMRO/COFV/HBMO/JMHN

INTERO

INTERO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

ANEXO 1

“DICTAMEN DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL PREVIO”

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

EL PRESENTE ANEXO CONSTA DE 2 HOJAS INCLUYENDO ESTA CARÁTULA

COORDINACIÓN TÉCNICA DE CONTRATOS E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

INTER

INTER



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCION DE FINANZAS
UNIDAD DE OPERACION FINANCIERA
COORDINACION DE PRESUPUESTO E INFORMACION PROGRAMATICA
DICTAMEN DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL PREVIO

000055

FOLIO: 0000087331-2016

Dictamen de Inversión

Dictamen de Gasto

Dependencia Solicitante:

09	Distrito Federal Nivel Central
099001	Oficinas Centrales
600090	Departamento Administrativo

Concepto:

OFICIO 0326 RECIBIDO EL 08/03/2016 PARA EL ARRENDAMIENTO DE LA LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS

Fecha Elaboración:

10/03/2016

Total Comprometido (en pesos):

\$ 826,006.80

Cuenta: 42061305

De programas y produc.de comp.

Unidad de Información: 099001

Centro de Costos: 680000

COMPRONETOS TRIMESTRALES ANUALES (en miles de pesos)												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
0.0	0.0	0.0	91.8	91.8	91.8	91.8	91.8	91.8	91.8	91.8	91.8	91.8
RESPONSABLE POR COMPROMETIDOS												
0.0	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 PRE-Millanilum, 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. Armando Rivera Téllez

Jefe de la División de Gestión Presupuestaria

DÍA	MES	AÑO

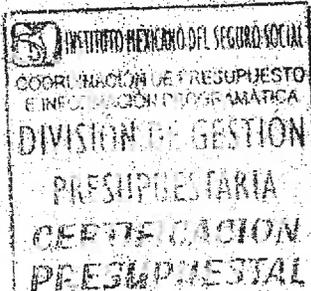
DICTAMINADO DEFINITIVO

DICTAMEN DEFINITIVO

CONTRATO No. _____

IMPORTE DEFINITIVO (EN PESOS):

\$ _____ .00



Clave: 5170-009-001

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R

ONTEK

2020



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

ANEXO 2

“TÉRMINOS Y CONDICIONES Y ANEXO TÉCNICO”

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

EL PRESENTE ANEXO CONSTA DE **46** HOJAS INCLUYENDO ESTA CARÁTULA

COORDINACIÓN TÉCNICA DE CONTRATOS E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

ENTER

ON 1977



000023

**ARRENDAMIENTO DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS,
CONSIDERANDO SU IMPLEMENTACIÓN, SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO**

TÉRMINOS Y CONDICIONES

1. PROGRAMA Y CONDICIONES DE ENTREGA:

Requerimiento	Entrega
<p>a) Implementación del sistema:</p> <p>1) Desarrollo de 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 sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere el desarrollo 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 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 de los factores de riesgo deberá ser automática, 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 datos adicionales en cualquier momento, y poder obtener información de forma oportuna. <p>De forma enunciativa más no limitativa a continuación se indican los factores de riesgo</p>	<p>El proveedor les mostrará a los usuarios del Instituto el proceso de la carga del vector de instrumentos, la interfaz de posición y los factores de riesgos en el sistema, como evidencia de que las interfaces desarrolladas para la carga de los archivos son correctas.</p> <p>ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p>

RR



Requerimiento	Entrega
<p>que se requieren cargar al sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curvas de descuento • Curvas de Rendimiento • Tasas • Sobretasas • Vector de instrumentos • Flujos por instrumento • Divisas • Superficie de volatilidades <p>2) Instalación del sistema</p> <p>El número de equipos en el que se tiene que hacer el proceso de instalación del sistema son en al menos seis equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, donde estará alojada la base de datos.</p> <p>3) Generación de reportes</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 realizar un proceso <i>Batch</i>, que permita generar diariamente de forma automática todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos 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; y posteriormente los guarde, también de forma automática, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.</p> <p>El formato de los reportes será en Excel, mientras que las extracciones de información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos serán en csv y txt.</p> <p>De forma enunciativa más no limitativa se indican los factores de riesgo e indicadores</p>	<p>El proveedor deberá realizar la instalación del sistema en los equipos que el Instituto le indique.</p> <p>El proveedor deberá entregar los reportes de conformidad con lo establecido en los presentes Términos y Condiciones y el Anexo Técnico.</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

[Handwritten signature]
[Handwritten mark]



000022

Requerimiento	Entrega
<p>que se deberán extraer del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) 	
<p>4) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p> <p>El sistema deberá de 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) y acciones de sociedades 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>El proveedor deberá entregar al Instituto archivos en Excel con la valuación de los instrumentos, que formen parte de los portafolios institucionales, realizada en el sistema.</p>
<p>5) Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo 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 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de mercado • Riesgo de mercado Histórico • Riesgo de mercado Monte Carlo • Indicadores de riesgos • Análisis de sensibilidad de mercado 	<p>El proveedor deberá proporcionar al Instituto los archivos en Excel con el cálculo de los modelos de riesgos realizado en el sistema.</p> <p>ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p>

R.R



Requerimiento	Entrega
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de componentes principales • Indicadores de sensibilidad • Pruebas de estrés • Back-test de mercado • Riesgo de crédito: • Modelo de probabilidad neutral al riesgo • Análisis de pérdida esperada • Análisis de sensibilidad y estrés • Back-test de crédito • Riesgo de liquidez: • Niveles de bursatilidad • Análisis de estrés y sensibilidad • Back-test de liquidez <p>6) 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 antes señaladas, cuyo detalle se incluye en el Anexo 3 del Anexo Técnico. 	<p>El proveedor deberá entregar un manual de metodologías en el que se incluya el detalle 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 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.</p> <p>Asimismo, deberá entregar ejemplos o corridas de reportes de evaluación del desempeño generados en el sistema.</p>
<p>7) 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 2:</p>	<p>El proveedor capacitará a los usuarios del Instituto para que puedan explotar al máximo los módulos y funcionalidades del sistema.</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Handwritten signatures and initials.



000021

Requerimiento	Entrega
<ul style="list-style-type: none"> • Información: • Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto • Parametrización de modelos de valuación de instrumentos • Valuación de los portafolios: • Valuación a mercado • Cálculo del riesgo de mercado • Indicadores de riesgos • Auditoría • Análisis de portafolios: • Mercado de dinero y derivados • Por grupos de portafolios • Componentes principales • Sensibilidad y/o estrés • Backtesting • Riesgo de liquidez: • Niveles de bursatilidad. • Análisis de sensibilidad y estrés. • Back-test • Riesgo de crédito: • Probabilidad de incumplimiento • Perdida esperada • Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos: • Parámetros generales • Usuarios • Administración de catálogos • Carteras teóricas o simuladas: • Utilizando una cartera existente • Creando una cartera totalmente nueva • Evaluación del desempeño: • Generación de <i>benchmarks</i>. • Construcción de índices • Construcción y seguimiento de indicadores de desempeño • Generación de Reportes 	<p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">ANEXOS</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">DIVISION DE CONTRATOS</p>

A
P R



Requerimiento	Entrega
<p>8) Transferencia del conocimiento</p> <p>El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema, lo que incluye al menos a 13 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 liquidez y evaluación del desempeño; para ello, deberá presentar un programa de transferencia de conocimientos con la descripción de los temas que impartirá, las horas que asignará a cada tema y el personal que llevará a cabo la transferencia de conocimientos.</p>	<p>El proveedor deberá llevar a cabo el plan de transferencia del conocimiento del manejo del sistema y de las metodologías utilizadas en el mismo, conforme al calendario establecido por el proveedor en su propuesta técnica.</p>
<p>9) Plan de trabajo</p> <p>El proveedor deberá proporcionar al Instituto el plan de trabajo con la descripción de cada una de las actividades a realizar en la implementación del sistema en un plazo de dos meses.</p>	<p>El proveedor deberá llevar a cabo el plan de trabajo conforme al calendario establecido en su propuesta técnica.</p>
<p>b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:</p> <p>Una vez que el proveedor realice la implementación del sistema, posteriormente 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 mediante correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación de sistema de riesgos. 	<p>El soporte telefónico y/o mediante correo electrónico dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, el mismo día del requerimiento a solicitud de los usuarios del sistema.</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Handwritten signature



000020

Requerimiento	Entrega
<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 de sistema y la generación de reportes. 	<p>El soporte técnico directamente en las oficinas se realizará dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, el mismo día del requerimiento a solicitud de los usuarios del sistema.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento del sistema, incluyendo la corrección de errores de funcionamiento, conocidos como <i>bugs</i>. 	<p>El mantenimiento del sistema deberá realizarse en forma mensual, dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, conforme al calendario que la CARF y la CAEE le proporcionen al proveedor del servicio, dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al acto de adjudicación. Para la corrección de errores de funcionamiento, el mantenimiento se realizará el mismo día del requerimiento a solicitud de los usuarios del sistema.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar el 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, al incorporar nuevos parámetros o al incluir nuevas fuentes de información. 	<p>La actualización se realizará 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>
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y en su caso actualizar las rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación eficiente de los cálculos del sistema. 	<p>La empresa adjudicada realizará la revisión y en su caso actualización de las 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>
<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar los módulos y/o versiones del sistema de riesgos, así como los manuales de usuario y de metodologías correspondientes; estos últimos, serán proporcionados en su versión electrónica 	<p>La empresa adjudicada deberá entregar las versiones impresas y actualizadas de los manuales de usuario y de metodologías, dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores al acto de adjudicación.</p>



Requerimiento	Entrega
<p>cada vez que se realice una actualización.</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 que tendrán los usuarios en el sistema. 	<p>Las actualizaciones de los módulos y/o versiones del sistema, así como de los manuales de usuario y de metodologías, cuando haya modificaciones, se harán dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la liberación de las mismas, y serán entregadas en versión electrónica en formato pdf.</p> <p>El proveedor asignará las claves de usuario y los perfiles para el acceso a los módulos del sistema al siguiente día hábil al acto de adjudicación. Las actualizaciones de claves de usuarios y del perfil de acceso se realizarán el mismo día que sean solicitadas por el Instituto dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas.</p>
<p>c) Operación en caso de contingencia</p> <p>La empresa adjudicada 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"> Estado de contingencia en el Instituto que impida ingresar a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal. Simulacros de contingencia programados o espontáneos. <p>El proveedor deberá proporcionar, sin costo adicional alguno para el Instituto, la asistencia para continuar con la operación en caso de contingencia, el cual consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> La operación en caso de contingencia se llevará cabo en las instalaciones del proveedor, las cuales fungirán como sede alterna y deberán estar ubicadas en la Ciudad de México. 	<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> <p>El horario en que se dará la asistencia será de 8:00 a 20:00 horas en días hábiles.</p> <p style="text-align: right;">ANEXOS LINEA DE CONTRATO</p>

Handwritten signature and initials



000019

Requerimiento	Entrega
<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 3.1 GHz, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010 y Windows 7 Professional; uno de los equipos serán para uso de la CAEE y el otro para la CARF. • Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalado y funcionando el sistema de administración de riesgos, en donde se permita alojar los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, así como los archivos de trabajo de cada Coordinación. • Además, cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora. • 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. 	
<p>d) Mantenimiento y respaldo de información institucional</p> <p>El mantenimiento y respaldo comprenderá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal del proveedor acudirá mensualmente a las oficinas de la CARF y de la CAEE, para realizar el mantenimiento 	<p>ANEXOS ✓</p> <p>DIVISION DE CONTRATOS</p> <p>El mantenimiento de la información deberá realizarse en forma mensual, dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles,</p>

AR



Requerimiento	Entrega
<p>de la base de datos del equipo que funja como servidor y archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión.</p> <ul style="list-style-type: none"> El proveedor del sistema deberá habilitar 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 y de los portafolios institucionales. El proveedor proporcionará un espacio en un equipo de cómputo ubicado en sus instalaciones, que la CARF utilizará como repositorio de información para respaldar diariamente desde el instituto la base de datos completa del sistema de riesgos; la conexión con el equipo del proveedor será vía SFTP (Security File Transfer Protocol). Dicho espacio deberá contar con al menos 20 GB de capacidad y la posibilidad de ampliarla de acuerdo a las necesidades del IMSS. 	<p>conforme a los calendarios que la CARF y la CAEE proporcionarán al proveedor, dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al acto de adjudicación.</p> <p>La empresa adjudicada deberá realizar de forma mensual una rutina de mantenimiento y depuración de la información del correo electrónico.</p> <p>La empresa adjudicada deberá habilitar el equipo de cómputo dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al acto de adjudicación, además de proporcionar la clave de acceso. El proveedor deberá realizar de forma mensual una rutina de mantenimiento y depuración de la información que se respalde.</p>

Una vez finalizado el arrendamiento del sistema de administración de riesgos financieros, el proveedor deberá entregar en un disco duro la base de datos y toda aquella información institucional que se genere durante el periodo de arrendamiento; así como un documento denominado "Comprobante de entrega de información", que describa las características de la información que entregue el proveedor.

2. NORMA QUE DEBA CUMPLIR EL SERVICIO

No aplica

3. DOCUMENTOS QUE DEBERÁ PRESENTAR:

- 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 que se le dé acceso y que quede bajo su resguardo, para

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Handwritten initials: A, EL, A



000018

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 que en caso de ser adjudicado, a que una vez terminado el arrendamiento del sistema de administración de riesgos financieros, entregará en un disco duro la base de datos y toda aquella información institucional que se generada, así como un documento denominado "Comprobante de entrega de información", que describa las características de la información que entregue el proveedor.

4. PLAZO Y LUGAR DE LA PRESTACIÓN DEL ARRENDAMIENTO DEL SISTEMA DE ADMISNITRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS:

Plazo: el Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento deberá iniciar a partir del siguiente día hábil al acto de adjudicación y hasta el 31 de diciembre del 2016.

Lugar: el Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento se efectuará en las oficinas de la UIF y de la CARF, ubicadas en Reforma 476, piso 8°, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, de la Ciudad de México, Código Postal 06600.

Datos de la persona del Instituto a quien la empresa adjudicada deberá contactar para coordinar el inicio de la prestación del servicio:

Lic. Roberto Silva Martínez
Correo electrónico: roberto.silva@imss.gob.mx
Teléfono: 5211 2242

5. MODALIDAD DE CONTRATO

La modalidad del contrato será Cerrado.

6. VIGENCIA DEL CONTRATO:

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R R A



La vigencia será a partir del siguiente día hábil al acto de adjudicación y hasta el 31 de diciembre del 2016.

7. GARANTÍAS DE LA PRESTACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS SOLICITADOS:

Requerimiento	Garantía
<p>a) Implementación del sistema:</p> <p>1) Desarrollo de 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 sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere el desarrollo 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 y al vector de instrumentos proporcionado por el proveedor de precios, en formato csv, mismo que el usuario deberá cargar diariamente en el sistema a través de una función donde se pueda elegir el directorio.• La descarga de los factores de riesgo deberá ser automática, 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 datos adicionales en cualquier momento, y poder obtener información de forma oportuna. <p>De forma enunciativa más no limitativa a continuación se indican los factores de riesgo que se requieren cargar al sistema:</p>	<p>Si el Instituto identifica algún error en las interfaces el proveedor deberá solucionarlo a más tardar en 2 (dos) días hábiles, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> <p>ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p> <p><i>Handwritten signature</i></p>



000017

Requerimientos	Garantía
<ul style="list-style-type: none"> • Curvas de descuento • Curvas de Rendimiento • Tasas • Sobretasas • Vector de instrumentos • Flujos por instrumento • Divisas • Superficie de volatilidades <p>2) Instalación del sistema</p> <p>El número de equipos en el que se tiene que hacer el proceso de instalación del sistema son en al menos seis equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, donde estará alojada la base de datos.</p> <p>3) Generación de reportes</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 realizar un proceso <i>Batch</i>, que permita generar diariamente de forma automática todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos 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; y posteriormente los guarde, también de forma automática, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.</p> <p>El formato de los reportes será en Excel, mientras que las extracciones de información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos serán en csv y pdf.</p> <p>De forma enunciativa más no limitativa se indican los factores de riesgo en indicadores</p>	<p>Si el Instituto identifica que el sistema no funciona correctamente, el proveedor deberá reinstalar nuevamente el sistema el mismo día.</p> <p>Si el Instituto identifica algún error o falta de información en algún reporte el proveedor deberá solucionarlo a más tardar en un día hábil, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R



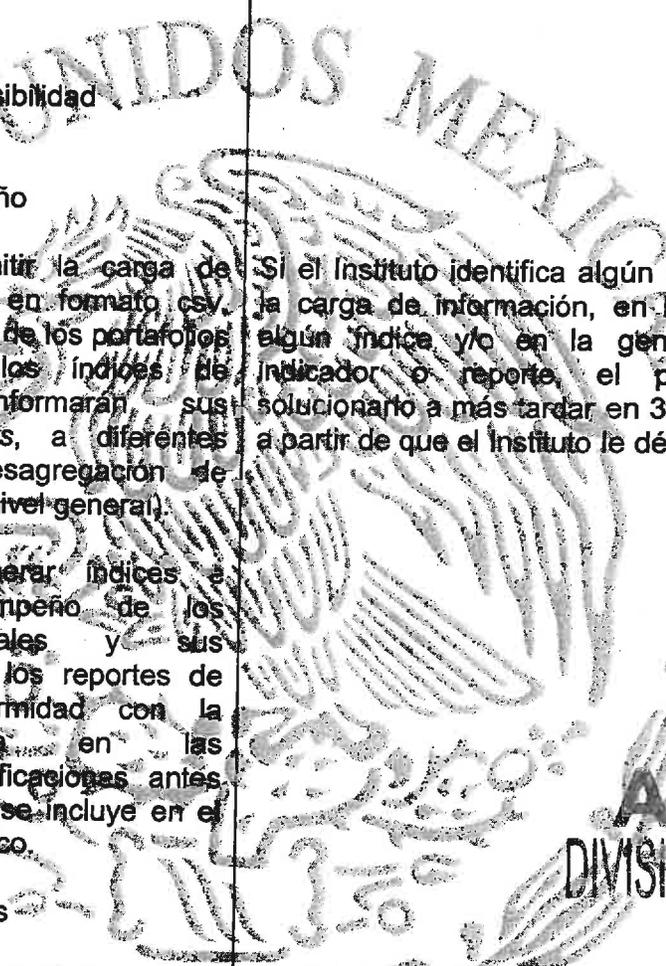
Requerimiento	Garantía
<p>que se deberán extraer del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VaR de mercado • VaR de crédito • VaR de liquidez • Valor de mercado • Calificaciones crediticias • Precios de mercado de los instrumentos • Vectores de pérdidas y ganancias (P&L) <p>4) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p> <p>El sistema deberá de 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) y acciones de sociedades 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>5) Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo 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 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de mercado: • Riesgo de mercado Histórico • Riesgo de mercado Monte Carlo • Indicadores de riesgos • Análisis de sensibilidad de mercado 	<p>Si el Instituto identifica algún error en la calibración, configuración y/o valuación de los instrumentos financieros el proveedor deberá solucionarlo a más tardar en un día hábil, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> <p>Si el Instituto identifica que los modelos de riesgos están mal calibrados, parametrizados y/o cuantificados el proveedor deberá solucionarlo a más tardar en 2 (dos) días hábiles, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> <p style="text-align: center;">ANEXOS DIVISIÓN DE CONTRATOS</p>

