

ANEXO 1 REQUISITOS TÉCNICOS CARATULA

FECHA: 11 de agosto de 2017	CONCEPTO: “Apoyo para la monitorización y sistematización de información en una parcela piloto y su área de influencia, de niveles de salinidad del suelo, niveles freáticos superficiales, datos climáticos y evaluación de cosecha”.
PERÍODO DE EJECUCIÓN: Tres semanas, a partir del siguiente día hábil después del fallo.	LUGAR DE EJECUCIÓN: Instalaciones del “PRESTADOR DE SERVICIO” y parcela piloto y área de influencia, del municipio de Huatabampo, Sonora, Distrito de Riego 038 río Mayo, Sonora.
ANTICIPO: No aplica	TIPO DE PROCEDIMIENTO: Invitación a cuando menos tres personas. TIPO DE CONTRATO: abierto NO (x) SI ()
OBJETIVO: Determinar el impacto de variables agronómicas y climáticas en la salinidad del suelo y en el rendimiento de trigo, en una parcela piloto y su área de influencia ubicadas en el Municipio de Huatabampo, Sonora., en términos de superficie afectada y de rendimiento unitario.	
DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS: <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo y análisis estadístico y gráfico de datos de salinidad del suelo en los estratos superficial y subsuperficial, por medio de un sensor electromagnético, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son. 2. Análisis químico a muestras de suelo y análisis cartográfico de clases de salinidad y sodicidad de suelos. Las muestras procederán de una parcela piloto y su área de influencia, localizada en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son. 3. Desarrollo y análisis estadístico y gráfico de datos de niveles freáticos, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son. 4. Análisis estadístico y gráfico de datos climáticos registrados en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son. 5. Estimación del impacto del bombeo de drenaje realizado con un aerogenerador, en la salinidad del suelo y en el rendimiento de trigo de una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son. 6. Determinación del impacto de variables agronómicas y climáticas en la salinidad del suelo y en el rendimiento de trigo, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son. 	
ENTREGABLES: Un informe final por escrito y en formato electrónico que incluya los datos colectados y registrados, y con el análisis y sistematización de la información que permitan el cumplimiento de los objetivos establecidos.	

FORMA DE PAGO:

Se realizará el pago en una sola exhibición a la contra entrega del informe final. El pago se realizará dentro de los 20 días naturales posteriores a la presentación de la factura, sujetos a la conformidad del servicio, de acuerdo a los presentes requisitos técnicos, por parte del solicitante del servicio.

CRITERIO DE EVALUACIÓN:

El criterio de evaluación se hará bajo el esquema de puntos y porcentajes.

SUMINISTRO DE MATERIALES:

No se requiere el suministro de materiales.

SOLICITANTE DEL SERVICIO <hr/> M.C. LEONARDO PULIDO MADRIGAL	Vo. Bo. SUBCOORDINADOR <hr/> DR. HEBER E. SAUCEDO ROJAS	Vo. Bo. JURÍDICO SUBGERENTE DE SERVICIOS JURÍDICOS <hr/> MADAS. GUILLERMINA MARTÍNEZ MEDINA
---	--	--

ANEXO 1 REQUISITOS TÉCNICOS DE LA CONVOCATORIA

1.- CONCEPTO:

“Apoyo para la monitorización y sistematización de información en una parcela piloto y su área de influencia, de niveles de salinidad del suelo, niveles freáticos superficiales, datos climáticos y evaluación de cosecha.”

2. OBJETIVO:

Determinar el impacto de variables agronómicas y climáticas en la salinidad del suelo y en el rendimiento de trigo, en una parcela piloto y su área de influencia ubicadas en el Municipio de Huatabampo, Sonora., en términos de superficie afectada y de rendimiento unitario.

3. LUGAR DE EJECUCIÓN:

Instalaciones del “PRESTADOR DE SERVICIO” y parcela piloto y área de influencia, del municipio de Huatabampo, Sonora, Distrito de Riego 038 río Mayo, Sonora.