Handwritten initials/signature



000016

Requerimiento	Garantía
<ul style="list-style-type: none"> Modelos de componentes principales Indicadores de sensibilidad Pruebas de estrés Back-test de mercado Riesgo de crédito: <ul style="list-style-type: none"> Modelo de probabilidad neutral al riesgo Análisis de pérdida esperada Análisis de sensibilidad y estrés Back-test de crédito Riesgo de liquidez: <ul style="list-style-type: none"> Niveles de bursatilidad Análisis de estrés y sensibilidad Back-test de liquidez 	
<p>6) 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 benchmarks, 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 benchmarks, 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>Si el Instituto identifica algún error u omisión en la carga de información, en la construcción de algún índice y/o en la generación de algún indicador o reporte, el proveedor deberá solucionarlo a más tardar en 3 (tres) días hábiles a partir de que el Instituto le dé aviso.</p>
<p>7) 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 2:</p>	<p>Si el Instituto identifica que algún módulo y/o funcionalidad no está trabajando de forma adecuada el proveedor deberá solucionarlo a más tardar en 3 (tres) días hábiles, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p>



ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Handwritten initials 'RR' and a checkmark



Requerimiento	Garantía
<ul style="list-style-type: none"> • Información: • Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto • Parametrización de modelos de valuación de instrumentos • Valuación de los portafolios: • Valuación a mercado • Cálculo del riesgo de mercado • Indicadores de riesgos • Auditoría • Análisis de portafolios: • Mercado de dinero y derivados • Por grupos de portafolios • Componentes principales • Sensibilidad y/o estrés • Backtesting • Riesgo de liquidez: • Niveles de bursatilidad. • Análisis de sensibilidad y estrés. • Back-test • Riesgo de crédito: • Probabilidad de incumplimiento • Perdida esperada • Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos: • Parámetros generales • Usuarios • Administración de catálogos • Carteras teóricas o simuladas: • Utilizando una cartera existente • Creando una cartera totalmente nueva • Evaluación del desempeño: • Generación de <i>benchmarks</i> • Construcción de índices • Construcción y seguimiento de indicadores de desempeño 	<p style="text-align: center; font-size: 2em; opacity: 0.5;">ANEXOS DIVERSOS CONTRATOS</p>

D
A
R



000015

Requerimiento	Garantía
<ul style="list-style-type: none"> Generación de Reportes 	
<p>8) Transferencia del conocimiento</p> <p>El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema, lo que incluye al menos a 13 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 liquidez y evaluación del desempeño; para lo cual deberá presentar un programa de transferencia de conocimientos con la descripción de los temas que impartirá, las horas que asignará a cada tema y el personal que llevará a cabo la transferencia de conocimientos.</p>	<p>Si el Instituto identifica que hay algún desfase en los tiempos de la transferencia del conocimiento, el proveedor deberá ajustarse a lo planteado originalmente en el programa.</p>
<p>9) Plan de trabajo</p> <p>El proveedor deberá proporcionar al Instituto el Plan de trabajo con la descripción de cada una de las actividades a realizar en la implementación del sistema en un plazo máximo de tres meses.</p>	<p>Si el Instituto identifica que hay algún desfase en el calendario el proveedor deberá ajustarse a lo planteado originalmente en el plan de trabajo</p>
<p>b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:</p> <p>Una vez que el proveedor realice la implementación del sistema, posteriormente deberá brindar el soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros como se describe a continuación:</p>	<p>En caso de que mediante el soporte técnico realizado vía telefónica y/o correo electrónico la empresa adjudicada no pueda solucionar los problemas o las dudas sobre la operación del sistema, ésta deberá acudir el mismo día del requerimiento a las oficinas del Instituto para solucionarlos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Soporte técnico vía telefónica y/o mediante correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la 	<p>En caso de que mediante el soporte técnico realizado directamente en las oficinas del Instituto, la empresa adjudicada no solucione los</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R R



Requerimiento	Cada
<p>operación de sistema de riesgos.</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 de sistema y la generación de reportes. • Mantenimiento del sistema, incluyendo la corrección de errores de funcionamiento, conocidos como <i>bugs</i>. • Actualizar el 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, al incorporar nuevos parámetros o al incluir nuevas fuentes de información. • Revisar y en su caso actualizar las rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación eficiente de los cálculos del sistema. • Actualizar los módulos y/o versiones del sistema de riesgos, así como los manuales de usuario y de metodologías 	<p>problemas o dudas sobre la operación de sistema y la generación de reportes el mismo día del requerimiento, el proveedor tendrá un día hábil para solucionarlos.</p> <p>En caso de que el mantenimiento del sistema no se realice, de forma mensual, conforme a las fechas programadas en el calendario que la CARF y la CAEE le entreguen dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al acto de adjudicación, la empresa adjudicada tendrá 3 (tres) días hábiles de prórroga, y un día hábil adicional para concluir la solución de los errores de funcionamiento.</p> <p>Una vez que la empresa adjudicada actualice el sistema, los módulos, funcionalidades y/o reportes en el plazo establecido, y posteriormente se identifique que presentan alguna deficiencia el proveedor tendrá 3 (tres) días hábiles para corregirla, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> <p>Una vez que la empresa adjudicada actualice las 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>En caso de detección de errores en los módulos y versiones del sistema de riesgos, se solicitará su corrección, lo cual deberá realizarse en un plazo no mayor a 3 (tres) días hábiles, a partir de que el Instituto le dé aviso. En caso de proceder, se modificará el manual correspondiente, mismo que será enviado vía correo electrónico dentro de 5 (cinco) días hábiles posteriores a la corrección.</p> <p>En caso de que la asignación y actualización de las claves de usuarios y la asignación de los perfiles de acceso no funcionen adecuadamente</p>

Handwritten initials and marks on the right margin.



000014

Requerimiento	Garantía
<p>correspondientes; estos últimos, serán proporcionados en su versión electrónica cada vez que se realice una actualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> Asignar y actualizar las claves de usuario, así como asignar perfiles para el acceso los módulos del sistema de administración de riesgos financieros. 	<p>el mismo día del requerimiento, el proveedor tendrá un día hábil adicional para solucionarlos.</p>
<p>c) Operación en caso de contingencia</p> <p>La empresa 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"> Estado de contingencia en el Instituto que impida ingresar a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal. Simulacros de contingencia programados o espontáneos. <p>El proveedor deberá proporcionar, sin costo adicional alguno para el Instituto, la asistencia para continuar con la operación en caso de contingencia, el cual consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> La operación en caso de contingencia se llevará 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 3.1 GHz, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010 y Windows 7 Professional; uno de los equipos serán para uso de la CAEE y el otro para la CARF. 	<p>Quando el Instituto requiera la asistencia para casos de contingencia y el proveedor no tenga disponible las instalaciones, equipos de cómputo, el aplicativo y/o la información institucional acordados, el proveedor deberá proporcionar un sitio alterno, también en la ciudad de México, el cual cubra con todos requerimientos establecidos, sin que ello, implique costo adicional para el Instituto.</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R D



Requerimiento	Garantía
<ul style="list-style-type: none"> Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalado y funcionando el sistema de administración de riesgos, en donde se permita alojar los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, así como los archivos de trabajo de cada Coordinación. Además, cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora. 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. 	
<p>d) Mantenimiento y respaldo de información institucional</p> <p>El mantenimiento y respaldo comprenderá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Personal del proveedor acudirá mensualmente a las oficinas de la CARF y de la CAEE, para realizar el mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión. El proveedor del sistema deberá habilitar 	<p style="text-align: center;">DIRECCIÓN DE CONTRATOS</p> <p>En caso de que el mantenimiento de la información no se realice, de forma mensual, conforme a las fechas programadas en los calendarios que la CARF y la CAEE le entreguen dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al acto de adjudicación; la empresa adjudicada tendrá 3 (tres) días hábiles de prórroga.</p> <p>En caso de que la cuenta de correo electrónico</p>

[Handwritten signatures and marks]



000013

Requerimiento	Garantía
<p>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 y de los portafolios institucionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> El proveedor proporcionará un espacio en un equipo de cómputo ubicado en sus instalaciones, que la CARF utilizará como repositorio de información para respaldar diariamente desde el Instituto la base de datos completa del sistema de riesgos; la conexión con el equipo del proveedor será vía SFTP (Security File Transfer Protocol). Dicho espacio deberá contar con al menos 20 GB de capacidad y la posibilidad de ampliarla de acuerdo a las necesidades del IMSS. 	<p>se sature el proveedor deberá apoyar al personal de la CARF en su depuración el mismo día que se le solicite.</p> <p>En caso de que el espacio proporcionado en el equipo de cómputo se sature, el proveedor deberá depurarlo el mismo día que se le solicite; o bien, si la conexión con el equipo de cómputo no está funcionando adecuadamente, el proveedor deberá revisar la falla y solucionarla el mismo día que se le solicite</p>

8. FORMA DE PAGO:

A mes vencido, el proveedor presentará la factura correspondiente al Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento recibido para validación y firma del Administrador del contrato. El pago de la implementación del sistema de administración de riesgos financieros se cargará en la factura correspondiente del mes en que se libere la entrega por el proveedor. Los pagos del arrendamiento, soporte técnico y mantenimiento de sistema se efectuarán a mes vencido; 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, México, Distrito Federal, de lunes a viernes en un horario de 9:00 a 13:00 horas.

El Proveedor deberá expedir sus comprobantes fiscales digitales en el esquema de facturación electrónica, con las especificaciones normadas por el SAT a nombre del Instituto Mexicano del Seguro Social, con Registro Federal de Contribuyentes IMS421231145, domicilio en Avenida Paseo de la Reforma Núm. 476, Colonia Juárez,

Handwritten marks: a checkmark and the letter 'R'.



C.P. 06600, Delegación Cuauhtémoc, México D.F., para la validación de dichos comprobantes el Proveedor deberá cargar en Internet, a través del Portal de Servicios a Proveedores de la página del IMSS el archivo en formato XML, la validez de los mismos será determinada durante la carga y únicamente los comprobantes validos serán procedentes para pago.

La recepción del CFD será a través del Portal de Servicios de Proveedores, y deberán ser proporcionadas en su formato XML; únicamente las facturas fiscalmente válidas serán procedentes para pago. 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 del XML origen.

El proveedor se obliga a no cancelar ante el Sistema de Administración Tributaria (SAT) los comprobantes digitales a favor del Instituto, previamente validados en el portal de servicios a proveedores, salvo justificación y comunicación por parte del mismo al Administrador del Contrato para su autorización expresa, debiendo este informar a las Áreas de Trámite de Erogaciones de dicha justificación y reposición del comprobante fiscal digital en su caso.

En caso de que el proveedor presente su CFD con errores o deficiencias, estos se le harán saber por parte del Instituto dentro de los 3 (tres) días hábiles siguientes a la recepción de la misma, conforme a lo previsto en los artículos 89 y 90, del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. El proveedor podrá consultar esta información en la liga: https://201.144.108.83:8443/Pagos_Prov/faces/index.xhtml, la cual permanecerá publicada hasta la fecha de vencimiento que tenía programado el contrarecibo. Lo anterior, permitirá que el proveedor a las 72 horas posteriores a la expedición del contrarecibo, cuente con la información sobre la procedencia o improcedencia de su trámite.

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

El proveedor acepta que el Instituto le efectúe el pago a través de transferencia electrónica, para tal efecto se obliga a proporcionar en su oportunidad el número de cuenta, CLABE, Banco y Sucursal, a nombre del proveedor.

El pago se depositará en la fecha programada para tal efecto, si la cuenta bancaria del proveedor está contratada con BANAMEX, S.A., BANORTE, S.A., HSBC, S.A., SANTANDER, S.A. O SCOTIABANK INVERLAT, S.A., si la cuenta pertenece a un banco distinto a los mencionados, el Instituto realizará la instrucción de pago en la

[Handwritten signature]



000012

fecha programada, y su aplicación se llevará a cabo el día hábil siguiente, de acuerdo con lo establecido por el centro de compensación bancaria (CECOBAN).

El Proveedor para efectos de transferir los derechos de cobro deberá contar con el consentimiento del Instituto, para lo cual deberá notificarlo por escrito al Instituto, con un mínimo de 5 (cinco) días naturales anteriores a la fecha de pago programada, entregando invariablemente una copia de los contrarecibos cuyo importe se cede, además de los documentos sustantivos de dicha cesión. El mismo procedimiento aplicará en caso de que el proveedor celebre contrato de cesión de derechos de cobro a través de factoraje financiero conforme al programa de cadenas productivas de nacional financiera, S.N.C., Institución de Banca de Desarrollo.

9. DOCUMENTO QUE HARÁ CONSTAR LA ENTREGA - RECEPCIÓN DE LOS SERVICIOS OTORGADOS:

El proveedor formalizará la prestación del Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, 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 Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, 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 servicios 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 Reforma 476, piso 8º, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, de la 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".

A
R
R



10. MECANISMOS DE COMPROBACIÓN, SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS CONTRATADOS Y EFECTIVAMENTE PRESTADOS:

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<p>a) Implementación del sistema:</p> <p>1) Desarrollo de 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 sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere el desarrollo de dos interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carga de layouts o "Interfaces": estos archivos se refieren a la posición del Instituto y el vector de instrumentos proporcionado por el proveedor de precios, en formato csv, mismo que el usuario deberá cargar diariamente en el sistema a través de una función donde se pueda elegir el directorio. • La descarga de los factores de riesgo deberá ser automática, 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 datos adicionales en cualquier momento, y poder obtener información de forma oportuna. <p>De forma enunciativa más 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 	<p>Los usuarios del Instituto realizarán la carga de los factores de riesgo y la interfaz de posición en el sistema para validarán que las interfaces desarrolladas por el proveedor estén funcionando de forma correcta.</p> <p style="text-align: center;">ANEXOS DIVISIÓN DE CONTRATOS</p>

Handwritten signature



000011

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Tasas • Sobretasas • Vector de instrumentos • Flujos por instrumento • Divisas • Superficie de volatilidades <p>2) Instalación del sistema</p> <p>El número de equipos en el que se tiene que hacer el proceso de instalación del sistema son en al menos seis equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, donde estará alojada la base de datos.</p> <p>3) Generación de reportes</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 realizar un proceso <i>Batch</i>, que permita generar diariamente de forma automática todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos 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; y posteriormente los guarde, también de forma automática, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.</p> <p>El formato de los reportes será en Excel mientras que las extracciones de información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos serán en csv y txt.</p> <p>De forma enunciativa más no limitativa se indican los factores de riesgo e indicadores que se deberán extraer del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • VaR de mercado 	<p>Los usuarios utilizarán el sistema instalado por el proveedor para cargar la información, generar los reportes y validar resultados, con la finalidad de verificar que el sistema está funcionando correctamente.</p> <p>Los usuarios validarán que los reportes en Excel entregados por el proveedor contengan la información y el formato solicitado.</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Handwritten signature



Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<ul style="list-style-type: none"> • VaR de crédito • VaR de liquidez • Valor de mercado • Calificaciones crediticias • Precios de mercado de los instrumentos • Vectores de pérdidas y ganancias (P&L) <p>4) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p> <p>El sistema deberá de estar configurado para valuar de 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) y acciones de sociedades 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>El Instituto calibrará y validará que sean correctos los resultados proporcionados por el proveedor en los archivos en Excel con la valuación de instrumentos realizada por el sistema.</p>
<p>5) Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo 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 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de mercado: • Riesgo de mercado Histórico • Riesgo de mercado de Monte Carlo • Indicadores de riesgos • Análisis de sensibilidad de mercado • Modelos de componentes principales • Indicadores de sensibilidad 	<p>El Instituto calibrará y validará que sean correctos los resultados proporcionados por el proveedor en los archivos en Excel con el cálculo de los modelos de riesgos realizados en el sistema.</p>

[Handwritten signature]



000010

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de estrés • Back-test de mercado • Riesgo de crédito: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de probabilidad neutral al riesgo • Análisis de pérdida esperada • Análisis de sensibilidad y estrés • Back-test de crédito • Riesgo de liquidez: <ul style="list-style-type: none"> • Niveles de bursatilidad • Análisis de estrés y sensibilidad • Back-test de liquidez <p>6) 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 antes señaladas, cuyo detalle se incluye en el Anexo 3 del Anexo Técnico. <p>7) 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 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información: 	<p>El proveedor deberá entregar un manual de metodologías en el que se incluya el detalle 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 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.</p> <p>Asimismo, deberá entregar ejemplos o corridas de reportes de evaluación del desempeño generados en el sistema.</p> <p>Los usuarios utilizarán los módulos y funcionalidades del sistema instalado por el proveedor, con la finalidad de identificar que funcionen adecuadamente.</p>

RA



Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto • Parametrización de modelos de valuación de instrumentos • Valuación de los portafolios: <ul style="list-style-type: none"> • Valuación a mercado • Cálculo del riesgo de mercado • Indicadores de riesgos • Auditoría • Análisis de portafolios: <ul style="list-style-type: none"> • Mercado de dinero y derivados • Por grupos de portafolios • Componentes principales • Sensibilidad y/o estrés • Backtesting • Riesgo de liquidez: <ul style="list-style-type: none"> • Niveles de bursatilidad. • Análisis de sensibilidad y estrés. • Back-test • Riesgo de crédito <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad de incumplimiento • Perdida esperada • Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos: <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros generales • Usuarios • Administración de catálogos • Carteras teóricas o simuladas: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizando una cartera existente • Creando una cartera totalmente nueva • Evaluación del desempeño: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de <i>benchmarks</i> • Construcción de índices • Construcción y seguimiento de indicadores de desempeño • Generación de Reportes 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ANEXOS</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">DIVISIONES DE RIESGOS</p>

RFR



000009

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<p>8) Transferencia del conocimiento</p> <p>El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema, lo que incluye al menos a 13 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 liquidez y evaluación del desempeño; para lo cual deberá presentar un programa de transferencia de conocimientos con la descripción de los temas que impartirá, las horas que asignará a cada tema y el personal que llevará a cabo la transferencia de conocimientos.</p>	<p>El proveedor y el Instituto deberán revisar que el programa de transferencia del conocimiento se cumpla conforme a lo planeado.</p>
<p>9) Plan de trabajo</p> <p>El proveedor deberá proporcionar al Instituto el Plan de trabajo con la descripción de cada una de las actividades a realizar en la implementación del sistema en un plazo de 2 (dos) meses.</p>	<p>El proveedor deberá formalizar la entrega de la implementación, mediante un "Comprobante de la Implementación del Sistema" y una "Matriz de Trazabilidad" que entregará en los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente a la finalización de la implementación. Dicho Comprobante deberá estar firmado por el proveedor y el personal del Instituto que supervise la implementación, asimismo deberá describir las actividades realizadas durante la implementación, considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Desarrollo de interfaces para la estimación de riesgos financieros 2) Instalación del sistema 3) Generación de reportes 4) Configuración y valuación de instrumentos financieros 5) Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo sistema 6) Evaluación del desempeño