4. PERIODO DE EJECUCIÓN:

Tres semanas, a partir del siguiente día hábil después del fallo.

5. TIPO DE CONTRATO: Abierto NO (X) SI ()

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR:

Las actividades a realizar corresponden a los trabajos necesarios para hacer un análisis estadístico, espacial y temporal de las variaciones de la salinidad del suelo, niveles freáticos superficiales y del rendimiento de trigo, en una parcela piloto de drenaje parcelario y bombeo con energía eólica instalada en el Módulo de Riego 06, Distrito de Riego 038 río Mayo, Son.

Los servicios se desarrollarán conforme a las siguientes actividades:

1. Desarrollo y análisis estadístico y gráfico de datos de salinidad del suelo en los estratos superficial y subsuperficial, por medio de un sensor electromagnético, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.
2. Análisis químico a muestras de suelo y análisis cartográfico de clases de salinidad y sodicidad de suelos. Las muestras procederán de una parcela piloto y su área de influencia, localizada en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.
3. Desarrollo y análisis estadístico y gráfico de datos de niveles freáticos, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.
4. Análisis estadístico y gráfico de datos climáticos registrados en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.
5. Estimación del impacto del bombeo de drenaje realizado con un aerogenerador, en la salinidad del suelo y en el rendimiento de trigo de una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.
6. Determinación del impacto de variables agronómicas y climáticas en la salinidad del suelo y en el

rendimiento de trigo, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.

7. - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS O REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS:

Para la ejecución de las actividades, el solicitante del servicio proporcionará:

1. Coordenadas geográficas y UTM de sitios de medición.
2. Datos de volumen bombeado durante 2015-2017 en la parcela piloto.
3. Datos de la monitorización mensual de la salinidad y de niveles freáticos del periodo noviembre 2016-julio 2017.
4. Datos del rendimiento de trigo colectados en los ciclos agrícolas de otoño-invierno 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017.

7.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

El prestador del servicio, deberá realizar el objeto del servicio conforme a las siguientes especificaciones técnicas:

7.1.1 Desarrollo y análisis estadístico y gráfico de datos de salinidad del suelo, en los estratos superficial y subsuperficial, obtenidos por medio de un sensor electromagnético, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.

Se realizará semanalmente mediciones de salinidad por medio de un sensor electromagnético EM-38 de Geonics Limited, en una red de 60 sitios de monitorización, distribuidos en una superficie aproximada de 40 ha incluida la parcela piloto y su área de influencia. Las lecturas se harán para obtener datos de salinidad de los espesores a 0-60 cm y 0-150 cm de profundidad; el sensor se calibrará y aplicará siguiendo las especificaciones expuestas en el “Manual para identificación de salinidad del suelo y cartografía del rendimiento de cultivos con sensores remotos”, publicado por el IMTA en 2003. Cada sitio de medición se localizará según las coordenadas geográficas latitud y longitud, y coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) proporcionadas al Prestador de Servicios.

Con las lecturas del sensor y después de que se hayan hecho los cálculos debidos para convertir las lecturas a valores de salinidad, con el programa de cómputo ArcGis se desarrollarán mapas de clases de salinidad semanales para ambos estratos de suelo; cada mapa exhibirá la superficie que corresponde a cada clase de suelo. Cada mapa exhibirá las clases de salinidad del suelo determinadas, escala de colores y escala gráfica de acuerdo con las especificaciones que se indican en el Manual referido. Las capas de datos se entregarán como formatos shape files y los mapas finales como imágenes JPEG.

El procedimiento descrito se aplicará para generar los valores de salinidad de las monitorizaciones llevadas a cabo *in-situ* en la red mencionada en el lapso noviembre 2016-julio2017, asimismo, con los valores de salinidad se elaborarán mapas de clases de salinidad por estrato de suelo, según se señala en el párrafo anterior.

Los valores mensuales y semanales de salinidad se someterán a análisis estadísticos para calcular por

serie de datos, la media, desviación estándar y coeficiente de variación. Asimismo, se harán análisis de varianza para determinar mediante una prueba de F si existen diferencias estadísticas entre estratos de suelo y entre meses de observación. El análisis estadístico se deberá llevar a cabo por medio del programa Excel 2013.

7.1.2 Análisis químico a muestras de suelo y análisis cartográfico de clases de salinidad y sodicidad de suelos. Las muestras procederán de una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.

En 120 muestras de suelo colectadas en mayo de 2017 en 60 sitios en una parcela piloto y su área de influencia, el prestador de servicio deberá ejecutar los análisis químicos en un laboratorio, para determinar: conductividad eléctrica en el extracto de saturación del suelo, pH, calcio, magnesio, sodio, potasio, carbonatos, bicarbonatos, cloruros, sulfatos y nitratos; se obtendrán la relación de adsorción de sodio (RAS) y el porcentaje de sodio intercambiable (PSI). Los resultados de laboratorio se analizarán y sistematizarán, con lo cual el proveedor desarrollará mapas de clases de salinidad, mapas de pH y mapas de clasificación por salinidad y sodio, para cada muestra y de cada estrato de suelo.

Para producir los mapas, el prestador de servicio empleará el programa ArcGis; y para la presentación de éstos en cuanto a clases, rangos, colores de las clases, escala, y en general lo que corresponde a su presentación se seguirán las indicaciones contenidas en el Manual para identificación de salinidad, ya citado. Cada mapa exhibirá la superficie que corresponde a cada clase de suelo, por su salinidad y sodicidad; esto es en los mapas se distinguirá la ubicación y superficie de suelos normales, salinos, salino sódicos y sódicos. Se requerirá de un análisis de la información desarrollada, para lo cual se deberá hacer cálculos estadísticos para cada una de estas variables, considerando tanto valores puntuales como de superficie en hectáreas, mediante el cálculo de la media, desviación estándar y coeficiente de variación. En este análisis se deberá considerar la ubicación y delimitación de la parcela piloto, con respecto a la de las parcelas de su área de influencia; esto se debe a que solo en la parcela piloto existe drenaje parcelario y bombeo del mismo.

7.1.3 Desarrollo y análisis estadístico y gráfico de datos de niveles freáticos, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.

Se realizará semanalmente y por el periodo de ejecución de los servicios, mediciones *in-situ* del nivel freático en una red de 18 pozos de observación, distribuidos en una superficie aproximada de 40 ha en una parcela piloto y su área de influencia. La monitorización de niveles freáticos se realizará con una sonda electrónica.

Las lecturas se harán para obtener datos de la variación espacial y temporal de los niveles freáticos. Con los datos se elaborarán mapas de isobatas, cuya presentación será en rangos de <0.7 m; 0.7-0.9 m; 0.9-1.2 m, 1.2-1.5 m, 1.5-2.0 y >2.0 m. Cada rango se distinguirá con los colores: rojo, amarillo, verde tono alto, verde tono bajo, azul bajo y azul claro, respectivamente; en cada mapa se exhibirá la superficie en hectáreas y en porcentaje. Para producir los mapas, el Prestador de Servicio empleará el programa ArcGis. Cada pozo de observación se localizará según las coordenadas geográficas latitud y longitud, y

coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) proporcionadas al Prestador de Servicios. El mismo procedimiento se aplicará para la elaboración de mapas mensuales de isobatas del periodo noviembre de 2016-julio de 2017. Las capas de datos se entregarán como formatos shape files y los mapas finales como imágenes JPEG.

Los valores mensuales y semanales de niveles freáticos se someterán a análisis estadísticos para calcular por serie, la media, desviación estándar y el coeficiente de variación. Asimismo, se harán análisis de varianza para analizar mediante una prueba de F si existen diferencias estadísticas entre los niveles de afectación y entre los meses de observación, y en su caso entre semanas de observación. El análisis estadístico se deberá llevar a cabo por medio del programa Excel 2013.