A
R



Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<p>b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:</p> <p>Una vez que el proveedor realice la implementación del sistema, posteriormente 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 mediante correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación de Sistema. • Soporte técnico directamente en las oficinas del Instituto y de forma personalizada para la resolución de problemas o dudas sobre la operación de sistema y la generación de reportes. • Mantenimiento del sistema, incluyendo la corrección de errores de funcionamiento, conocidos como bugs. • Actualizar el 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, al incorporar nuevos parámetros o al incluir nuevas fuentes de información. • Revisar y en su caso actualizar las rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación eficiente de los cálculos del sistema. 	<p>7) Módulos y funcionalidades 8) Transferencia del conocimiento 9) Plan de trabajo</p> <p>Verificar que la empresa adjudicada atienda vía telefónica y/o correo electrónico los problemas o dudas sobre la operación de Sistema planteadas dentro de los plazos establecidos.</p> <p>Verificar que la empresa adjudicada atienda de forma personalizada los problemas o dudas sobre la operación de sistema y la generación de reportes dentro de los plazos establecidos.</p> <p>Verificar que la empresa adjudicada realice el mantenimiento y corrija los errores de funcionamiento en los tiempos acordados.</p> <p>Verificar que los informes y/o reportes de las pruebas, correspondan con las funcionalidades y/o reportes impactados. En su caso, también se verificará que el documento enviado vía correo electrónico, corresponda al manual con la adecuación y/o descripción solicitada.</p> <p>Una vez concluida la revisión y en su caso la actualización de las rutinas de los cálculos en materia de riesgos financieros —excluye el módulo de Evaluación del Desempeño—, la</p>

(Handwritten marks)



000000

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar los módulos y/o versiones del sistema, así como los manuales de usuario y de metodologías correspondientes; estos últimos, serán proporcionados en su versión electrónica cada vez que se realice una actualización. • Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como los perfiles que tendrán los usuarios en el sistema. 	<p>CARF verificará las pruebas de las funcionalidades y/o reportes impactados para comparar los resultados obtenidos antes y después de la actualización.</p> <p>Verificar que los módulos y/o versiones del sistema se hayan realizado, así como los manuales de usuario y de metodologías.</p> <p>Verificar que la asignación y actualización de claves de usuario y de los perfiles de acceso, se haya realizado 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 proporcionada, 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>La empresa proveedora 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"> • Estado de contingencia en el Instituto que impida ingresar a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal. • Simulacros de contingencia programados o 	<p>El mismo día a la conclusión del simulacro, la empresa adjudicada extenderá un "Comprobante de Operación en caso de Contingencia" señalando el tipo de situación que derivó en el uso del servicio 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 del proveedor encargado de apoyar en las</p>

AR



Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<p>espontáneos.</p> <p>El proveedor deberá proporcionar, sin costo adicional alguno para el Instituto, la asistencia para continuar con la operación, la cual consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• La operación en caso de contingencia se llevará 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 3.1 GHz, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010 y Windows 7 Professional; uno de los equipos serán para uso de la CAEE y el otro para la CARF.• Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalado y funcionando el sistema de administración de riesgos, en donde se permita alojar los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, así como los archivos de trabajo de cada Coordinación.• Además, cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora.• 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.	<p>situaciones de contingencia.</p> <p style="text-align: center;">ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p>

R
A
R



000007

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<ul style="list-style-type: none"> Los usuarios podrán disponer de los lugares y equipos en los términos antes señalados, a partir de su acceso a las instalaciones del proveedor. 	
<p>d) Mantenimiento y respaldo de información institucional</p> <p>El mantenimiento y respaldo comprenderá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Personal del proveedor acudirán mensualmente a las oficinas de la CARF y de la CAEE, para realizar el mantenimiento de la base de datos del equipo que funcione como servidor y archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión. El proveedor del sistema deberá habilitar 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 y de los portafolios institucionales. <p>El proveedor proporcionará un espacio en un equipo de cómputo ubicado en sus instalaciones, que la CARF utilizará como repositorio de información para respaldar diariamente desde el instituto la base de datos completa del sistema de riesgos; la conexión con el equipo del proveedor será vía SFTP (Security File Transfer Protocol). Dicho espacio deberá contar con al menos 20 GB de capacidad y la posibilidad de ampliarla de acuerdo a las necesidades del IMSS.</p>	<p>El proveedor formalizará la prestación del servicio de mantenimiento de la base de datos, de la cuenta de correo electrónico y del equipo de cómputo que se utilizará para respaldar la información, 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 tipo de 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>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R
A
A

11. SERVIDOR PÚBLICO QUE FUNGIRÁ COMO REPRESENTANTE DEL ÁREA TÉCNICA:

Lic. Adriana Cruz Mercado, Jefe de División de Riesgos de Inversión de la CARF.

12. NOMBRE Y CARGO DE LA PERSONA QUE FUNGIRÁ COMO ADMINISTRADOR DEL CONTRATO:

Lic. Roberto Silva Martínez, Coordinador de Administración de Riesgos Financieros.

13. PENAS CONVENCIONALES POR ATRASO EN LA PRESTACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS SOLICITADOS:

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 Servicios vigentes, la pena convencional a cargo de los proveedores por atraso en el cumplimiento de la prestación del servicio será del 2.5% (dos punto cinco por ciento) diario sobre el valor de lo incumplido, sin considerar el IVA.

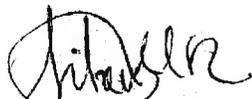
En cualquier caso dicha pena no podrá exceder del monto de la garantía de cumplimiento del contrato.

14. PROPUESTA ECONÓMICA

La empresa participante deberá cotizar los requerimientos solicitados de acuerdo al formato presentado en el Anexo 4.

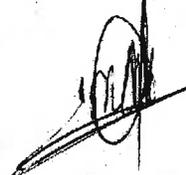
15. FIRMAS DE FORMALIZACIÓN DEL DOCUMENTO:

Área Requiriente y Administrador del Contrato



Lic. Roberto Silva Martínez
Coordinador de Administración de Riesgos
Financieros

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS
Área Técnica



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



000052

**ARRENDAMIENTO DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS,
CONSIDERANDO SU IMPLEMENTACIÓN, 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 de sistema de riesgos.
- UIF: Unidad de Inversiones Financieras.

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

A
R



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, fue presentar, en el 2002, 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, 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.

A partir de la normatividad vigente en la que se incorpora la posibilidad de invertir en nuevos activos a través de la figura de Mandatos, es indispensable tanto para la UIF como para la CARF contar con una plataforma tecnológica que responda de manera más eficiente mediante modelos financieros actualizados, 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, por lo que se hace necesario realizar la contratación de una nueva empresa que provea un sistema que permita cumplir de forma más adecuada con la administración de riesgos financieros y evaluación del desempeño de las



inversiones acorde a lo establecido en la normatividad aplicable en materia de inversiones, a través del arrendamiento de un sistema de uso no exclusivo para la administración de riesgos financieros, lo que también se espera se traduzca en un beneficio para el Instituto ya que podría tener un menor costo.

Además, 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 de Instituto, se tomó la decisión de buscar un sistema con modelos que permitan generar métricas más robustas que brinden elementos fidedignos y así poder tener una mejor toma de decisiones respecto a las inversiones del Instituto; razones por las cuales se sustituirá el sistema actual, por el arrendamiento de un nuevo sistema de riesgos.

El nuevo sistema deberá tener la capacidad de cuantificar el riesgo de mercado, crédito y liquidez a través del indicador estadístico Valor en Riesgo (VaR), el cual estima la máxima pérdida esperada que puede sufrir un portafolio durante un periodo de tiempo específico y con un nivel de confianza o probabilidad definido. En el caso del VaR de mercado, el nuevo sistema de riesgos deberá estar diseñado para la aplicación de las tres principales metodologías de la estimación del VaR de mercado por Simulación Histórica: simple, antitética y aleatoria, así como por Monte Carlo; en tanto que para el VaR de crédito el sistema deberá contar con modelos de probabilidad neutrales al riesgo; y el riesgo de liquidez deberá determinarse de acuerdo al grado de bursatilidad que tengan los instrumentos.

En el sistema de riesgos se deberá contar con un módulo que servirá 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 permitirá 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 Comisión de Inversiones Financieras del IMSS, 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.

Por lo antes expuesto, se requiere arrendar un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento para los meses restantes del 2016, con la finalidad de garantizar la continuidad de los proyectos ya realizados, además de disponer de las últimas actualizaciones y nuevos desarrollos, que permitan hacer frente a nuevas y mejores prácticas de mercado y hacer eficiente la revelación de la información para la correcta toma de decisiones de inversión.



000051

Justificación para solicitar experiencia mayor a un año a las empresas participantes

Desde que se creó la UIF en 1999, ésta se ha dado a la tarea de invertir los recursos financieros del Instituto bajo criterios de prudencia, seguridad, rendimiento, liquidez, diversificación de riesgo, transparencia y respeto a las sanas prácticas y usos del medio financiero, apoyándose, desde el 2004, en un sistema especializado en la administración de riesgos financieros. Debido a que en la normatividad vigente se incorpora la posibilidad de invertir en nuevos activos como son acciones, Exchange Traded Funds (ETFs), acciones de sociedades de inversión y la inversión tercerizada a través de la figura de Mandatos, es indispensable tanto para la UIF como para la CARF contar con una empresa con amplia experiencia que proporcione una plataforma tecnológica que responda de manera más eficiente con modelos financieros actualizados, 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.

Por lo anterior, es imprescindible tanto para la UIF como para la CARF contratar una empresa con capacidad de respuesta inmediata, así como con los recursos técnicos, humanos y demás que sean necesarios, con amplia experiencia en las actividades profesionales solicitadas y que cumpla con las condiciones y particularidades de los requerimientos solicitados por el Instituto para la adecuada administración de riesgos financieros y evaluación del desempeño de las inversiones.

3. DESCRIPCIÓN AMPLIA Y DETALLADA DE LA CONTRATACIÓN A REALIZAR:

Se requiere realizar la implementación de un nuevo sistema de administración de riesgos financieros, así como contar con el servicio de soporte técnico y mantenimiento del mismo; el servicio de operación en caso de contingencia a fin de dar continuidad a la operación y el respaldo de la información que alimente y genere dicho sistema de riesgos.

- a) La implementación deberá considerar la realización de las modificaciones y adecuaciones necesarias a las funcionalidades y módulos ya existentes en el sistema en arrendamiento, para que éste pueda adecuarse a las necesidades y características propias de la operación del Instituto.
- b) Contar con el apoyo de personal especializado en caso de dudas o problemas en la operación y generación de reportes del sistema.

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS



000050

- c) Mantener actualizada la documentación técnica del sistema; contar con oportunidad con las nuevas versiones que se desarrollen y con las rutinas de cálculo de los riesgos financieros.
- d) Operar el sistema en las instalaciones del proveedor, con la información respaldada del Instituto, en caso de que se presenten situaciones de contingencia.
- e) Dar mantenimiento y respaldar periódicamente la información básica del sistema para su ágil y oportuna recuperación, cuando se requiera.

Por lo anterior es indispensable llevar a cabo la contratación del nuevo aplicativo, para garantizar los procesos de estimación de riesgos financieros de inversión, proteger la información institucional involucrada en los procesos del mismo y continuar generando informes que apoyen la administración integral de los riesgos financieros, así como para la evaluación del desempeño, los cuales apoyan en la toma de decisiones de inversión.

4. CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES

a) Implementación del sistema:

1) Desarrollo de 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 el desarrollo de al menos las siguientes interfaces:

- Carga de layouts o "Interfaces": estos archivos se refieren a la posición del Instituto 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 de los factores de riesgo deberá ser automática, 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 datos adicionales en cualquier momento, y poder obtener información de forma oportuna.

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

- Curvas de descuento



- Curvas de Rendimiento
- Tasas
- Sobretasas
- Vector de instrumentos
- Flujos por instrumento
- Divisas
- Superficie de volatilidades

2) Instalación del sistema

El número de equipos en el que se tiene que hacer el proceso de instalación del sistema son en al menos seis equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, donde estará alojada la base de datos.

3) Generación de reportes

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

El sistema deberá realizar un proceso *Batch*, que permita generar diariamente de forma automática todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos 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; y posteriormente los guarde, también de forma automática, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.

El formato de los reportes será en Excel, mientras que las extracciones de información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos serán en csv y txt.

De forma enunciativa más no limitativa se indican los factores de riesgo en indicadores que se deberán extraer del sistema:

- 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)

ANEXO
DIVISIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS
2

4) Configuración y valuación de instrumentos financieros

2 A



000049

El sistema deberá de estar configurado para valorar 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) y acciones de sociedades 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.

5) Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo 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 1:

• **Riesgo de mercado:**

- Riesgo de mercado Histórico
- Riesgo de mercado Monte Carlo
- Indicadores de riesgos
- Análisis de sensibilidad de mercado
- Modelos de componentes principales
- Indicadores de sensibilidad
- Pruebas de estrés
- Back-test de mercado

• **Riesgo de crédito:**

- Modelo de probabilidad neutral al riesgo
- Análisis de pérdidas esperadas
- Análisis de sensibilidad y estrés
- Back-test de crédito

• **Riesgo de liquidez:**

- Niveles de bursatilidad
- Análisis de sensibilidad y estrés
- Back-test de liquidez

6) 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 para su desagregación de instrumentos y hasta el nivel general, reportando un resumen de los cálculos generados por el sistema en cada nivel; adicionalmente se deberá permitir la carga del valor de mercado y 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 subagregaciones 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*).

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 realiza 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.

2
2
A



000048

- 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, 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

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.

Handwritten initials and signature: A



000047

- 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.

7) 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 2.

- **Información:**
 - Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto
 - Parametrización de modelos de valuación de instrumentos
- **Valuación de los portafolios:**
 - Valuación a mercado
 - Cálculo del riesgo de mercado
 - Indicadores de riesgo
 - Auditoría
- **Análisis de portafolios:**
 - Mercado de dinero y derivados
 - Por grupos de portafolios
 - Componentes principales
 - Sensibilidad y/o estrés
 - Backtesting
- **Riesgo de liquidez:**
 - Niveles de bursatilidad.
 - Análisis de sensibilidad y estrés.
 - Back-test
- **Riesgo de crédito:**
 - Probabilidad de incumplimiento

- Pérdida esperada
- **Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos:**
 - Parámetros generales
 - Usuarios
 - Administración de catálogos
- **Carteras teóricas o simuladas:**
 - Utilizando una cartera existente
 - Creando una cartera totalmente nueva
- **Evaluación del Desempeño**
 - Generación de *benchmarks*
 - Construcción de índices
 - Construcción y seguimiento de indicadores de desempeño
 - Generación de Reportes

8) Transferencia del conocimiento

El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema, lo que incluye al menos a 13 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 liquidez y evaluación del desempeño; para ello, deberá presentar un programa de transferencia de conocimientos con la descripción de los temas que impartirá, las horas que asignará a cada tema y el personal que llevará a cabo la transferencia de conocimientos.

9) Plan de trabajo

El proveedor deberá proporcionar al Instituto el plan de trabajo con la descripción de cada una de las actividades a realizar en la implementación del sistema en un plazo de dos meses.

10) Experiencia laboral

DIVISION DE CONTRATOS

- La empresa participante deberá comprobar tener experiencia en la prestación de requerimientos similares a los solicitados por el Instituto en los últimos 5 (cinco) años.
- La empresa participante deberá presentar el Curriculum Vitae del personal que realizará la implementación, el soporte técnico y mantenimiento del sistema, cuya formación académica deberá ser económica-financiera y/o en sistemas.

Handwritten initials and signature.



000046

11) La empresa participante deberá ser propietaria del sistema o bien deberá contar con la autorización de comercializar los requerimientos solicitados.

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

Una vez que el proveedor realice la implementación del sistema, posteriormente 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 correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos.
- 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.
- Mantenimiento del sistema, incluyendo la corrección de errores de funcionamiento, conocidos como *bugs*.
- Actualizar el 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, al incorporar nuevos parámetros o al incluir nuevas fuentes de información.
- Revisar y en su caso actualizar las fórmulas de los cálculos con objeto de lograr una estimación eficiente de los cálculos del sistema.
- Actualizar los módulos y/o versiones del sistema de riesgos, así como los manuales de usuario y de metodologías correspondientes, estos últimos, serán proporcionados en su versión electrónica cada vez que se realice una actualización.
- Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como los perfiles que tendrán los usuarios en el sistema.

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:

A
R



- Estado de contingencia en el Instituto que impida ingresar a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal.
- Simulacros de contingencia programados o espontáneos.

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 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 3.1 GHz, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010 y Windows 7 Professional, uno de los equipos será para uso de la CAEE y el otro para la CARF.
- Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalado y funcionando el sistema de administración de riesgos, en donde se permita alojar los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, así como los archivos de trabajo de cada Coordinación.
- Además, cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora.
- 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.

d) Mantenimiento y respaldo de información institucional

El mantenimiento y respaldo comprenderá lo siguiente:

- Personal del proveedor acudirá mensualmente a las oficinas de la CARF y de la CAEE, para realizar el mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión.

ANEXOS
DIRECCIÓN DE CONTRATOS

Handwritten signature or initials.



000045

- El proveedor del sistema deberá habilitar 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 y de los portafolios institucionales.
- El proveedor proporcionará un espacio en un equipo de cómputo ubicado en sus instalaciones, que la CARF utilizará como repositorio de información para respaldar diariamente desde el instituto la base de datos completa del sistema de riesgos; la conexión con el equipo del proveedor será vía SFTP (Security File Transfer Protocol). Dicho espacio deberá contar con al menos 20 GB de capacidad y la posibilidad de ampliarla de acuerdo a las necesidades del IMSS.

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

Requerimiento	Verificación
<p>a) Implementación del sistema:</p> <p>1) Desarrollo de 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 sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere el desarrollo 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 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 de los factores de riesgo deberá ser automática, para lo cual el usuario deberá dar la instrucción al sistema para que se conecte al sitio web del 	<p>La empresa participante proporcionará la relación del personal que atenderá la implementación del sistema, en cuanto al desarrollo de interfaces, a la instalación del sistema, así como a la generación de reportes:</p> <p>En la relación deberá indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfonos • Correo electrónico

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

RR



Requerimiento	Verificación
<p>proveedor de precios, y realice la carga de forma automática a la base de datos del sistema, con la posibilidad de actualizar datos adicionales en cualquier momento, y poder obtener información de forma oportuna.</p> <p>De forma enunciativa más 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 • Tasas • Sobretasas • Vector de precios • Flujos por instrumento • Divisas • Superficie de volatilidades <p>2) Instalación del sistema</p> <p>El número de equipos en el que se tiene que hacer el proceso de instalación del sistema son en al menos seis equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, donde estará alojada la base de datos.</p> <p>3) Generación de reportes</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 realizar un proceso <i>Batch</i>, que permita generar diariamente de forma automática todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos 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; y posteriormente los guarde, también de forma automática, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán</p>	<p style="text-align: center; opacity: 0.5;">ANEXOS</p> <p style="text-align: center; opacity: 0.5;">COORDINACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS</p>

Handwritten initials and marks at the bottom right of the page.