7.1.4 Análisis estadístico y gráfico de datos climáticos registrados en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.

El Prestador de Servicio deberá contar con los datos diarios de las variables temperatura máxima, mínima y media; evapotranspiración, precipitación pluvial y velocidad del viento máxima y mínima, de una estación meteorológica localizada en el municipio de Huatabampo, Sonora. El periodo de observaciones comprenderá de enero-diciembre de 2016 y enero-julio de 2017. Los datos se analizarán y sistematizarán, y así se obtendrán gráficas de doble entrada; se entregará un listado con los datos de cada variable. El análisis estadístico comprenderá periodos decenales, de los que se obtendrán los estadísticos: media, desviación estándar y coeficiente de variación. El análisis estadístico se llevará a cabo por medio del programa Excel 2013.

7.1.5 Estimación del impacto del bombeo de drenaje realizado con un aerogenerador, en la salinidad del suelo de una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.

Los datos de salinidad resultantes de las monitorizaciones, en conjunto con los datos del bombeo mensual registrados en la parcela piloto durante noviembre de 2016-abril de 2017, se someterán a un análisis estadístico y gráfico. Con este análisis se determinará la relación entre la salinidad y el bombeo de agua de drenaje realizado por un aerogenerador. Asimismo, mediante este análisis se podrá determinar el impacto del bombeo del agua freática en la disminución de salinidad del suelo, tanto en $dS\ m^{-1}$ como en superficie ensalitrada.

El análisis estadístico consistirá en el desarrollo de modelos de regresión lineal simple por medio de un análisis de varianza de la regresión, que contenga una prueba de F para determinar diferencias estadísticas entre los meses analizados. Asimismo, el análisis contemplará la elaboración de gráficas de dispersión, con las cuales se conocerá el nivel de relación entre ambas variables. El análisis estadístico se deberá llevar a cabo por medio del programa Excel 2013.

7.1.6 Determinación del impacto de variables agronómicas y climáticas en la salinidad del suelo y en el rendimiento de trigo, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.

Con los datos de rendimiento de trigo colectados en la parcela piloto y su área de influencia en los ciclos agrícolas de otoño-invierno 2015-2016 y 2016-2017, se desarrollarán mapas de clasificación por rendimiento, según se indica en el Manual multicitado.

Los datos de salinidad resultantes del monitoreo y los datos de bombeo, además de los datos de afectaciones por niveles freáticos, rendimiento de trigo, temperatura, evapotranspiración y precipitación pluvial, se someterán a un análisis estadístico por medio de gráficas de dispersión y gráficas de doble entrada, con las cuales se conocerá las tendencias entre las variables. Del mismo modo, se llevarán a cabo análisis de varianza de la regresión lineal simple y múltiple, con los que se harán pruebas de F para determinar diferencias estadísticas con un 95% de confianza entre las variables. Ello permitirá estimar la relación e impacto de la salinidad, niveles freáticos, así como del volumen de bombeo de agua de drenaje; temperatura, evapotranspiración y precipitación pluvial, en el rendimiento de trigo (ton ha^{-1}) en la parcela piloto y en su área de influencia. Del mismo modo, se estimará el impacto en términos de superficie ensaltrada, de las variables agronómicas nivel freático superficial y bombeo de agua de drenaje, y de las variables climáticas temperatura, evapotranspiración y precipitación pluvial. El análisis estadístico se llevará a cabo por medio del programa Excel 2013.

7.2. REQUERIMIENTO ESPECÍFICOS.

El Prestador del Servicio deberá asignar una persona, quien fungirá como supervisor y coordinador del servicio, quien estará en contacto permanente con el solicitante del servicio para tratar los asuntos relacionados a la ejecución del mismo. Con el siguiente perfil mínimo:

Tabla 1.

No. de personas	Concepto	Perfil
1	Supervisor	Experiencia: Experiencia mínima de 2 años en servicios iguales o similares.
		Competencia o habilidad: Estudios mínimos de ingeniería civil, agronomía o ingeniería agrícola, con título o cédula profesional.
		Dominio de herramienta: Software de ArcGis y paquetería office.

7.3. EQUIPO, INSTRUMENTOS Y APOYOS REQUERIDOS:

Para la ejecución de las actividades, el Prestador de Servicio deberá contar con:

1. Camioneta pickup 4x4 modelo 2015 o más reciente, para trasladarse al sitio de la parcela piloto y su área de influencia.
2. 2 palas de campo.
3. 1 cámara fotográfica digital.
4. 1 libreta de campo.
5. 1 sonda electrónica para medir niveles freáticos.
6. 1 lap top y un software ArcGis para el procesamiento y el análisis gráfico y estadístico de datos. El equipo deberá contar con paquetería básica de Office 2013.
7. 1 computadora de escritorio. El equipo deberá contar con paquetería básica de Office 2013.
8. 1 impresora a color.
9. Receptores diferenciales del sistema global de posicionamiento (GPS).
10. Un sensor electromagnético EM-38 de Geonics Limited.

7.4. CALENDARIO DE ACTIVIDADES:

Tabla 2.

Concepto		Semana 1	Semana 2	Semana 3
1	Desarrollo y análisis estadístico y gráfico de datos de salinidad del suelo en los estratos superficial y subsuperficial, por medio de un sensor electromagnético, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	X	X	X
2	Análisis químico a muestras de suelo y análisis cartográfico de clases de salinidad y sodicidad de suelos. Las muestras procederán de una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	X	X	X
3	Desarrollo y análisis estadístico y gráfico de datos de niveles freáticos, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	X	X	X
4	Análisis estadístico y gráfico de datos climáticos registrados en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	X	X	X
5	Estimación del impacto del bombeo de drenaje realizado con un aerogenerador, en la salinidad del suelo y en el rendimiento de trigo de una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	X	X	X
6	Determinación del impacto de variables agronómicas y climáticas en la salinidad del suelo y en el rendimiento de trigo, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	X	X	X
% de avance		30	60	100

7.5. ENTREGABLES:

Un informe final por escrito y en formato electrónico que incluya los datos colectados y registrados, y con el análisis y sistematización de la información que permitan la obtención de los objetivos establecidos, a saber:

1. Datos de la monitorización en los estratos superficial (0-60 cm) y subsuperficial (0-150 cm). Se entregarán datos semanales obtenidos *in-situ* del monitoreo efectuado con un sensor electromagnético EM-38 de Geonics Limited durante el periodo de ejecución de los trabajos en los estratos superficial y subsuperficial; del mismo modo, se entregarán fotografías en papel y en formato digital de la monitorización llevada a cabo. Valores de salinidad calculados mediante un modelo estadístico desarrollado por medio de una calibración de un sensor electromagnético EM-38 de Geonics Limited, de las lecturas mensuales tomadas con este sensor durante el periodo noviembre de 2016-julio de 2017, así como de la conversión a valores de salinidad de las lecturas semanales realizadas *in-situ* con un sensor similar, durante el periodo de ejecución de los trabajos. Se entregarán mapas mensuales y semanales de clasificación por salinidad, elaborados a partir de los valores de salinidad referidos, y un análisis estadístico de la variación espacial y temporal, de la salinidad en el estrato superficial y en el estrato subsuperficial. Los análisis estadísticos se harán por estrato y por fecha de monitorización.
2. Resultados del análisis químico de la salinidad del suelo en los estratos a 30 y 60 cm. Se incluirán mapas de clases de salinidad, pH y de clasificación por salinidad y sodicidad, por estrato de suelo.
3. Lecturas semanales de la monitorización del nivel freático superficial llevada a cabo durante el periodo de ejecución de los trabajos, así como mapas de isobatas mensuales elaborados con datos colectados en el periodo noviembre 2016-julio 2017, y mapas de isobatas semanales de las monitorizaciones realizadas durante el periodo del contrato.
4. Evaluación del rendimiento de trigo cultivado en la parcela piloto y dentro de su área de influencia. El informe incluirá mapas de clasificación del rendimiento de trigo, tanto de la parcela piloto como de parcelas de su área de influencia, de los ciclos agrícolas otoño-invierno 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017.
5. Datos diarios de las variables climáticas: temperatura media, evapotranspiración de referencia, precipitación pluvial y velocidad del viento, del periodo enero-diciembre de 2016 y enero-julio de 2017. Un análisis estadístico por periodo de 10 días, por variable.
6. El informe deberá mostrar un análisis gráfico y estadístico por medio de un análisis de varianza de regresiones lineales simples y múltiples, considerando las variables que están causando el ensalitramiento de los suelos y la disminución del rendimiento de trigo; como son: volumen de bombeo del drenaje, profundidad de niveles freáticos, temperatura, evapotranspiración, y precipitación pluvial. Igualmente, contendrá un análisis estadístico del impacto del bombeo del drenaje en el ensalitramiento del suelo y en el rendimiento de trigo, en términos de reducción de superficie ensalitrada y de decremento del rendimiento de trigo.