000044

Requerimiento	Verificación
<p>indicados por el Instituto.</p> <p>El formato de los reportes será en Excel, mientras que las extracciones de información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos serán en csv y txt.</p> <p>De forma enunciativa más no limitativa se indican los factores de riesgo e indicadores que se deberán extraer del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VaR de mercado • VaR de crédito • VaR de liquidez • Valor de mercado • Calificaciones • Precios de mercado de los instrumentos • Vectores de pérdidas y ganancias (P&L) <p>4) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p> <p>El sistema deberá de estar configurado para valorar 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) y acciones de sociedades de inversión; así como valores de deuda emitidos por los Estados, Municipios, Gobierno del Distrito Federal y Entidades parastatales, 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>5) Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo sistema</p> <p>El sistema deberá tener la capacidad de</p>	<p>La empresa participante deberá presentar el manual metodológico de los modelos de valuación de los instrumentos financieros. Además, deberá presentar ejemplos de reportes generados en el sistema sobre la valuación de instrumentos financieros.</p> <p>ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p> <p>La empresa participante deberá presentar el</p>

RR



Requerimiento	Verificación
<p>cuantificar los modelos de riesgos que se enuncian a continuación y que se describen de forma detallada en el Anexo 1:</p> <ul style="list-style-type: none">• Riesgo de mercado:<ul style="list-style-type: none">• Riesgo de mercado Histórico• Riesgo de mercado Monte Carlo• Indicadores de riesgos• Análisis de sensibilidad de mercado• Modelos de componentes principales• Indicadores de sensibilidad• Pruebas de estrés• Back-test de mercado• Riesgo de crédito:<ul style="list-style-type: none">• Modelo de probabilidad neutral al riesgo• Análisis de pérdidas esperadas• Análisis de sensibilidad y estrés• Back-test de crédito• Riesgo de liquidez:<ul style="list-style-type: none">• Niveles de bursatilidad• Análisis de sensibilidad y estrés• Back-test de liquidez	<p>manual metodológico de los modelos de riesgos señalados. Además, deberá presentar ejemplos de reportes generados en el sistema sobre la cuantificación de los modelos de riesgos.</p>
<p>6) 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>La empresa participante deberá presentar un manual de metodologías en el que se incluya el detalle 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 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.</p> <p>Asimismo, deberá presentar ejemplos o corridas de reportes de evaluación del desempeño generados en el sistema.</p>

DIVISION ADMINISTRATIVA

2 PR



000043

Requerimiento	Verificación
<p>7) 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 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información: • Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto • Parametrización de modelos de valuación de instrumentos • Valuación de los portafolios: • Valuación a mercado • Cálculo del riesgo de mercado • Indicadores de riesgos • Auditoría • Análisis de portafolios: • Mercado de dinero y derivados • Por grupos de portafolios • Componentes principales • Sensibilidad y/o estrés • Backtesting • Riesgo de liquidez: • Niveles de burSATilidad • Análisis de sensibilidad y estrés • Back-test • Riesgo de crédito: • Probabilidad de incumplimiento • Pérdida esperada • Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos: • Parámetros generales • Usuarios • Administración de catálogos • Carteras teóricas o simuladas: • Utilizando una cartera existente • Creando una cartera totalmente nueva 	<p>El proveedor deberá presentar el manual de usuario que detalle los módulos y funcionalidades señalados. Además, deberá presentar las pantallas de los módulos y funcionalidades del sistema.</p>



ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

A

R R



Requerimiento	Verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del desempeño: • Generación de <i>benchmarks</i> • Construcción de índices • Construcción y seguimiento de indicadores de desempeño • Generación de Reportes 	
<p>8) Transferencia del conocimiento</p> <p>El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema, lo que incluye al menos a 13 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 liquidez y evaluación del desempeño; para ello, deberá presentar un programa de transferencia de conocimientos con la descripción de los temas que impartirá, las horas que asignará a cada tema y el personal que llevará a cabo la transferencia de conocimientos.</p>	<p>La empresa participante deberá presentar el programa de transferencia de conocimientos con la descripción de cada uno de los temas que, las horas que asignará a cada tema y el personal que llevará a cabo la transferencia de conocimientos.</p>
<p>9) Plan de trabajo</p> <p>El proveedor deberá proporcionar al Instituto el Plan de trabajo con la descripción de cada una de las actividades a realizar en la implementación del sistema en un plazo de dos meses.</p>	<p>La empresa participante deberá presentar el plan de trabajo con la descripción de cada una de las actividades a realizar en la implementación del sistema, la cual se realizará en un plazo de dos meses.</p>
<p>10) Experiencia laboral</p> <ul style="list-style-type: none"> • La empresa participante deberá comprobar tener experiencia en la prestación de requerimientos similares a los solicitados por el Instituto en los últimos 5 (cinco) años. • La empresa participante deberá presentar el 	<p>La empresa participante deberá presentar su Curriculum Vitae, así como los contratos que avalen su experiencia en los últimos cinco años y que permitan verificar que los requerimientos que ha brindado son similares a los que solicita el Instituto.</p> <p>La empresa participante deberá presentar el</p>

Handwritten signature or initials on the right margin.



000042

Requerimiento	Verificación
<p>Curriculum Vitae del personal que realizará la implementación, el soporte técnico y mantenimiento del sistema, cuya formación académica deberá ser económica-financiera y/o en sistemas.</p>	<p>Curriculum Vitae del personal que realizará la implementación, el soporte técnico y mantenimiento del sistema, en la que conste su experiencia en los mismos; además deberá presentar el documento oficial con el que se acredite la formación académica de cada integrante.</p>
<p>11) La empresa participante deberá ser propietaria del sistema; o bien, deberá contar con la autorización de comercializar los requerimientos solicitados.</p>	<p>La empresa participante deberá presentar el documento que acredite que es la propietaria del sistema; o bien, que está autorizada a comercializar los servicios solicitados</p>
<p>b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:</p>	
<p>Una vez que el proveedor realice la implementación del sistema, posteriormente deberá brindar el soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros como se describe a continuación:</p>	<p>La empresa participante presentará la relación del personal que atenderá el soporte técnico por teléfono y/o correo electrónico, así como el soporte directamente en las oficinas del Instituto de manera personalizada para el mantenimiento y actualizaciones del sistema, módulos, funcionalidades, versiones y nuevas rutinas de cálculo, así como para la asignación y actualización de claves y perfiles de acceso al sistema de riesgos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte técnico vía telefónica y/o correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos. • 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. • Mantenimiento del sistema, incluyendo la corrección de errores de funcionamiento conocidos como bugs. • Actualizar el 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, al incorporar nuevos parámetros o al incluir 	<p>En la relación deberá indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfonos • Correo electrónico • Área que atenderá (soporte telefónico, resolución de dudas, problemas de operación, mantenimiento, actualización de versiones, instalación de actualizaciones, nuevas rutinas de cálculo y asignación y actualización de claves y perfiles).

RR

A

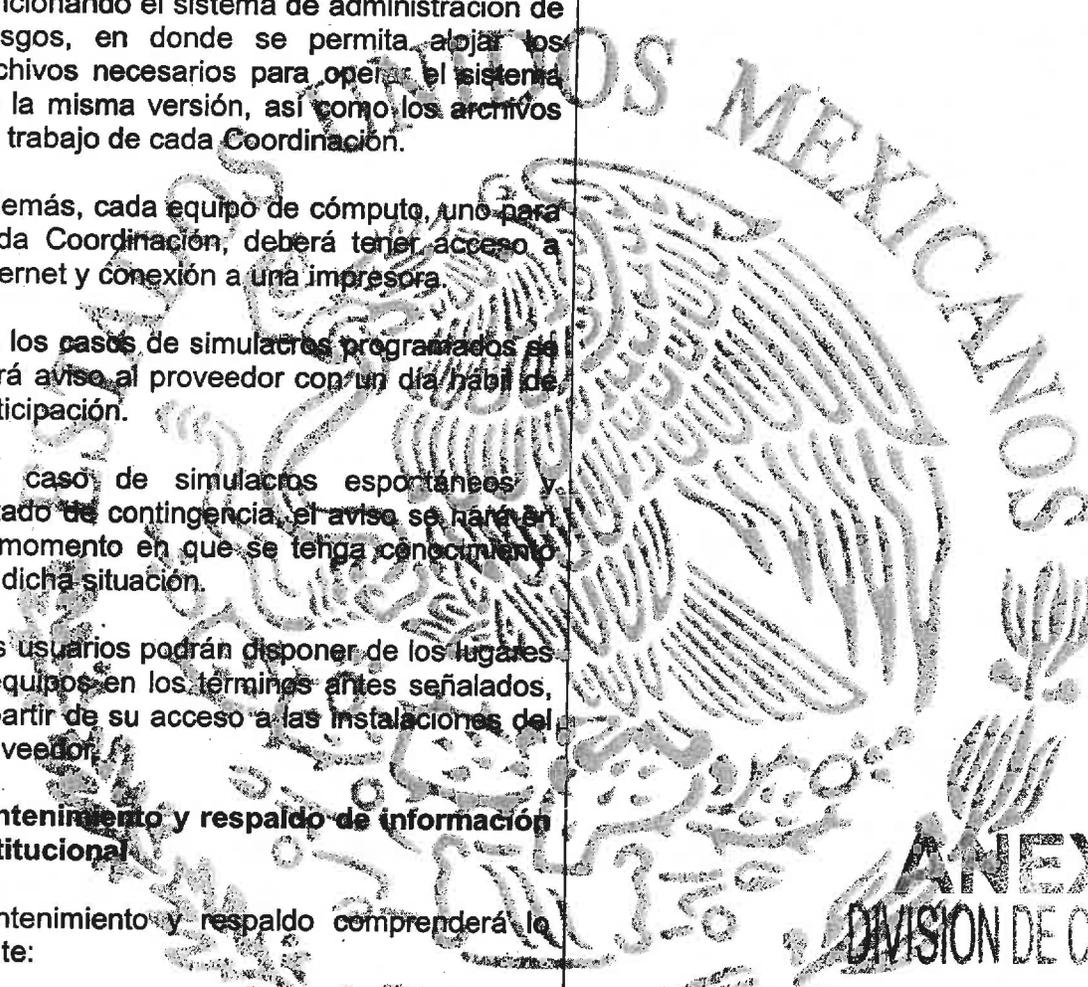


Requerimiento	Verificación
<p>nuevas fuentes de información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar y en su caso actualizar las rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación eficiente de los cálculos del sistema. • Actualizar los módulos y/o versiones del sistema de riesgos, así como los manuales de usuario y de metodologías correspondientes; estos últimos, serán proporcionados en su versión electrónica cada vez que se realice una actualización. • Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como lo perfiles que tendrán los usuarios en el sistema. <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"> • Estado de contingencia en el Instituto que impida ingresar a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal. • Simulacros de contingencia programados o espontáneos. <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 cabo en las instalaciones del proveedor, las cuales fungirán como sede alterna y deberán estar ubicadas en la Ciudad de México. 	<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>Descripción de los equipos que se proporcionarán, la cual deberá contener las características y sistema solicitados.</p> <p style="text-align: right;">DIVISION DE CONTABILIDAD</p> <p style="text-align: right;">R A R</p>



000041

Requerimiento	Verificación
<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 3.1 GHZ, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010 y Windows 7 Professional, uno de los equipos será para uso de la CAEE y el otro para la CARF. Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalado y funcionando el sistema de administración de riesgos, en donde se permita alojar los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, así como los archivos de trabajo de cada Coordinación. Además, cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora En los casos de simulacros programados se dará aviso al proveedor con un día/hora 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. <p>d) Mantenimiento y respaldo de información institucional</p> <p>El mantenimiento y respaldo comprenderá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Personal del proveedor acudir 	<p>La empresa participante deberá presentar la relación de la(s) persona(s) que se encargarán del mantenimiento y respaldo de la información</p>



ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R R



Requerimiento	Verificación
<p>de la base de datos del equipo que funja como servidor y archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El proveedor del sistema deberá habilitar 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 y de los portafolios institucionales. • El proveedor proporcionará un espacio en un equipo de cómputo ubicado en sus instalaciones, que la CARF utilizará como repositorio de información para respaldar diariamente desde el Instituto la base de datos completa del sistema de riesgos; la conexión con el equipo del proveedor será vía SFTP (Security File Transfer Protocol). Dicho espacio deberá contar con al menos 20 GB de capacidad y la posibilidad de ampliarla de acuerdo a las necesidades del IMSS. 	<p>institucional, así como sus datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfonos • Correo electrónico

6.- FIRMAS DE FORMALIZACIÓN DEL DOCUMENTO:

Área Requiriente y Administrador del Contrato

Lic. Roberto Silva Martínez
Coordinador de Administración de Riesgos
Financieros

Área Técnica

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

ANEXOS
DIVISIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS

AR



000040

Anexo 1
Modelos de Riesgos

1. Modelos de valuación de instrumentos financieros

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

a) Bonos cupón cero:

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

Donde:

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

VN = Valor nominal

T = Plazo al vencimiento

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

b) 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

MR = Monto reportado.

r_R = Tasa premio o tasa reporto.

t = Plazo original del reporto.

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

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

c) Bonos tasa cupón fija:

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

Donde:

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

$t_{c,j}$ = Plazo cupón 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.

d) Bonos tasa cupón Variable:

RA

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

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.

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

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.

e) 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.

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

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.

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

Handwritten marks: a checkmark, a circle, and the letter 'A'.



000039

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

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.

g) Bonos tasa Fija:

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

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:

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

r = Tasa de rendimiento deseada (Yield 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.

h) Fórmula cerrada para los bonos capitalizables:

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



$$r_{dev}^{prim} = \left\{ \prod_{i=0}^d \left(1 + \frac{r_i}{360} \right) - 1 \right\} * \frac{360}{d}$$

Donde:

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.

i) 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:

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

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, $j = 1, \dots, n$.

ANEXOS
ANEXO DE CONTRATOS

R
R
A



000688

n = Número de cupones por cortar.

j) 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:

- 1) 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:

$$VM = \text{Titulos} * P_M.$$

Dónde:

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.

- 2) 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 Dotizaciones 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:

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

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

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

k) 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.

1) Futuros

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

1) Futuro sobre tasas de interés

$$VM = (\sum_{i=1}^N FE(t_i) * FD(0, t_i)) * TC(t_0)$$

2) 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:

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

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).

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

[Handwritten signatures and initials]



000037

3) Futuros de la UDI

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

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

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 Udibonós al plazo T .

Valor de mercado de la posición dependiendo del tipo de compra/venta a realizar:

- Compra

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

- Venta

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

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

m) Forwards

1) Forward sobre tasas de interés

Para la estimación del valor de mercado del forward de tasa de interés se deberá considerar si la operación es una compra o una venta:

- Compra

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

- Venta

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

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.

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R R



T = Plazo del contrato del forward.

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

2) Forward sobre tasas de interés

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

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

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

- Venta

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

Donde:

T = Plazo del contrato.

N = Nocional.

TC_A = Tipo de cambio acordado.

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

n) Opciones

1) 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.

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

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

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.

ALEXIS
DIVISION DE CONTRATOS



000086

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:

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

Donde:

r = Tasa de interés compuesta continuamente.

i = Tasa de interés simple

$m = 365/t$.

2) 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:

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

Donde:



$$\alpha_1 = (I_1 - X)I_1^{-B}$$

$$\alpha_2 = (I_2 - X)I_2^{-B}$$

$$\beta = \left(\frac{1}{2} - \frac{b}{\sigma^2} \right) + \sqrt{\left(\frac{b}{\sigma^2} - \frac{1}{2} \right)^2 + 2 \frac{r}{\sigma^2}}$$

$$\varphi(S, T, \gamma, H, I) = e^{\lambda S^\gamma} \left[N(-d) - \left(\frac{I}{S} \right)^k N(-d_2) \right]$$

$$d = \frac{\ln\left(\frac{S}{H}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{I^2}{SH}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$\lambda = -r + \gamma b + \frac{1}{2}\gamma(\gamma - 1)\sigma^2$$

$$k = \frac{2b}{\sigma^2} + (2\gamma - 1)$$

$$I_1 = \beta_0 + (B_\infty - B_0)(1 - e^{h_1})$$

$$I_2 = \beta_0 + (B_\infty - B_0)(1 - e^{h_2})$$

$$h_1 = -(bt_1 + 2\sigma\sqrt{t_1}) \left(\frac{K^2}{(B_\infty - B_0)B_0} \right)$$

$$h_2 = -(bT_1 + 2\sigma\sqrt{T}) \left(\frac{K^2}{(B_\infty - B_0)B_0} \right)$$

$$t_1 = \frac{1}{2}(\sqrt{5} - 1)T$$

$$B_\infty = \frac{\beta}{\beta - 1} K$$

$$B_0 = \max \left[K, \left(\frac{r}{r - b} \right) K \right]$$

$$\Psi(S, T, \gamma, H, I_2, I_1, t_1, r, b, \sigma) =$$

$$e^{\lambda T S^\gamma} \left[\begin{array}{l} M(-e_1, -f_1, p) - \left(\frac{I_2}{S}\right)^k M(-e_2, -f_2, p) \\ - \left(\frac{I_1}{S}\right)^k M(-e_3, -f_3, -p) + \left(\frac{I_1}{I_2}\right)^k M(-e_4, f_4, -p) \end{array} \right]$$

$$e_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{I_1}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]t_1}{\sigma\sqrt{t_1}}$$

$$e_2 = \frac{\ln\left(\frac{I_2^2}{SI_1}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]t_1}{\sigma\sqrt{t_1}}$$

$$e_3 = \frac{\ln\left(\frac{S}{I_1}\right) - \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]t_1}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$e_4 = \frac{\ln\left(\frac{I_2^2}{SI_1}\right) - \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]t_1}{\sigma\sqrt{t_1}}$$

$$f_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{H}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$f_2 = \frac{\ln\left(\frac{I_2^2}{SH}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$f_3 = \frac{\ln\left(\frac{I_2^2}{SH}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$f_4 = \frac{\ln\left(\frac{SI_1^2}{HI_2^2}\right) + \left[b + \left(\gamma - \frac{1}{2}\right)\sigma^2\right]t_1}{\sigma\sqrt{T}}$$

ANEXOS
1/30/2018

R R

A



000035

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:

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

3) Opciones europeas sobre tasas de interés.

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

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

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.

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

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

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

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

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".



ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

A

R



2. Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo 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.

a) Riesgo de mercado

1) 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 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 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.

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS



000034

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

2) 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 varianza covarianza 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 exponentiales de los escenarios correlacionados.
- Por último, se valorará el portafolio de inversión con base en los modelos de valuación.