7.6 INFORME FINAL:

El informe final deberá ser entregado por oficio dirigido al solicitante del servicio (un informe final por escrito y en formato electrónico) con todos los entregables.

8. VERIFICACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS SERVICIOS:

Los servicios deberán realizarse conforme a lo solicitado en los presentes requisitos técnicos y su verificación y aceptación estará a cargo del solicitante del servicio.

9. FORMA DE PAGO:

Se realizará el pago en una sola exhibición a la contra entrega del informe final. El pago se realizará dentro de los 20 días naturales posteriores a la presentación de la factura, sujetos a la conformidad del servicio, de acuerdo a los presentes requisitos técnicos, por parte del solicitante del servicio.

10. CRITERIO DE EVALUACIÓN:

El criterio de evaluación se hará bajo el esquema de puntos y porcentajes en el que la puntuación será de hasta un máximo de 60 para la propuesta técnica y de 40 para la propuesta económica.

La puntuación o unidades porcentuales a obtener en la propuesta técnica para ser considerada técnicamente solvente y, por tanto, no ser desechada, será de cuando menos 45 de los 60 máximos que puede obtener en su evaluación.

Evaluación de la Propuesta Técnica (PPT), los rubros a considerar serán los siguientes:

Tabla 3. Distribución de puntos:

PROPUESTA TÉCNICA			
No.	CONCEPTO	Puntos	
		Min	Max
I	Capacidad del licitante.- Este rubro tendrá un rango de mínimo 12 puntos y máximo 24 puntos de acuerdo a los siguiente sub-rubros	12	24
a)	Capacidad de los recursos humanos: Para evaluar este sub-rubro, se considerará el Currículum Vitae requerido en la Tabla 1 del punto 7.2 del presente documento, conforme a lo siguiente:	6	12
a.1)	Experiencia:	1.8	3.6
	-Si presenta el currículum solicitado con la experiencia mínima requerida. - 1.8 puntos -Si el currículum presentado menciona una experiencia mayor a la requerida. - 3.6 puntos		
a.2)	Competencia o habilidad:	3	6
	-Si presenta el currículum solicitado con documento oficial probatorio que demuestre la competencia o habilidad mínima requerida. - 3 puntos -Si el currículum demuestra con documento oficial probatorio Competencia o habilidad mayor a la requerida. - 6 puntos		
a.3)	Dominio de herramientas necesarias para el cumplimiento del servicio	1.2	2.4
	-Si presenta por lo menos un documento probatorio de cursos impartidos o recibidos en por lo menos uno de los dos temas requeridos obtendrá mínimo 1.2 puntos. - Si presenta un documento probatorio de cursos impartidos o recibidos de cada uno de los dos temas requeridos obtendrá. -2.4 puntos.		
b)	Capacidad de los recursos económicos y de equipamiento	4.8	9.6