3) 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:

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

Donde:

$X = x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$	Vector de rendimientos diarios del IRT
$Y = y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$	Vector de rendimientos diarios de la acción
$n = 252$	Número de observaciones
$\text{Cov}(Y, X)$	Covarianza entre los rendimientos de la acción y el IRT
$\text{Var}(X)$	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:

- a. Calcular los rendimientos de manera independiente para el portafolio y el IRT.
- b. Generar el rendimiento diario mediante la diferencia del rendimiento del portafolio menos el del IRT.
- c. Calcular el logaritmo de la serie resultante +1 (debido a las propiedades de la función logaritmo); es decir $\ln(1 + \text{rendimiento})$.
- d. Obtener la desviación estándar de la serie resultante (logaritmos del rendimiento).
- e. 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.

ANEXOS
DIVISION DE ADMINISTRACION
DE RIESGOS FINANCIEROS

4) 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:

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

5) 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 calculará la matriz de correlaciones de los rendimientos de los nodos de la curva de rendimientos.
- Se estimarán los factores mediante el modelo de componentes principales.

6) 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

7) Pruebas de estrés

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

- 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.

8) Back-test de mercado

El objetivo de la prueba de Back-test 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.

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

ANEXOS
DIVISION DE COLEGIOS



000032

Se comparará el número de violaciones, respecto del total, con el porcentaje equivalente a 1- el nivel de confianza con el que el VaR se estimó.

- e) 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.
- f) 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.

b) 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:

1) 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".

El modelo supone 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 cumplió su obligación o incumplió, es decir hay dos eventos:

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

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

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

RR

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.

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

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, de la siguiente forma.

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

Donde:

$P_A(n\tau)$ = 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.

2) 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:

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

Donde:

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS



000031

$V_1 =$ Valor en T1

$p^i =$ probabilidad de incumplimiento

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

3) Análisis de sensibilidad y estrés

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

- 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.

4) Back-test 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

c) 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.

1) 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:

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

RR

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

Donde:

VaR_{Liq} = Valor en riesgo de liquidez

VaR = Valor en riesgo de mercado

Esc = Escala de bursatilidad

O bien,

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

Donde:

VaR_{Liq} = Valor en riesgo de liquidez

VaR = Valor en riesgo de mercado

τ = Periodo de liquidación de cada instrumento

2) Análisis de sensibilidad y estrés

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.

3) Back-test 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.

ANEXOS
DIVISION DE CONTABILIDAD
2



000030

Anexo 2 Módulos y Funcionalidades

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

1. Información

Este módulo deberá contener las interfaces para realizar la carga de los factores de riesgo (curvas, sobretasas, divisas, índices y precios), volatilidades y posiciones del instituto. Esta información deberá estar agrupada en los siguientes rubros:

- a) Curvas: cupón cero y yield, gubernamentales y privadas, y nacionales y extranjeras.
- b) Sobretasas de descuento.
- c) Divisas: tipos de cambio de monedas locales y monedas extranjeras.
- d) Índices: indicadores de inflación nacional y extranjera, sociedades de inversión, commodities.
- e) Precio de acciones.

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

Para cada curva y/o sobretasa, la base de datos deberá guardar únicamente nodos previamente definidos por el Instituto. Este módulo deberá contar con los siguientes apartados:

- a) Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto

En esta funcionalidad se deberán cargar los factores de riesgo y superficies de volatilidad, también debe de incluir un catálogo de fechas que será el calendario oficial de la información histórica de los factores de riesgo.



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

Esta funcionalidad deberá tener la opción de cargar la posición Institucional la cual incluirá diversas posiciones de instrumentos de mercado de dinero, divisas, capitales y derivados, así como las posiciones incluidas en operaciones con Mandatos de Inversión.

b) Parametrización de modelos de valuación de instrumentos.

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

- 1) Bonos gubernamentales y privados
- 2) Acciones
- 3) Divisas
- 4) Metales
- 5) Futuros
- 6) Forwards
- 7) Opciones

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Se deberán parametrizar instrumentos genéricos (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:

- 1) Bonos cupón Cero: instrumentos generales que pagan a vencimiento.
- 2) Operaciones en reporto: operaciones de fondeo de recursos en el corto plazo.
- 3) Bonos tasa fija: instrumentos de tasa fija.
- 4) Bonos tasa variable: instrumentos a tasa variable.
- 5) Bonos amortizables tasa variable: instrumentos de tasa variable donde se tiene el calendario predefinido.
- 6) Bonos amortizables tasa fija: instrumentos de tasa fija donde se tiene el calendario predefinido.
- 7) Acciones: acciones referenciados a un índice nacional y/o extranjero.
- 8) Acciones bursátiles: acciones donde se tiene información histórica de precios.
- 9) Bondes Banxico: instrumentos con modelo de flujos para instrumentos de tasa fija.
- 10) Metales: el modelo deberá estar basado en el precio del commodity.

Handwritten marks: a checkmark, a signature, and the letter 'A'.



000029

- 11) Divisas: este modelo deberá estar basado en la cotización del tipo de cambio.
- 12) 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.
- 13) Forwards: deberá estimar la tasa de mercado, tipo de cambio que se espera estará vigente durante la vigencia del contrato.
- 14) 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.

2. Valuación de los portafolios

Este módulo deberá tener la estructura de árbol donde se agruparán de manera jerárquica las distintas clasificaciones del Instituto. Esta agrupación será dinámica y separará por tipo de instrumentos, por clase de activo y por portafolio, cabe mencionar que no deberá existir un límite en cuanto al número de portafolios.

a) Valuación a mercado

En este módulo se deberá visualizar la posición histórica y ejecutar un proceso 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 en Mandato, así como por el subportafolio conformado por la suma de los Mandatos a una fecha determinada, siempre se valdrá completamente (Full Valuation).

b) Cálculo del riesgo de mercado

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

1) Valuación 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 hallan dado de alta en el módulo de configuración, como son los siguientes:

Numero de escenarios, nivel de confianza para todos los modelos, universo estrés y escenarios estrés para el modelo aleatorio y modelo de estrés.

2) Valuación MonteCarlo

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.

c) Indicadores de riesgos

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

- 1) Beta
- 2) Tracking Error

d) 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 cálculo el VaR del Instrumento.

3. 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), tales como los que se señalan a continuación y los que el Instituto determine:

a) Mercado de dinero y derivados

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

b) Por grupos de portafolios

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
AR



000028

En este apartado el sistema deberá permitir generar diferentes reportes consolidados sobre los portafolios y subportafolios, con sus diferentes agrupaciones por clase de activo, factor de riesgo y por instrumento.

c) 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.

d) Sensibilidad y/o estrés

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 aplicar los siguientes escenarios de sensibilidad y estrés:

- 1) TL variaciones en puntos base de curvas locales
- 2) TF variaciones en puntos base de curvas foráneas
- 3) ST variaciones en puntos base de coberturas
- 4) USD variaciones % del tipo de cambio local vs Dólar
- 5) EUR variaciones % del tipo de cambio local vs Euro
- 6) IND variaciones % en índices y precios de acciones
- 7) YLD variaciones % en tasa real

El sistema deberá ser flexible para incorporar algún otro escenario que requiera el Instituto.

Una vez que se eligió el escenario de sensibilidad, el sistema deberá valorar el portafolio a la fecha indicada dos veces, 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 y por portafolio.

e) Backtesting

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.

4. Riesgo de liquidez

Este módulo 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: los cuales se presentan principalmente en momentos de crisis.
- c) Back-test de liquidez comparando el VaR de liquidez contra pérdidas y ganancias teóricas obtenidas con nuevos factores de riesgo.

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.

6. Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos

Este módulo deberá permitir manipular todas las características y opciones con la finalidad de tener un sistema dinámico y parametrizable.

a) Parámetros generales

Este apartado deberá tener la funcionalidad para ingresar los parámetros definidos por el Instituto para el cálculo de valor de mercado y VaR, mismos que serán utilizados en el módulo de análisis.

b) Usuarios

Este apartado deberá tener la funcionalidad de administrar los usuarios que tendrán acceso al sistema y a la asignación de perfil que tendrán dentro del mismo.

000027

En 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 modulo, con sus funcionalidades.

c) Administración de catálogos

En este apartado se deberá administrar y editar todos los catálogos, a continuación se mencionan algunos.

- 1) Homologación de calificaciones
- 2) Calificaciones homologadas especiales
- 3) Carteras del Instituto
- 4) Clase de activo

7. Carteras teóricas o simuladas

Este módulo deberá permitir construir carteras teóricas, sin afectar la cartera original, que consideren inversiones hipotéticas bajo las siguientes formas:

- 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.

SIN TEXTO

SIN TEXTO

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 concertadas por liquidar.
- $I_{P,t}$ 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 período 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

$$Indice_{t_n} = Indice_{t_0} \prod_{i=1}^n (1 + r_{P,i})$$

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

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.

RR

Los índices construidos 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.

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:

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

El valor $CETES_{28d,t}$ 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 $CETES_{28d,t}$ 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).

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:

ANEXO
DIRECCIÓN DE FINANZAS
COORDINACIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS
D A



000025

$E(r_p)$ 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 1.

c) Razón de Información (Information Ratio)

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:

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R P



$$RI_p = \frac{E(r_p) - E(r_B)}{\sigma_{r_p - r_B}}$$

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 1.

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Handwritten signature



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

Contrato N°
S6M0338

ANEXO 3

“PROPUESTA TÉCNICA-ECONÓMICA Y ACTA DE ADJUDICACIÓN”

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

EL PRESENTE ANEXO CONSTA DE **34** HOJAS INCLUYENDO ESTA CARÁTULA

COORDINACIÓN TÉCNICA DE CONTRATOS E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

R

SIN TEXT

SIN TEXT

Ciudad de México, a 20 de abril de 2016.

**División de Contratación de Activos y Logística
Instituto Mexicano del Seguro Social
PRESENTE**

Estimados Sres.:

Por este conducto, y a nombre de mi representada, Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V., me permito presentar nuestra propuesta técnica y económica para el procedimiento de compra número AA - 019GYR019 - E58 - 2016, para la contratación del "Servicio de arrendamiento de un sistema de administración de riesgos, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento para el ejercicio 2016".

Sin otro particular, agradezco la atención prestada a la presente.

ATENTAMENTE



Julio Antonio Ayala Martínez

Apoderado Legal

Aplicaciones Tecnológicas VaR

Tel: (55) 5273 - 3481

Correo: julio_ayala@var.com.mx

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R

ARRENDAMIENTO DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS, CONSIDERANDO SU IMPLEMENTACIÓN, 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 Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. para resolver problemas o dudas sobre la operación de *sistema de riesgos*.
- UIF:* Unidad de Inversiones Financieras.

ANEXOS
DIVISION DE CONTROL

Julio Antonio Ayala Martínez en representación de Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V., en lo sucesivo VaR, hago del conocimiento del Instituto Mexicano del Seguro Social, en lo sucesivo "IMSS" o el "Instituto", las siguientes condiciones del Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento.

2. DESCRIPCIÓN AMPLIA Y DETALLADA DE LA CONTRATACIÓN A REALIZAR:

Se requiere realizar la implementación de un nuevo sistema de administración de riesgos financieros, así como contar con el servicio de soporte técnico y mantenimiento del mismo; el servicio de operación en caso de contingencia a fin de dar continuidad a la operación y el respaldo de la información que alimente y genere dicho sistema de riesgos.

- a) La implementación deberá considerar la realización de las modificaciones y adecuaciones necesarias a las funcionalidades y módulos ya existentes en el sistema en arrendamiento, para que éste pueda adecuarse a las necesidades y características propias de la operación del Instituto.
- b) Contar con el apoyo de personal especializado en caso de dudas o problemas en la operación y generación de reportes del sistema.
- c) Mantener actualizada la documentación técnica del sistema; contar con oportunidad con las nuevas versiones que se desarrollen y con las rutinas de cálculo de los riesgos financieros.
- d) Operar el sistema en las instalaciones del proveedor, con la información respaldada del Instituto, en caso de que se presenten situaciones de contingencia.
- e) Dar mantenimiento y respaldar periódicamente la información básica del sistema para su ágil y oportuna recuperación, cuando se requiera.

Por lo anterior es indispensable llevar a cabo la contratación del nuevo aplicativo, para garantizar los procesos de estimación de riesgos financieros de inversión, proteger la información institucional involucrada en los procesos del mismo y continuar generando informes que apoyen la administración integral de los riesgos financieros, así como para la evaluación del desempeño, los cuales apoyan en la toma de decisiones de inversión.

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

3. CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES

Declaro bajo protesta de decir verdad que el arrendamiento del sistema SIGNAR que proporcionaría VaR al IMSS, tendrá las siguientes características.

a) Implementación del sistema:

1) Desarrollo de 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 el desarrollo de al menos las siguientes interfaces:

- Carga de layouts o “Interfaces”: estos archivos se refieren a la posición del Instituto y al vector de instrumentos proporcionado por 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 de los factores de riesgo deberá ser automática, 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 datos adicionales en cualquier momento, y poder obtener información de forma oportuna.

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

- Curvas de descuento
- Curvas de Rendimiento
- Tasas
- Sobretasas
- Vector de instrumentos
- Flujos por instrumento
- Divisas
- Superficie de volatilidades

2) Instalación del sistema

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

El número de equipos en el que se tiene que hacer el proceso de instalación del sistema son en al menos seis equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, donde estará alojada la base de datos.

3) Generación de reportes

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

El sistema deberá realizar un proceso *Batch*, que permita generar diariamente de forma automática todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos 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; y posteriormente los guarde, también de forma automática, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.

El formato de los reportes será en Excel, mientras que las extracciones de información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos serán en csv y txt.

De forma enunciativa más no limitativa se indican los factores de riesgo en indicadores que se deberán extraer del sistema:

- 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)

4) Configuración y valuación de instrumentos financieros

El sistema estará 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) y acciones de sociedades 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.

5) Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo 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 1:

- **Riesgo de mercado:**
 - Riesgo de mercado Histórico
 - Riesgo de mercado Monte Carlo
 - Indicadores de riesgos
 - Análisis de sensibilidad de mercado
 - Modelos de componentes principales
 - Indicadores de sensibilidad
 - Pruebas de estrés
 - Back-test de mercado

- **Riesgo de crédito:**
 - Modelo de probabilidad neutral al riesgo
 - Análisis de pérdidas esperadas
 - Análisis de sensibilidad y estrés
 - Back-test de crédito

- **Riesgo de liquidez:**
 - Niveles de bursatilidad
 - Análisis de sensibilidad y estrés
 - Back-test de liquidez

6) 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 para su desagregación de instrumentos y hasta el nivel general, reportando un resumen de los cálculos generados por el sistema en cada nivel; adicionalmente se deberá permitir la carga del valor de mercado y 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*).

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 realiza 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, 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

AP
DIVISION DE CONTRATOS

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, Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. considerará posibles ajustes metodológicos aun en los indicadores señalados, para su implementación en los (sub)portafolios y sus *benchmarks*.

• Reportes de desempeño

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 el 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.

7) 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 2:

- **Información:**
 - Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto
 - Parametrización de modelos de valuación de instrumentos
- **Valuación de los portafolios:**
 - Valuación a mercado
 - Cálculo del riesgo de mercado
 - Indicadores de riesgo
 - Auditoría
- **Análisis de portafolios:**
 - Mercado de dinero y derivados
 - Por grupos de portafolios
 - Componentes principales
 - Sensibilidad y/o estrés
 - Backtesting
- **Riesgo de liquidez:**
 - Niveles de bursatilidad.
 - Análisis de sensibilidad y estrés.
 - Back-test
- **Riesgo de crédito:**
 - Probabilidad de incumplimiento
 - Pérdida esperada
- **Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos:**
 - Parámetros generales
 - Usuarios
 - Administración de catálogos
- **Carteras teóricas o simuladas:**
 - Utilizando una cartera existente
 - Creando una cartera totalmente nueva

ANEXO 2
DIVISION DE CONTRATOS

- **Evaluación del Desempeño**
 - Generación de *benchmarks*
 - Construcción de índices
 - Construcción y seguimiento de indicadores de desempeño
 - Generación de Reportes

8) Transferencia del conocimiento

Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. se compromete a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema, lo que incluye al menos a 13 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 liquidez y evaluación del desempeño; para ello, deberá presentar un programa de transferencia de conocimientos con la descripción de los temas que impartirá, las horas que asignará a cada tema y el personal que llevará a cabo la transferencia de conocimientos.

9) Plan de trabajo

Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. proporcionará al Instituto el plan de trabajo con la descripción de cada una de las actividades a realizar en la implementación del sistema en un plazo de dos meses.

10) Experiencia laboral

- La empresa participante deberá comprobar tener experiencia en la prestación de requerimientos similares a los solicitados por el Instituto en los últimos 5 (cinco) años.
 - La empresa participante deberá presentar el Curriculum Vitae del personal que realizará la implementación, el soporte técnico y mantenimiento del sistema, cuya formación académica deberá ser económica-financiera y/o en sistemas.
- 11) La empresa participante deberá ser propietaria del sistema o bien deberá contar con la autorización de comercializar los requerimientos solicitados.

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

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Una vez que Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. realice la implementación del sistema, posteriormente 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 correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riegos.
- 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.
- Mantenimiento del sistema, incluyendo la corrección de errores de funcionamiento, conocidos como *bugs*.
- Actualizar el 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, al incorporar nuevos parámetros o al incluir nuevas fuentes de información.
- Revisar y en su caso actualizar las rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación eficiente de los cálculos del sistema.
- Actualizar los módulos y/o versiones del sistema de riesgos, así como los manuales de usuario y de metodologías correspondientes; estos últimos, serán proporcionados en su versión electrónica cada vez que se realice una actualización.
- Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como los perfiles que tendrán los usuarios en el sistema.

c) Operación en caso de contingencia

Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. proporcionará en sus oficinas la asistencia necesaria para que el Instituto continúe su operación cuando se presente alguna de las siguientes situaciones de contingencia:

- Estado de contingencia en el Instituto que impida ingresar a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal.
- Simulacros de contingencia programados o espontáneos.

AT
DIVISION DE CONTINGENCIAS

Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. proporcionará, 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 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 3.1 GHz, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010 y Windows 7 Professional, uno de los equipos será para uso de la CAEE y el otro para la CARF.
- Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalado y funcionando el sistema de administración de riesgos, en donde se permita alojar los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, así como los archivos de trabajo de cada Coordinación.
- Además, cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora.
- 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.

d) Mantenimiento y respaldo de información institucional

El mantenimiento y respaldo comprenderá lo siguiente:

- Personal del proveedor acudirá mensualmente a las oficinas de la CARF y de la CAEE, para realizar el mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión.
- Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. del sistema habilitará 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 y de los portafolios institucionales.

- Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. proporcionará un espacio en un equipo de cómputo ubicado en sus instalaciones, que la CARF utilizará como repositorio de información para respaldar diariamente desde el instituto la base de datos completa del sistema de riesgos; la conexión con el equipo el proveedor será vía SFTP (Security File Transfer Protocol). Dicho espacio deberá contar con al menos 20 GB de capacidad y la posibilidad de ampliarla de acuerdo a las necesidades del IMSS.

AS
DIVISION DE CONTRATOS

✓

4. VERIFICACIONES DOCUMENTALES PARA EL ACTO DE PRESENTACIÓN DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES

Requerimiento	Verificación
<p>a) Implementación del sistema:</p> <p>1) Desarrollo de 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 sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere el desarrollo 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 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 de los factores de riesgo deberá ser automática, para lo cual el usuario deberá dar la instrucción al sistema para que se conecte al sitio web el proveedor de precios, y realice la carga de forma automática a la base de datos del sistema, con la posibilidad de actualizar datos adicionales en cualquier momento, y poder obtener información de forma oportuna. <p>De forma enunciativa más 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 • Tasas • Sobretasas • Vector de precios 	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR proporcionará la relación del personal que atenderá la implementación del sistema, en cuanto al desarrollo de interfaces, a la instalación del sistema, así como a la generación de reportes:</p> <p>En la relación deberá indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfonos • Correo electrónico <p>(Ver Anexo 4.a.1)</p>

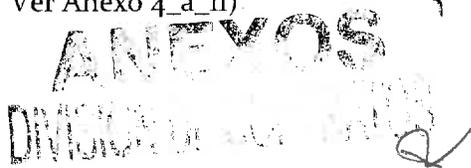
ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Requerimiento	Verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Flujos por instrumento • Divisas • Superficie de volatilidades <p>2) Instalación del sistema</p> <p>El número de equipos en el que se tiene que hacer el proceso de instalación del sistema son en al menos seis equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, donde estará alojada la base de datos.</p> <p>3) Generación de reportes</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 realizar un proceso <i>Batch</i>, que permita generar diariamente de forma automática todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos 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; y posteriormente los guarde, también de forma automática, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.</p> <p>El formato de los reportes será en Excel, mientras que las extracciones de información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos serán en csv y txt.</p> <p>De forma enunciativa más no limitativa se indican los factores de riesgo e indicadores que se deberán extraer del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VaR de mercado • VaR de crédito • VaR de liquidez • Valor de mercado • Calificaciones • Precios de mercado de los instrumentos 	

Requerimiento	Verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Vectores de pérdidas y ganancias (P&L) <p>4) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p> <p>El sistema deberá de 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) y acciones de sociedades 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>5) Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo 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 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de mercado: <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de mercado Histórico • Riesgo de mercado Monte Carlo • Indicadores de riesgos • Análisis de sensibilidad de mercado • Modelos de componentes principales • Indicadores de sensibilidad • Pruebas de estrés • Back-test de mercado • Riesgo de crédito: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de probabilidad neutral al riesgo • Análisis de pérdidas esperadas • Análisis de sensibilidad y estrés • Back-test de crédito 	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. proporcionará el manual metodológico (Ver Anexo 4.a.4.metodologico) de los modelos de valuación de los instrumentos financieros. Además, deberá presentar ejemplos de reportes generados en el sistema sobre la valuación de instrumentos financieros. (Ver Anexo 4.a.4.reportes)</p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. presentará el manual metodológico (Ver Anexo 4.a.4.metodologico) de los modelos de riesgos señalados. Además, deberá presentar ejemplos de reportes generados en el sistema sobre la cuantificación de los modelos de riesgos. (Ver Anexo 4.a.4.reportes)</p> <p style="text-align: right;">ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p>

Requerimiento	Verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de liquidez: • Niveles de bursatilidad • Análisis de sensibilidad y estrés • Back-test de liquidez <p>6) 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>7) 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 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información: • Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto • Parametrización de modelos de valuación de instrumentos • Valuación de los portafolios: • Valuación a mercado • Cálculo del riesgo de mercado • Indicadores de riesgos • Auditoría • Análisis de portafolios: • Mercado de dinero y derivados 	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. presentará un manual de metodologías (Ver Anexo.4.a.4.metodologico) en el que se incluya el detalle de los modelos y criterios de construcción de índices e indicadores de desempeño; asimismo, presentará un manual de usuario (Anexo 4.a.6.manual) donde se describan los procedimientos para el uso de las funcionalidades 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.</p> <p>Asimismo, presentará ejemplos o corridas de reportes de evaluación del desempeño generados en el sistema. (Ver Anexos 4.a.4.reportes)</p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. deberá presentar el manual de usuario (ver Anexo 4.a.6.manual) que detalle los módulos y funcionalidades señalados. Además, deberá presentar las pantallas de los módulos y funcionalidades del sistema. (4.a.7 pantallas)</p> <div style="text-align: right;"> <p>ANEXOS</p> <p>DIVERSOS</p>  </div>

Requerimiento	Verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Por grupos de portafolios • Componentes principales • Sensibilidad y/o estrés • Backtesting • Riesgo de liquidez: • Niveles de bursatilidad. • Análisis de sensibilidad y estrés. • Back-test • Riesgo de crédito: • Probabilidad de incumplimiento • Pérdida esperada • Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos: • Parámetros generales • Usuarios • Administración de catálogos • Carteras teóricas o simuladas: • Utilizando una cartera existente • Creando una cartera totalmente nueva • Evaluación del desempeño: • Generación de <i>benchmarks</i> • Construcción de índices • Construcción y seguimiento de indicadores de desempeño • Generación de Reportes <p>8) Transferencia del conocimiento</p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema, lo que incluye al menos a 13 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 liquidez y evaluación del desempeño; para ello, deberá presentar un programa de transferencia de conocimientos con la descripción</p>	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR presentará el programa de transferencia de conocimientos con la descripción de cada uno de los temas que, las horas que asignará a cada tema y el personal que llevará a cabo la transferencia de conocimientos.</p> <p>(Ver Anexo 4.a.8_transferencia conocimientos)</p> <p style="text-align: center;">ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p>

Requerimiento	Verificación
<p>de los temas que impartirá, las horas que asignará a cada tema y el personal que llevará a cabo la transferencia de conocimientos.</p> <p>9) Plan de trabajo</p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. deberá proporcionar al Instituto el Plan de trabajo con la descripción de cada una de las actividades a realizar en la implementación del sistema en un plazo de dos meses.</p>	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. presentará el plan de trabajo con la descripción de cada una de las actividades a realizar en la implementación del sistema, la cual se realizará en un plazo de dos meses. (Ver Anexo 4_a_9)</p>
<p>10) Experiencia laboral</p> <ul style="list-style-type: none"> • La empresa participante deberá comprobar tener experiencia en la prestación de requerimientos similares a los solicitados por el Instituto en los últimos 5 (cinco) años. • La empresa participante deberá presentar el Curriculum Vitae del personal que realizará la implementación, el soporte técnico y mantenimiento del sistema, cuya formación académica deberá ser económica-financiera y/o en sistemas. 	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. presentará su Curriculum Vitae (Ver Anexo 4_a_10_cv), así como los contratos que avalen su experiencia en los últimos cinco años y que permitan verificar que los requerimientos que ha brindado son similares a los que solicita el Instituto. (Ver Anexo 4_a_10_cv y 4_a_10_contratos)</p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. deberá presentar el Curriculum Vitae del personal que realizará la implementación, el soporte técnico y mantenimiento del sistema, en la que conste su experiencia en los mismos; además deberá presentar el documento oficial con el que se acredite la formación académica de cada integrante (Ver Anexo 4_a_10_documentos)</p>
<p>11) La empresa participante deberá ser propietaria del sistema; o bien, deberá contar con la autorización de comercializar los requerimientos solicitados.</p> <p>b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:</p> <p>Una vez que el proveedor realice la implementación del sistema, posteriormente</p>	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. presentará el documento que acredite que es la propietaria del sistema; o bien, que está autorizada a comercializar los servicios solicitados. Ver Anexo 4_a_11)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. presentará la relación del personal que atenderá el</p>

Requerimiento	Verificación
<p>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 correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación del sistema de riegos. • 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. • Mantenimiento del sistema, incluyendo la corrección de errores de funcionamiento, conocidos como <i>bugs</i>. • Actualizar el 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, al incorporar nuevos parámetros o al incluir nuevas fuentes de información. • Revisar y en su caso actualizar las rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación eficiente de los cálculos del sistema. • Actualizar los módulos y/o versiones del sistema de riesgos, así como los manuales de usuario y de metodologías correspondientes; estos últimos, serán proporcionados en su versión electrónica cada vez que se realice una actualización. • Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como lo perfiles que tendrán los usuarios en el sistema. 	<p>soporte técnico por teléfono y/o correo electrónico, así como el soporte directamente en las oficinas del Instituto de manera personalizada, para el mantenimiento y actualizaciones del sistema, módulos, funcionalidades, versiones y nuevas rutinas de cálculo, así como para la asignación y actualización de claves y perfiles de acceso al sistema de riesgos.</p> <p>En la relación deberá indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfonos • Correo electrónico • Área que atenderá (soporte telefónico, resolución de dudas y problemas de operación, mantenimiento actualización de versiones, instalación de actualizaciones, nuevas rutinas de cálculo y asignación y actualización de claves y perfiles). Ver Anexo 4_a_1
<p>c) Operación en caso de contingencia</p>	

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R

Requerimiento	Verificación
<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"> • Estado de contingencia en el Instituto que impida ingresar a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal. • Simulacros de contingencia programados o espontáneos. <p>La empresa participante 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 cabo en las instalaciones el 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 3.1 GHz, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010 y Windows 7 Professional, uno de los equipos será para uso de la CAEE y el otro para la CARF. • Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalado y funcionando el sistema de administración de riesgos, en donde se permita alojar los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, así como los archivos de trabajo de cada Coordinación. • Además, cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora. 	<p>Asimismo, Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. proporcionará 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. (Ver Anexo 4.c).</p> <p>Descripción de los equipos que se proporcionarán, la cual deberá contener las características y sistema solicitados. (Ver Anexo 4.c).</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">   </div>

Requerimiento	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 el proveedor. <p>d) Mantenimiento y respaldo de información institucional</p> <p>El mantenimiento y respaldo comprenderá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal el proveedor acudirá mensualmente a las oficinas de la CARF y de la CAEE, para realizar el mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión. • Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. del sistema deberá habilitar 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 y de los portafolios institucionales. • Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V. proporcionará un espacio en un equipo de cómputo ubicado en sus instalaciones, que la CARF utilizará como repositorio de información para respaldar diariamente desde el Instituto la base de datos completa del sistema de riesgos; la conexión con el equipo el proveedor será vía SFTP (Security File Transfer Protocol). Dicho espacio deberá contar con al menos 20 GB de capacidad y la 	<p>Asimismo, Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. presentará la relación de la(s) persona(s) que se encargarán del mantenimiento y respaldo de la información institucional, así como sus datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfonos • Correo electrónico <p>(Ver Anexo 4_a_1)</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R

Requerimiento	Verificación
posibilidad de ampliarla de acuerdo a las necesidades del IMSS.	

ATENTAMENTE

Julio Antonio Ayala Martínez
Apoderado Legal
Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V.

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R

Julio Antonio Ayala Martínez en representación de Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V., en lo sucesivo VaR, hago del conocimiento del Instituto Mexicano del Seguro Social, en lo sucesivo "IMSS" o el "Instituto", los siguientes términos y condiciones del Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento.

TÉRMINOS Y CONDICIONES

1. PROGRAMA Y CONDICIONES DE ENTREGA:

Requerimiento	Entrega
<p>a) Implementación del sistema:</p> <p>1) Desarrollo de 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 sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere el desarrollo 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 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 de los factores de riesgo deberá ser automática, 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 	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. mostrará a los usuarios del Instituto el proceso de la carga del vector de instrumentos, la interfaz de posición y los factores de riesgos en el sistema, como evidencia de que las interfaces desarrolladas para la carga de los archivos son correctas.</p> <p style="text-align: center;">ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p>

Requerimiento	Entrega
<p>automática a la base de datos del sistema, con la posibilidad de actualizar datos adicionales en cualquier momento, y poder obtener información de forma oportuna.</p> <p>De forma enunciativa más 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 • Tasas • Sobretasas • Vector de instrumentos • Flujos por instrumento • Divisas • Superficie de volatilidades <p>2) Instalación del sistema</p> <p>El número de equipos en el que se tiene que hacer el proceso de instalación del sistema son en al menos seis equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, donde estará alojada la base de datos.</p> <p>3) Generación de reportes</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 realizar un proceso <i>Batch</i>, que permita generar diariamente de forma automática todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos tanto para el portafolio global, los diferentes subportafolios y, cuando aplique, los subportafolios en Mandato,</p>	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. realizará la instalación del sistema en los equipos que el Instituto le indique.</p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V., entregará los reportes de conformidad con lo establecido en los presentes Términos y Condiciones y el Anexo Técnico.</p> <p style="text-align: right;">   </p>

Requerimiento	Entrega
<p>así como el subportafolio conformado por la suma de los Mandatos; y posteriormente los guarde, también de forma automática, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.</p> <p>El formato de los reportes será en Excel, mientras que las extracciones de información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos serán en csv y txt.</p> <p>De forma enunciativa más no limitativa se indican los factores de riesgo e indicadores que se deberán extraer del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) <p>4) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p> <p>El sistema deberá de estar configurado para valorar 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) y acciones de sociedades de inversión; así como valores de deuda emitidos por</p>	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. entregará al Instituto archivos en Excel con la valuación de los instrumentos, que formen parte de los portafolios institucionales, realizada en el sistema.</p> <p style="text-align: right;">ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p>

Requerimiento	Entrega
<p>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>5) Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo 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 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de mercado: • Riesgo de mercado Histórico • Riesgo de mercado Monte Carlo • Indicadores de riesgos • Análisis de sensibilidad de mercado • Modelos de componentes principales • Indicadores de sensibilidad • Pruebas de estrés • Back-test de mercado • Riesgo de crédito: • Modelo de probabilidad neutral al riesgo • Análisis de pérdida esperada • Análisis de sensibilidad y estrés • Back-test de crédito • Riesgo de liquidez: • Niveles de bursatilidad • Análisis de estrés y sensibilidad • Back-test de liquidez <p>6) Evaluación del desempeño</p>	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. proporcionará al Instituto los archivos en Excel con el cálculo de los modelos de riesgos realizado en el sistema.</p> <p style="text-align: right;">ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p> <p style="text-align: right;">R</p>

Requerimiento	Entrega
<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 antes señaladas, cuyo detalle se incluye en el Anexo 3 del Anexo Técnico. 	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. entregará un manual de metodologías en el que se incluya el detalle de los modelos y criterios de construcción de índices e indicadores de desempeño; asimismo, entregará un manual de usuario donde se describan los procedimientos para el uso de las funcionalidades 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.</p> <p>Asimismo, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. entregará ejemplos o corridas de reportes de evaluación del desempeño generados en el sistema.</p>
<p>7) 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 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Información: <ul style="list-style-type: none"> Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto Parametrización de modelos de valuación de instrumentos Valuación de los portafolios: <ul style="list-style-type: none"> Valuación a mercado Cálculo del riesgo de mercado Indicadores de riesgos Auditoría Análisis de portafolios: <ul style="list-style-type: none"> Mercado de dinero y derivados 	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. capacitará a los usuarios del Instituto para que puedan explotar al máximo los módulos y funcionalidades del sistema.</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Requerimiento	Entrega
<ul style="list-style-type: none"> • Por grupos de portafolios • Componentes principales • Sensibilidad y/o estrés • Backtesting • Riesgo de liquidez: • Niveles de bursatilidad. • Análisis de sensibilidad y estrés. • Back-test • Riesgo de crédito: • Probabilidad de incumplimiento • Perdida esperada • Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos: • Parámetros generales • Usuarios • Administración de catálogos • Carteras teóricas o simuladas: • Utilizando una cartera existente • Creando una cartera totalmente nueva • Evaluación del desempeño: • Generación de <i>benchmarks</i> • Construcción de índices • Construcción y seguimiento de indicadores de desempeño • Generación de Reportes <p>8) Transferencia del conocimiento</p> <p>El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema, lo que incluye al menos a 13 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</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; opacity: 0.5;"> ASESORIA DIVISION DE CALIFICACIONES </p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. llevará a cabo el plan de transferencia del conocimiento del manejo del sistema y de las metodologías utilizadas en el mismo, conforme al calendario establecido por Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. en su propuesta técnica.</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>

Requerimiento	Entrega
<p>funcionalidades y las metodologías utilizadas en el mismo, como son valuación de instrumentos, VaR de mercado, crédito y liquidez y evaluación del desempeño; para ello, deberá presentar un programa de transferencia de conocimientos con la descripción de los temas que impartirá, las horas que asignará a cada tema y el personal que llevará a cabo la transferencia de conocimientos.</p> <p>9) Plan de trabajo</p> <p>El proveedor deberá proporcionar al Instituto el plan de trabajo con la descripción de cada una de las actividades a realizar en la implementación del sistema en un plazo de dos meses.</p> <p>b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:</p> <p>Una vez que el proveedor realice la implementación del sistema, posteriormente 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 mediante correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación de sistema de riesgos. • Soporte técnico directamente en las oficinas del Instituto y de forma personalizada para la resolución de problemas o dudas sobre la 	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. llevará a cabo el plan de trabajo conforme al calendario establecido en su propuesta técnica.</p> <p>ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p> <p>El soporte telefónico y/o mediante correo electrónico dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, el mismo día del requerimiento a solicitud de los usuarios del sistema.</p> <p>El soporte técnico directamente en las oficinas se realizará dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles,</p>

R

Requerimiento	Entrega
<p>operación de sistema y la generación de reportes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento del sistema, incluyendo la corrección de errores de funcionamiento, conocidos como <i>bugs</i>. Actualizar el 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, al incorporar nuevos parámetros o al incluir nuevas fuentes de información. Revisar y en su caso actualizar las rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación eficiente de los cálculos del sistema. 	<p>el mismo día del requerimiento a solicitud de los usuarios del sistema.</p> <p>El mantenimiento del sistema deberá realizarse en forma mensual, dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, conforme al calendario que la CARF y la CAEE le proporcionen a Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V., dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al acto de adjudicación. Para la corrección de errores de funcionamiento, el mantenimiento se realizará el mismo día del requerimiento a solicitud de los usuarios del sistema.</p> <p>La actualización se realizará 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> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. realizará la revisión y en su caso actualización de las 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>
<ul style="list-style-type: none"> Actualizar los módulos y/o versiones del sistema de riesgos, así como los 	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. entregará las versiones impresas</p>

ANEXOS
 DIVISION DE CONTRATOS

2

Requerimiento	Entrega
<p>manuales de usuario y de metodologías correspondientes; estos últimos, serán proporcionados en su versión electrónica cada vez que se realice una actualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como lo perfiles que tendrán los usuarios en el sistema. 	<p>y actualizadas de los manuales de usuario y de metodologías, dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores al acto de adjudicación.</p> <p>Las actualizaciones de los módulos y/o versiones del sistema, así como de los manuales de usuario y de metodologías, cuando haya modificaciones, se harán dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la liberación de las mismas, y serán entregadas en versión electrónica en formato pdf.</p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. asignará las claves de usuario y los perfiles para el acceso a los módulos del sistema al siguiente día hábil al acto de adjudicación. Las actualizaciones de claves de usuarios y del perfil de acceso se realizarán el mismo día que sean solicitadas por el Instituto dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas.</p>
<p>c) Operación en caso de contingencia</p> <p>La empresa adjudicada 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"> Estado de contingencia en el Instituto que impida ingresar a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal. 	<p>ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</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 a Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V.</p> <p>El horario en que se dará la asistencia será de 8:00 a 20:00 horas en días hábiles.</p>

Requerimiento	Entrega
<ul style="list-style-type: none"> • Simulacros de contingencia programados o espontáneos. <p>El proveedor deberá proporcionar, sin costo adicional alguno para el Instituto, la asistencia para continuar con la operación en caso de contingencia, el cual consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La operación en caso de contingencia se llevará 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 3.1 GHz, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010 y Windows 7 Professional; uno de los equipos serán para uso de la CAEE y el otro para la CARF. • Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalado y funcionando el sistema de administración de riesgos, en donde se permita alojar los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, así como los archivos de trabajo de cada Coordinación. • Además, cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora. • En los casos de simulacros programados se dará aviso al 	<p style="text-align: center;">ANEXOS DE LOS CONTRATOS</p>

[Handwritten signature]

Requerimiento	Entrega
<p>proveedor con un día hábil de anticipación.</p> <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. 	
<p>d) Mantenimiento y respaldo de información institucional</p> <p>El mantenimiento y respaldo comprenderá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal del proveedor acudirá mensualmente a las oficinas de la CARF y de la CAEE, para realizar el mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión. • El proveedor del sistema deberá habilitar 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 y de los portafolios institucionales. • El proveedor proporcionará un espacio en un equipo de cómputo ubicado en sus instalaciones, que la CARF utilizará como repositorio de 	<p>El mantenimiento de la información deberá realizarse en forma mensual, dentro del horario de 8:00 a 18:00 horas en días hábiles, conforme a los calendarios que la CARF y la CAEE proporcionarán a Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V., dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al acto de adjudicación.</p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. realizará de forma mensual una rutina de mantenimiento y depuración de la información del correo electrónico.</p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. habilitará el equipo de cómputo dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al acto de adjudicación,</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Requerimiento	Entrega
<p>información para respaldar diariamente desde el instituto la base de datos completa del sistema de riesgos; la conexión con el equipo del proveedor será vía SFTP (Security File Transfer Protocol). Dicho espacio deberá contar con al menos 20 GB de capacidad y la posibilidad de ampliarla de acuerdo a las necesidades del IMSS.</p>	<p>además de proporcionar la clave de acceso. Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. realizará de forma mensual una rutina de mantenimiento y depuración de la información que se respalde.</p>

Una vez finalizado el arrendamiento del sistema de administración de riesgos financieros, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. entregará en un disco duro la base de datos y toda aquella información institucional que se genere durante el periodo de arrendamiento; así como un documento denominado "Comprobante de entrega de información", que describa las características de la información que entregue a Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V.