PROPUESTA TÉCNICA			
No.	CONCEPTO	Puntos	
		Min	Max
b.1)	Capacidad de los recursos económicos. -Para evaluar este sub-rubro, El “PRESTADOR DE SERVICIO” deberá presentar la última declaración fiscal anual y la última declaración fiscal provisional del Impuesto Sobre la Renta con acuse (con sello digital) expedido por la SHCP. Este sub-rubro tendrá un valor de mínimo 3 puntos y máximo 7 puntos	3	7
	Se asignará la puntuación mínima (3 puntos) a quien presente lo solicitado.		
	Se asignará la puntuación máxima (7 puntos) a quien presente la declaración fiscal anual de dos años inmediatos anteriores y la última declaración provisional sobre la renta presentada ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y acuse (con sello digital) expedido por la SHCP.		
b.2)	Capacidad de equipamiento. - Para evaluar este sub-rubro, se considera lo solicitado en los presentes requisitos técnicos en el punto 7.3.	1.8	2.6
	Puntaje mínimo 1.8 puntos. - Si presenta el equipo de cómputo, y paquetería con las características mínimas requeridas, con facturas de propiedad o compromiso de arrendamiento.		
	Puntaje máximo 2.6 puntos. - Si presenta el equipo de cómputo, y paquetería con características mayores a las requeridas con facturas de propiedad o compromiso de arrendamiento.		
c)	Participación de discapacitados	1.2	2.4
	Se requiere de un mínimo de 5% cuando menos de la totalidad de su planta de empleados , cuya antigüedad no sea inferior a seis meses, misma que se comprobara con el aviso de alta al régimen obligatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social. (Art. 14 de la Ley de Adquisiciones y Arrendamientos y Servicios del Sector Público). - Si presenta el listado de todo el personal registrado ante el IMSS señalando al personal con discapacidad, anexando la documentación que lo avale mismo que deberá cumplir con un mínimo de 5% de su totalidad de su planta de empleados, para obtener 1.2 puntos . - Si presenta más del 5% de su totalidad de su planta de empleados. - 1.4 puntos .	1.2	1.4
d)	<u>Prácticas de igualdad de género</u> Se otorgará 1 punto a quien acredite haber aplicado políticas y prácticas de igualdad de género, conforme a la certificación correspondiente (Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad laboral y No Discriminación) emitida por las autoridades y organismos facultados para tal efecto (STPS, INMUJERES y CONAPRED). (Art. 14 de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público). En caso contrario, el puntaje será 0.	0	1

PROPUESTA TÉCNICA				
No.	CONCEPTO	Puntos		
		Min	Max	
II	Experiencia y especialidad del “PRESTADOR DE SERVICIO”. Este rubro tendrá un rango de mínimo 12 puntos y máximo 18 puntos de acuerdo a los siguientes sub-rubros:	12	18	
a)	Experiencia: Para evaluar este sub-rubro, El “PRESTADOR DE SERVICIO” deberá presentar contratos o documentos contractuales tales como: orden de inicio de servicio, carta de asignación de servicios, documentos debidamente firmados por persona facultada, de servicios iguales o similares a los requeridos en los presentes requisitos técnicos, con entidades, dependencias de la Administración Pública Federal, así como con empresas de la iniciativa privada. Se evaluará el tiempo prestando servicios iguales o similares a los requeridos verificables con los contratos o documentos contractuales que presenten, conforme a lo siguiente:			
	De 1 año:	De 2 años:	De 3 años:	De 4 años:
	6 puntos	7 puntos	8 puntos	9 puntos
				6 9
b)	Especialidades: Para evaluar este sub-rubro se considerarán contratos o documentos contractuales tales como: orden de inicio de servicio, carta de asignación de servicios, documentos debidamente firmados por persona facultada de servicios iguales o similares a los requeridos en los presentes requisitos técnicos, con entidades, dependencias de la Administración Pública Federal, así como con empresas de la iniciativa privada. Se evaluará el número de contratos o documentos contractuales con los cuales el licitante pueda acreditar que ha prestado servicios iguales o similares a los requeridos verificables con los contratos que presenten, conforme a lo siguiente:			
	1 documento:	2 documentos:	3 documentos:	4 documentos:
	6 puntos	7 puntos	8 puntos	9 puntos
				6 9
III	Propuesta de trabajo. - Este rubro tendrá un mínimo de 6 puntos y máximo 10 puntos de acuerdo a los siguientes sub-rubros:	6	10	
a)	Metodología para la prestación de servicio. - Establecimiento de los pasos a seguir para el cumplimiento de los requisitos para la prestación del servicio. Para la evaluación del sub-rubro: El “PRESTADOR DEL SERVICIO” deberá incluir en su proposición técnica procedimiento detallado para la ejecución del presente servicio: en el que incluya la metodología, equipo, asignación de personal y rendimientos.	1	2	
	Para este sub-rubro: mínimo 1 punto, máximo 2 puntos			
	Si presenta el procedimiento a seguir desglosado en actividades y entregables: 1 punto			
	Si presenta el procedimiento a seguir desglosado en actividades y entregables, el equipo a utilizar, la asignación del personal y rendimiento del mismo: 2 puntos			
b)	Plan de trabajo propuesto. - Definición del cuándo y cómo se llevarán a cabo las actividades o tareas que implica el servicio. Para este sub-rubro: mínimo 4 puntos y máximo 6 puntos	4	6	
	Si presenta el cronograma de actividades cumpliendo con el tiempo indicado en los requisitos técnicos: 4 puntos			