2. NORMA QUE DEBA CUMPLIR EL SERVICIO

No aplica

3. DOCUMENTOS QUE DEBERÁ PRESENTAR:

- a. Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. proporcionará una carta donde se comprometerá, en caso de ser adjudicado, a guardar total confidencialidad y seguridad de la información institucional a que se le dé acceso y que 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. Ver Anexo TC_3_a
- b. Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. proporcionará una carta donde se comprometerá, en que en caso de ser adjudicado, a que una vez terminado el arrendamiento del sistema de administración de riesgos financieros, entregará en un disco duro la base de datos y toda aquella información institucional que se generada, así como un documento denominado "Comprobante de entrega de

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R

información”, que describa las características de la información que entregue Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. Ver Anexo TC_3_b

4. PLAZO Y LUGAR DE LA PRESTACIÓN DEL ARRENDAMIENTO DEL SISTEMA DE ADMISNITRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS:

Plazo: el Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento deberá iniciar a partir del siguiente día hábil al acto de adjudicación y hasta el 31 de diciembre del 2016.

Lugar: el Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento se efectuará en las oficinas de la UIF y de la CARF, ubicadas en Reforma 476, piso 8°, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, de la Ciudad de México, Código Postal 06600.

Datos de la persona del Instituto a quien la empresa adjudicada deberá contactar para coordinar el inicio de la prestación del servicio:

Lic. Roberto Silva Martinez
Correo electrónico: roberto.silvam@imss.gob.mx
Teléfono: 5211 2242

5. MODALIDAD DE CONTRATO

La modalidad del contrato será Cerrado.

6. VIGENCIA DEL CONTRATO:

La vigencia será a partir del siguiente día hábil al acto de adjudicación y hasta el 31 de diciembre del 2016.

7. GARANTÍAS DE LA PRESTACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS SOLICITADOS:

Requerimiento	Garantía
<p>a) Implementación del sistema:</p> <p>1) Desarrollo de interfaces para la estimación de riesgos financieros</p>	<p>ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p>

R

Requerimiento	Garantía
<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 sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere el desarrollo 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 y al vector de instrumentos proporcionado por el proveedor de precios, en formato csv, mismo que el usuario deberá cargar diariamente en el sistema a través de una función donde se pueda elegir el directorio. • La descarga de los factores de riesgo deberá ser automática, 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 datos adicionales en cualquier momento, y poder obtener información de forma oportuna. <p>De forma enunciativa más 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 • Tasas • Sobretasas • Vector de instrumentos • Flujos por instrumento • Divisas 	<p>Si el Instituto identifica algún error en las interfaces, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. lo solucionará a más tardar en 2 (dos) días hábiles, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> <p style="text-align: right;">ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p> <p style="text-align: right;"></p>

Requerimiento	Garantía
<ul style="list-style-type: none"> • Superficie de volatilidades <p>2) Instalación del sistema</p> <p>El número de equipos en el que se tiene que hacer el proceso de instalación del sistema son en al menos seis equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, donde estará alojada la base de datos.</p> <p>3) Generación de reportes</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 realizar un proceso <i>Batch</i>, que permita generar diariamente de forma automática todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos 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; y posteriormente los guarde, también de forma automática, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.</p> <p>El formato de los reportes será en Excel, mientras que las extracciones de información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos serán en csv y txt.</p> <p>De forma enunciativa más no limitativa se indican los factores de riesgo en indicadores que se deberán extraer del sistema:</p>	<p>Si el Instituto identifica que el sistema no funciona correctamente, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. reinstalará nuevamente el sistema el mismo día.</p> <p>Si el Instituto identifica algún error o falta de información en algún reporte Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. lo solucionará a más tardar en un día hábil, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> <p style="text-align: right;">ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p>

Requerimiento	Garantía
<ul style="list-style-type: none"> • 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) <p>4) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p> <p>El sistema deberá de 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) y acciones de sociedades 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>Si el Instituto identifica algún error en la calibración, configuración y/o valuación de los instrumentos financieros Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. lo solucionará a más tardar en un día hábil, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p>
<p>5) Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo 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 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de mercado: • Riesgo de mercado Histórico 	<p>Si el Instituto identifica que los modelos de riesgos están mal calibrados, parametrizados y/o cuantificados Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. lo solucionará a más tardar en 2 (dos) días hábiles, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Requerimiento	Garantía
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de mercado Monte Carlo • Indicadores de riesgos • Análisis de sensibilidad de mercado • Modelos de componentes principales • Indicadores de sensibilidad • Pruebas de estrés • Back-test de mercado • Riesgo de crédito: • Modelo de probabilidad neutral al riesgo • Análisis de pérdida esperada • Análisis de sensibilidad y estrés • Back-test de crédito • Riesgo de liquidez: • Niveles de bursatilidad • Análisis de estrés y sensibilidad • Back-test de liquidez <p>6) 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 antes señaladas, cuyo detalle se incluye en el Anexo 3 del Anexo Técnico. 	<p>Si el Instituto identifica algún error u omisión en la carga de información, en la construcción de algún índice y/o en la generación de algún indicador o reporte, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. lo solucionará a más tardar en 3 (tres) días hábiles a partir de que el Instituto le dé aviso.</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R

Requerimiento	Garantía
<p>7) 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 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información: • Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto • Parametrización de modelos de valuación de instrumentos • Valuación de los portafolios: • Valuación a mercado • Cálculo del riesgo de mercado • Indicadores de riesgos • Auditoría • Análisis de portafolios: • Mercado de dinero y derivados • Por grupos de portafolios • Componentes principales • Sensibilidad y/o estrés • Backtesting • Riesgo de liquidez: • Niveles de bursatilidad. • Análisis de sensibilidad y estrés. • Back-test • Riesgo de crédito: • Probabilidad de incumplimiento • Perdida esperada • Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos: • Parámetros generales • Usuarios • Administración de catálogos • Carteras teóricas o simuladas: 	<p>Si el Instituto identifica que algún módulo y/o funcionalidad no está trabajando de forma adecuada Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. lo solucionará a más tardar en 3 (tres) días hábiles, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> <p style="text-align: right;">ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p>

Requerimiento	Garantía
<p>Una vez que el proveedor realice la implementación del sistema, posteriormente 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 mediante correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación de sistema de riesgos. • Soporte técnico directamente en las oficinas del Instituto y de forma personalizada para la resolución de problemas o dudas sobre la operación de sistema y la generación de reportes. • Mantenimiento del sistema, incluyendo la corrección de errores de funcionamiento, conocidos como <i>bugs</i>. • Actualizar el 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, al incorporar nuevos parámetros o al incluir nuevas fuentes de información. 	<p>En caso de que mediante el soporte técnico realizado vía telefónica y/o correo electrónico Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. no pueda solucionar los problemas o las dudas sobre la operación del sistema, ésta deberá acudir el mismo día del requerimiento a las oficinas del Instituto para solucionarlos.</p> <p>En caso de que mediante el soporte técnico realizado directamente en las oficinas del Instituto, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. no solucione los problemas o dudas sobre la operación de sistema y la generación de reportes el mismo día del requerimiento, el proveedor tendrá un día hábil para solucionarlos.</p> <p>En caso de que el mantenimiento del sistema no se realice, de forma mensual, conforme a las fechas programadas en el calendario que la CARF y la CAEE le entreguen dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al acto de adjudicación, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. tendrá 3 (tres) días hábiles de prórroga, y un día hábil adicional para concluir la solución de los errores de funcionamiento.</p> <p>Una vez que Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. actualice el sistema, los módulos, funcionalidades y/o reportes en el plazo establecido, y posteriormente se identifique que presentan alguna deficiencia Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. tendrá 3 (tres) días hábiles para corregirla, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p>

ANEXOS
 DIVISION DE COMPRAS



Requerimiento	Garantía
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y en su caso actualizar las rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación eficiente de los cálculos del sistema. • Actualizar los módulos y/o versiones del sistema de riesgos, así como los manuales de usuario y de metodologías correspondientes; estos últimos, serán proporcionados en su versión electrónica cada vez que se realice una actualización. • Asignar y actualizar las claves de usuario, así como asignar perfiles para el acceso los módulos del sistema de administración de riesgos financieros. 	<p>Una vez que Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. actualice las rutinas de los cálculos, en el plazo establecido y posteriormente el IMSS identifique que alguno de los cálculos no es correcto, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. tendrá 3 (tres) días hábiles para corregirlo, a partir de que el Instituto le dé aviso.</p> <p>En caso de detección de errores en los módulos y versiones del sistema de riesgos, se solicitará su corrección, lo cual deberá realizarse en un plazo no mayor a 3 (tres) días hábiles, a partir de que el Instituto le dé aviso. En caso de proceder, se modificará el manual correspondiente, mismo que será enviado vía correo electrónico dentro de 5 (cinco) días hábiles posteriores a la corrección.</p> <p>En caso de que la asignación y actualización de las claves de usuarios y la asignación de los perfiles de acceso no funcionen adecuadamente el mismo día del requerimiento, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. tendrá un día hábil adicional para solucionarlos.</p>
<p>c) Operación en caso de contingencia</p> <p>La empresa 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"> • Estado de contingencia en el Instituto que impida ingresar a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal. • Simulacros de contingencia programados o espontáneos. 	<p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">ANEXOS</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">DIVISION DE CONTRATOS</p> <p>Quando el Instituto requiera la asistencia para casos de contingencia y Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. no tenga disponible las instalaciones, equipos de cómputo, el aplicativo y/o la información institucional acordados, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. proporcionará un sitio alternativo, también en la ciudad de México, el cual cubra con todos requerimientos establecidos, sin que ello, implique costo adicional para el Instituto.</p>

Requerimiento	Garantía
<p>El proveedor deberá proporcionar, sin costo adicional alguno para el Instituto, la asistencia para continuar con la operación en caso de contingencia, el cual consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La operación en caso de contingencia se llevará 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 3.1 GHz, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010 y Windows 7 Professional; uno de los equipos serán para uso de la CAEE y el otro para la CARF. • Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalado y funcionando el sistema de administración de riesgos, en donde se permita alojar los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, así como los archivos de trabajo de cada Coordinación. • Además, cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora. • 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 	<p style="text-align: center;">ANEXOS DIVISIÓN DE OPERACIONES</p>

Requerimiento	Garantía
<p>hará en el momento en que se tenga conocimiento de dicha situación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los usuarios podrán disponer de los lugares y equipos en los términos antes señalados, a partir de su acceso a las instalaciones del proveedor. 	
<p>d) Mantenimiento y respaldo de información institucional</p> <p>El mantenimiento y respaldo comprenderá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Personal del proveedor acudirá mensualmente a las oficinas de la CARF y de la CAEE, para realizar el mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión. El proveedor del sistema deberá habilitar 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 y de los portafolios institucionales. El proveedor proporcionará un espacio en un equipo de cómputo ubicado en sus instalaciones, que la CARF utilizará como repositorio de información para respaldar diariamente desde el Instituto la base de datos completa del sistema de riesgos; la conexión con el equipo del proveedor será vía SFTP (Security File Transfer Protocol). Dicho espacio deberá contar con al menos 20 GB de capacidad y la posibilidad de ampliarla 	<p>En caso de que el mantenimiento de la información no se realice, de forma mensual, conforme a las fechas programadas en los calendarios que la CARF y la CAEE le entreguen dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores al acto de adjudicación; Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. tendrá 3 (tres) días hábiles de prórroga.</p> <p>En caso de que la cuenta de correo electrónico se sature Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. apoyará al personal de la CARF en su depuración el mismo día que se le solicite.</p> <p>En caso de que el espacio proporcionado en el equipo de cómputo se sature, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. lo depurará el mismo día que se le solicite; o bien, si la conexión con el equipo de cómputo no está funcionando adecuadamente, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. revisará la falla y solucionarla el mismo día que se le solicite</p>

ANEXOS

DIVISION DE CONTRATOS

R

Requerimiento	Garantía
de acuerdo a las necesidades del IMSS.	

8. FORMA DE PAGO:

A mes vencido, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. presentará la factura correspondiente al Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento recibido para validación y firma del Administrador del contrato. El pago de la implementación del sistema de administración de riesgos financieros se cargará en la factura correspondiente del mes en que se liberé la entrega por Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. Los pagos del arrendamiento, soporte técnico y mantenimiento de sistema se efectuarán a mes vencido; 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 Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. 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, México, Distrito Federal, de lunes a viernes en un horario de 9:00 a 13:00 horas.

Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. expedirá sus comprobantes fiscales digitales en el esquema de facturación electrónica, con las especificaciones normadas por el SAT a nombre del Instituto Mexicano del Seguro Social, con Registro Federal de Contribuyentes IMS421231145, domicilio en Avenida Paseo de la Reforma Núm. 476, Colonia Juárez, C.P. 06600, Delegación Cuauhtémoc, México D.F., para la validación de dichos comprobantes el Proveedor deberá cargar en Internet, a través del Portal de Servicios a Proveedores de la página del IMSS el archivo en formato XML, la validez de los mismos será determinada durante la carga y únicamente los comprobantes validos serán procedentes para pago.

La recepción del CFD será a través del Portal de Servicios de Proveedores, y deberán ser proporcionadas en su formato XML; únicamente las facturas fiscalmente válidas serán procedentes para pago. 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 del XML origen.

Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. se obliga a no cancelar ante el Sistema de Administración Tributaria (SAT) los comprobantes digitales a favor del Instituto, previamente validados en el portal de servicios a proveedores, salvo justificación y comunicación por parte del mismo al Administrador del Contrato para

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R

su autorización expresa, debiendo este informar a las Áreas de Trámite de Erogaciones de dicha justificación y reposición del comprobante fiscal digital en su caso.

En caso de que Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. presente su CFD con errores o deficiencias, estos se le harán saber por parte del Instituto dentro de los 3 (tres) días hábiles siguientes a la recepción de la misma, conforme a lo previsto en los artículos 89 y 90, del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. El proveedor podrá consultar esta información en la liga: https://201.144.108.83:8443/Pagos_Prov/faces/index.xhtml, la cual permanecerá publicada hasta la fecha de vencimiento que tenía programado el contrarecibo. Lo anterior, permitirá que el proveedor a las 72 horas posteriores a la expedición del contrarecibo, cuente con la información sobre la procedencia o improcedencia de su trámite.

El pago se realizará mediante transferencia electrónica de fondos, a través del esquema electrónico intrabancario que el Instituto tiene en operación, a menos que Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. acredite en forma fehaciente la imposibilidad para ello.

Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. acepta que el Instituto le efectúe el pago a través de transferencia electrónica, para tal efecto se obliga a proporcionar en su oportunidad el número de cuenta, CLABE, Banco y Sucursal, a nombre de Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V.

El pago se depositará en la fecha programada para tal efecto, si la cuenta bancaria de Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. está contratada con BANAMEX, S.A., BANORTE, S.A., HSBC, S.A., SANTANDER, S.A. O SCOTIABANK INVERLAT, S.A., si la cuenta pertenece a un banco distinto a los mencionados, el Instituto realizará la instrucción de pago en la fecha programada, y su aplicación se llevará a cabo el día hábil siguiente, de acuerdo con lo establecido por el centro de compensación bancaria (CECOBAN).

Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. para efectos de transferir los derechos de cobro deberá contar con el consentimiento del Instituto, para lo cual deberá notificarlo por escrito al Instituto, con un mínimo de 5 (cinco) días naturales anteriores a la fecha de pago programada, entregando invariablemente una copia de los contrarecibos cuyo importe se cede, además de los documentos sustantivos de dicha cesión. El mismo procedimiento aplicará en caso de que Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. celebre contrato de cesión de derechos de cobro a través de factoraje financiero conforme al programa de cadenas productivas de nacional financiera, S.N.C., Institución de Banca de Desarrollo.

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

9. DOCUMENTO QUE HARÁ CONSTAR LA ENTREGA - RECEPCIÓN DE LOS SERVICIOS OTORGADOS:

Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. formalizará la prestación del Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, 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 Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento" en papel membretado de Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. 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 servicios 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 Reforma 476, piso 8º, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, de la 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".

10. MECANISMOS DE COMPROBACIÓN, SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS CONTRATADOS Y EFECTIVAMENTE PRESTADOS:

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<p>a) Implementación del sistema:</p> <p>1) Desarrollo de 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 sea procesada en tiempo y forma. En este sentido, se requiere el desarrollo de dos interfaces:</p>	<p>Los usuarios del Instituto realizarán la carga de los factores de riesgo y la interfaz de posición en el sistema para validarán que las interfaces desarrolladas por Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. estén funcionando de forma correcta.</p> <p style="text-align: right;">NEXO INSTITUTO DE CONTRATACIÓN</p>

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Carga de layouts o "Interfaces": estos archivos se refieren a la posición del Instituto y el vector de instrumentos proporcionado por el proveedor de precios, en formato csv, mismo que el usuario deberá cargar diariamente en el sistema a través de una función donde se pueda elegir el directorio. • La descarga de los factores de riesgo deberá ser automática, 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 datos adicionales en cualquier momento, y poder obtener información de forma oportuna. <p>De forma enunciativa más 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 • Tasas • Sobretasas • Vector de instrumentos • Flujos por instrumento • Divisas • Superficie de volatilidades <p>2) Instalación del sistema</p> <p>El número de equipos en el que se tiene que hacer el proceso de instalación del sistema son en al menos seis equipos del Instituto, uno de ellos fungirá como servidor, donde estará alojada la base de datos.</p>	<p style="text-align: center;">ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p> <p>Los usuarios utilizarán el sistema instalado por Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. para cargar la información, generar los reportes y validar resultados, con la finalidad de verificar que el sistema está funcionando correctamente.</p>

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<p>3) Generación de reportes</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 realizar un proceso <i>Batch</i>, que permita generar diariamente de forma automática todos los reportes de las diferentes métricas de riesgos 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; y posteriormente los guarde, también de forma automática, en un directorio establecido, con nombres específicos que serán indicados por el Instituto.</p> <p>El formato de los reportes será en Excel, mientras que las extracciones de información histórica de factores de riesgos e indicadores de riesgos serán en csv y txt.</p> <p>De forma enunciativa más no limitativa se indican los factores de riesgo e indicadores que se deberán extraer del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) <p>4) Configuración y valuación de instrumentos financieros</p>	<p>Los usuarios validarán que los reportes en Excel entregados por Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. contengan la información y el formato solicitado.</p>

ANEXO
DIVISION DE CONTRATOS

(Handwritten signature)

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de liquidez: • Niveles de bursatilidad • Análisis de estrés y sensibilidad • Back-test de liquidez <p>6) 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 antes señaladas, cuyo detalle se incluye en el Anexo 3 del Anexo Técnico. <p>7) 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 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información: • Carga factores de riesgo y de la posición del Instituto • Parametrización de modelos de valuación de instrumentos • Valuación de los portafolios: 	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. entregará un manual de metodologías en el que se incluya el detalle 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 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.</p> <p>Asimismo, entregará ejemplos o corridas de reportes de evaluación del desempeño generados en el sistema.</p> <p>Los usuarios utilizarán los módulos y funcionalidades del sistema instalado por Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V., con la finalidad de identificar que funcionen adecuadamente.</p> <div style="text-align: right;">  </div>

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Valuación a mercado • Cálculo del riesgo de mercado • Indicadores de riesgos • Auditoría • Análisis de portafolios: • Mercado de dinero y derivados • Por grupos de portafolios • Componentes principales • Sensibilidad y/o estrés • Backtesting • Riesgo de liquidez: • Niveles de bursatilidad. • Análisis de sensibilidad y estrés. • Back-test • Riesgo de crédito • Probabilidad de incumplimiento • Perdida esperada • Configuración de los módulos y funcionalidades del sistema de riesgos: • Parámetros generales • Usuarios • Administración de catálogos • Carteras teóricas o simuladas: • Utilizando una cartera existente • Creando una cartera totalmente nueva • Evaluación del desempeño: • Generación de <i>benchmarks</i> • Construcción de índices • Construcción y seguimiento de indicadores de desempeño • Generación de Reportes 8) Transferencia del conocimiento 	<p style="text-align: right; font-size: 2em; font-weight: bold; opacity: 0.5;">ANEXOS DIVISION DE CONTRATOS</p>

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<p>El proveedor se comprometerá a transferir los conocimientos necesarios a los usuarios del sistema, lo que incluye al menos a 13 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 liquidez y evaluación del desempeño; para lo cual deberá presentar un programa de transferencia de conocimientos con la descripción de los temas que impartirá, las horas que asignará a cada tema y el personal que llevará a cabo la transferencia de conocimientos.</p>	<p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. y el Instituto deberán revisar que el programa de transferencia del conocimiento se cumpla conforme a lo planeado.</p>
<p>9) Plan de trabajo</p> <p>El proveedor deberá proporcionar al Instituto el Plan de trabajo con la descripción de cada una de las actividades a realizar en la implementación del sistema en un plazo de 2 (dos) meses.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. formalizará la entrega de la implementación, mediante un "Comprobante de la Implementación del Sistema" y una "Matriz de Trazabilidad" que entregará en los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente a la finalización de la implementación. Dicho Comprobante deberá estar firmado por Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. y el personal del Instituto que supervise la implementación, asimismo deberá describir las actividades realizadas durante la implementación, considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Desarrollo de interfaces para la estimación de riesgos financieros 2) Instalación del sistema 3) Generación de reportes 4) Configuración y valuación de instrumentos financieros 5) Modelos de riesgos a parametrizar y cuantificar en el nuevo sistema

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<p>b) Soporte técnico y mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros:</p> <p>Una vez que el proveedor realice la implementación del sistema, posteriormente 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 mediante correo electrónico para la resolución de problemas o dudas sobre la operación de Sistema. • Soporte técnico directamente en las oficinas del Instituto y de forma personalizada para la resolución de problemas o dudas sobre la operación de sistema y la generación de reportes. • Mantenimiento del sistema, incluyendo la corrección de errores de funcionamiento, conocidos como bugs. • Actualizar el 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, al incorporar nuevos parámetros o al incluir nuevas fuentes de información. 	<p>6) Evaluación del desempeño 7) Módulos y funcionalidades 8) Transferencia del conocimiento 9) Plan de trabajo</p> <p>Verificar que Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. atienda vía telefónica y/o correo electrónico los problemas o dudas sobre la operación de Sistema planteadas dentro de los plazos establecidos.</p> <p>Verificar que Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. atienda de forma personalizada los problemas o dudas sobre la operación de sistema y la generación de reportes dentro de los plazos establecidos.</p> <p>Verificar que Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. realice el mantenimiento y corrija los errores de funcionamiento en los tiempos acordados.</p> <p>Verificar que los informes y/o reportes de las pruebas, correspondan con las funcionalidades y/o reportes impactados. En su caso, también se verificará que el documento enviado vía correo electrónico, corresponda al manual con la adecuación y/o descripción solicitada.</p>

ANEXOS
 DIVISION DE CONTRATOS

P

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y en su caso actualizar las rutinas de los cálculos con objeto de lograr una estimación eficiente de los cálculos del sistema. • Actualizar los módulos y/o versiones del sistema, así como los manuales de usuario y de metodologías correspondientes; estos últimos, serán proporcionados en su versión electrónica cada vez que se realice una actualización. • Asignar y actualizar las claves de acceso al sistema de administración de riesgos financieros, así como los perfiles que tendrán los usuarios en el sistema. 	<p>Una vez concluida la revisión y en su caso la actualización de las 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 para comparar los resultados obtenidos antes y después de la actualización.</p> <p>Verificar que los módulos y/o versiones del sistema se hayan realizado, así como los manuales de usuario y de metodologías.</p> <p>Verificar que la asignación y actualización de claves de usuario y de los perfiles de acceso, se haya realizado conforme a lo solicitado por el Instituto.</p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. 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 Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. y del personal del Instituto que requiera o supervise los mismos.</p>
<p>c) Operación en caso de contingencia</p>	<p>ANEXOS</p> <p>DIVISION DE...</p> 

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<p>La empresa proveedora 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"> • Estado de contingencia en el Instituto que impida ingresar a las oficinas o impida realizar la operación de forma normal. • Simulacros de contingencia programados o espontáneos. <p>El proveedor deberá proporcionar, sin costo adicional alguno para el Instituto, la asistencia para continuar con la operación, la cual consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La operación en caso de contingencia se llevará 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 3.1 GHz, que deberá contar con al menos Microsoft Office 2010 y Windows 7 Professional; uno de los equipos serán para uso de la CAEE y el otro para la CARF. • Ambos equipos de cómputo, uno para cada Coordinación, deberán tener instalado y funcionando el sistema de administración de riesgos, en donde se permita alojar los archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión, así como los archivos de trabajo de cada Coordinación. 	<p>El mismo día, a la conclusión del simulacro, Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. extenderá un "Comprobante de Operación en caso de Contingencia" señalando el tipo de situación que derivó en el uso del servicio 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 Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. encargado de apoyar en las situaciones de contingencia.</p>

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Además, cada equipo de cómputo, uno para cada Coordinación, deberá tener acceso a Internet y conexión a una impresora. • 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. 	
<p>d) Mantenimiento y respaldo de información institucional</p> <p>El mantenimiento y respaldo comprenderá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal del proveedor acudirá mensualmente a las oficinas de la CARF y de la CAEE, para realizar el mantenimiento de la base de datos del equipo que funja como servidor y archivos necesarios para operar el sistema en la misma versión. • El proveedor del sistema deberá habilitar 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 y de los portafolios institucionales. 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ANEXOS</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">DIVISION DE CONTRATOS</p> <p>Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. formalizará la prestación del servicio de mantenimiento de la base de datos, de la cuenta de correo electrónico y del equipo de cómputo que se utilizará para respaldar la información, 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 tipo de mantenimiento proporcionado, una descripción breve de la solución proporcionada y la firma de Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. y del personal del Instituto que requiera o supervise los mismos.</p>

2

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
<p>El proveedor proporcionará un espacio en un equipo de cómputo ubicado en sus instalaciones, que la CARF utilizará como repositorio de información para respaldar diariamente desde el instituto la base de datos completa del sistema de riesgos; la conexión con el equipo del proveedor será vía SFTP (Security File Transfer Protocol). Dicho espacio deberá contar con al menos 20 GB de capacidad y la posibilidad de ampliarla de acuerdo a las necesidades del IMSS.</p>	

11. SERVIDOR PÚBLICO QUE FUNGIRÁ COMO REPRESENTANTE DEL ÁREA TÉCNICA:

Lic. Adriana Cruz Mercado, Jefe de División de Riesgos de Inversión de la CARF.

12. NOMBRE Y CARGO DE LA PERSONA QUE FUNGIRÁ COMO ADMINISTRADOR DEL CONTRATO:

Lic. Roberto Silva Martínez, Coordinador de Administración de Riesgos Financieros.

13. PENAS CONVENCIONALES POR ATRASO EN LA PRESTACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS SOLICITADOS:

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 Servicios vigentes, la pena convencional a cargo de los proveedores por atraso en el cumplimiento de la prestación del servicio será del 2.5% (dos punto cinco por ciento) diario sobre el valor de lo incumplido, sin considerar el IVA.

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

ANEXOS
 DIVISION DE CONTRATOS

14. PROPUESTA ECONÓMICA

Aplicaciones Tecnológicas VaR S.A. de C.V. presenta la cotización de los requerimientos solicitados de acuerdo al formato presentado en el Anexo 4.

ATENTAMENTE



Julio Antonio Ayala Martínez
Ápoderado Legal
Aplicaciones Tecnológicas VaR, S. A. de C. V.

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R

**ARRENDAMIENTO DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS,
CONSIDERANDO SU IMPLEMENTACIÓN, SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO**

**Anexo 4
Formato de propuesta económica**

Descripción	Precio en M.N. sin incluir el IVA
Implementación del sistema: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de interfaces para la estimación de riesgos financieros • Instalación del sistema • Generación de reportes • Configuración y valuación de instrumentos financieros • Parametrización y cuantificación de los modelos de riesgos financieros en el sistema • Evaluación del desempeño • Módulos y funcionalidades • Transferencia del conocimiento 	\$150,000.00

Descripción	Precio Unitario Mensual en M.N. antes de IVA	Periodo del Arrendamiento (meses)	Importe total en M.N. antes de IVA
Soporte técnico, Mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros, Operación en caso de contingencia, Mantenimiento y respaldo de información Institucional.	\$35,000.00	6.1 meses	\$213,500.00

Precio Total	
Implementación del Sistema	\$150,000.00
Soporte técnico, Mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros, Operación en caso de contingencia, Mantenimiento y respaldo de información Institucional.	\$213,500.00
Subtotal	\$363,500.00
I.V.A.	\$58,160.00
Total	\$421,660.00

La presente cotización tendrá una vigencia de 90 días a partir de la fecha de presentación.

ATENTAMENTE


Julio Antonio Ayala Martínez

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

R



000091

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICION DE BIENES Y CONTRATACION DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE ADQUISICIÓN DE BIENES DE INVERSIÓN Y ACTIVOS
DIVISIÓN DE CONTRATACIÓN DE ACTIVOS Y LOGÍSTICA

ACTA DE ADJUDICACIÓN DIRECTA
No. AA-019GYR019-E58-2016

Acta del procedimiento de Adjudicación Directa Nacional No. **AA-019GYR019-E58-2016**, que efectúa la División de Contratación de Activos y Logística, para la contratación del "**Arrendamiento de un sistema de administración de riesgos financieros, considerando su implementación, soporte técnico y mantenimiento**", para el ejercicio 2016.-

-----**ANTECEDENTES**-----

Con fundamento en el artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el artículos 26 fracción III, 26 Bis fracción II, 28 fracción I, y 42 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP), su Reglamento (RLAASSP), las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios de este Instituto y demás disposiciones aplicables en la materia, la División de Contratación de Activos y Logística, lleva a cabo la presente adjudicación directa número **AA-019GYR019-E58-2016**, derivado de la solicitud de contratación del servicio antes citado mediante oficio número 099001-680000/211, de fecha 14 de abril de 2016.

-----**DESARROLLO DEL EVENTO**-----

En la Ciudad de México, siendo las catorce horas del día veintiséis de abril de dos mil dieciséis, se reunieron en la sala de juntas de la División de Contratación de Activos y Logística ubicada en: Calle Durango No. 291, Quinto Piso, Colonia Roma Norte, Código Postal 06700, Delegación Cuauhtémoc, el **Lic. Jorge Albarrán Hernández**, Titular de la División de Contratación de Activos y Logística dependiente de la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos, en representación de la Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios, procediendo a hacer la presentación de cada uno de los servidores públicos presentes que al final se enlistan, rubrican y firman con objeto de llevar a cabo, el Acto de Adjudicación Directa **No. AA-019GYR019-E58-2016**.

De conformidad con lo establecido en el artículo 42 de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público y considerando que de esta forma se aseguran las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes para el instituto, se determina adjudicar a **Aplicaciones Tecnológicas VaR, S.A. de C.V.** de la siguiente manera:

No. De Partida	Concepto	Unidad de medida	Total sin incluir IVA
Única	Implementación del sistema	Servicio	\$150,000.00
	Soporte técnico, mantenimiento para el sistema de administración de riesgos financieros, operación en caso de contingencia, mantenimiento y respaldo de información Institucional.		\$213,500.00
	Subtotal		\$363,500.00
	IVA		\$58,160.00
	Total		\$421,660.00

ANEXOS

DIVISION DE CONTRATOS



000090

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACION DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE ADQUISICIÓN DE BIENES DE INVERSIÓN Y ACTIVOS
DIVISIÓN DE CONTRATACIÓN DE ACTIVOS Y LOGÍSTICA

ACTA DE ADJUDICACIÓN DIRECTA
No. AA-019GYR019-E58-2016

El monto adjudicado es por la cantidad de \$363,500.00 (Trescientos sesenta y tres mil quinientos pesos 00/100 M.N.) antes del Impuesto al Valor Agregado.-----

La vigencia del servicio será a partir del día hábil siguiente de la adjudicación y hasta el 31 de diciembre de 2016.-----

Se hace del conocimiento al participante adjudicado que la prestación de los servicios, así como las condiciones de pago se efectuarán conforme al "Anexo Técnico" que incluye anexo 1 (Modelos de riesgos), anexo 2, (Módulos y funcionalidades), anexo 3 (Evaluación de desempeño) anexo 4 (Formato de propuesta económica) a los "Términos y Condiciones", y al oficio N° 099001-680000/211, de fecha 14 de abril de 2016 emitido por la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros, mismos que sirvieron de base para la elaboración de su propuesta.-----

Se le informa al participante adjudicado que de conformidad con lo establecido en el artículo 46 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la firma del contrato se llevará a cabo el día 11 de mayo de 2016, 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 deberá entregar, en esa División, copia y presentar original para cotejo de los siguientes documentos:-----

- Acta Constitutiva y en su caso modificaciones a la misma.
- Aviso de Registro Patronal ante el IMSS.
- Comprobante de domicilio.
- Registro Federal de Contribuyentes.
- Poder Notarial del Representante Legal.
- Identificación Oficial con fotografía del Representante Legal.
- Opinión respecto al cumplimiento de sus obligaciones fiscales en los términos señalados y requeridos por el SAT en sentido positivo, lo anterior atendiendo a lo dispuesto por el artículo 32D, del código fiscal de la federación así como las reglas 2.1.31. y 2.1.39. de la resolución de la miscelánea fiscal y sus actualizaciones, publicada el 23 de diciembre de 2015 en el diario oficial de la federación, o la que se encuentre vigente a la fecha de la firma de la presente adjudicación.
- Respecto al acuerdo ACDO.SA1.HCT.101214/281.P.DIR, deberá presentar la opinión de cumplimiento de obligaciones fiscales en materia de seguridad social, en sentido positivo.
- Escrito bajo protesta de decir verdad, de no encontrarse en los supuestos de los artículos 50 y 60 de la LAASSP.

Así mismo, de conformidad con el artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público se informa a la persona moral adjudicada que deberá entregar la Garantía de Cumplimiento de Contrato dentro de los diez días naturales posteriores a la firma del mismo en la División antes citada.-----

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS

[Handwritten signature]



000089

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACION DE SERVICIOS
COORDINACIÓN TÉCNICA DE ADQUISICIÓN DE BIENES DE INVERSIÓN Y ACTIVOS
DIVISIÓN DE CONTRATACIÓN DE ACTIVOS Y LOGÍSTICA

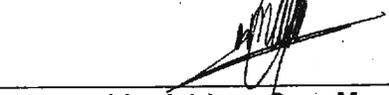
ACTA DE ADJUDICACIÓN DIRECTA
No. AA-019GYR019-E58-2016

----- **CIERRE DEL ACTA** -----

Se concluye la presente acta a las **catorce horas con treinta minutos** del día de su inicio, firmando al margen y al calce para la debida constancia y efectos legales procedentes, los que intervienen en este evento, en todas y cada una de sus hojas.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, se fijará una copia de la presente acta, en el tablero de comunicación de la División de Contratación de Activos y Logística, ubicada en: Calle Durango No. 291, Quinto Piso, Colonia Roma Norte, Código Postal 06700, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, asimismo se informa que la presente acta será difundida a través del Sistema de Compras Gubernamentales de la Secretaría de la Función Pública (**CompraNet**), (<https://compranet.funcionpublica.gob.mx>), por lo que es de su exclusiva responsabilidad del participante, acudir a enterarse de su contenido y obtener copia de la misma, con este procedimiento se sustituye la notificación personal.

Por el Instituto Mexicano del Seguro Social:

Titular de la División de Contratación de Activos y Logística.	 Lic. Jorge Albarrán Hernández
Titular de la División de Riesgos de Inversión	 Lic. Adriana Cruz Mercado

ANEXOS
DIVISION DE CONTRATOS