PROPUESTA TÉCNICA				
No.	CONCEPTO	Puntos		
		Min	Max	
	Si presenta el cronograma de actividades en menos tiempo que el indicado en los requisitos técnicos: 6 puntos			
c)	Esquema estructural de la organización de los recursos humanos. - El licitante deberá presentar para la evaluación la estructura de la organización (organigrama) de los recursos humanos <u>con asignación de funciones</u> para el cumplimiento de las obligaciones previstas para el presente servicio. El licitante deberá mostrar en su esquema estructural al menos un técnico de campo, un elaborador de mapas y dos apoyo de trabajo en campo.	1	2	
	Para este sub-rubro: mínimo 1 punto, máximo 2 puntos, de acuerdo a lo siguiente.			
	Si presenta el organigrama indicando el puesto correspondiente: 1 punto			
	Si presenta el organigrama indicando el puesto correspondiente además de las funciones del personal, de acuerdo a la tabla 1: 2 puntos			
IV	Cumplimiento de contratos. - Este rubro tendrá un mínimo de 6 puntos y un máximo 8 puntos.	6	8	
	Para evaluar este rubro, el “licitante” deberá presentar actas de entrega recepción de servicios, documento de liberación de garantía por parte del cliente o carta (con número de contrato y nombre del servicio prestado) de haber recibido los servicios de conformidad y en términos satisfactorios, documentos debidamente firmados por persona facultada, de servicios iguales o similares a los requeridos en los presentes requisitos técnicos, con entidades, dependencias de la Administración Pública Federal, así como con empresas de la iniciática privada.			
	Se evaluarán los documentos presentados en términos de cumplimiento satisfactorio, de la siguiente manera:			
	1 documento:	2 documentos:	de 3 documentos:	
	6 puntos	7 puntos	8 puntos	6
	TOTAL			36
				60

Para evaluar el subrubro I a) Capacidad de los recursos humanos, los Currículums Vitae deberán contar con la autorización expresa de la persona titular de los datos manifestando que otorga su consentimiento a “El prestador del servicio” (indicar la razón social de la empresa) para hacer público sus datos personales en la invitación a cuando menos tres personas de referencia y su firma, lo anterior de conformidad con lo establecido en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y para cualquier consulta derivada de lo establecido en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la información pública.

El prestador del servicio deberá proveer el **equipo de seguridad** a todo su personal que labore dentro de las instalaciones del IMTA cuando sea el caso, ya que el IMTA no será responsable de cualquier incidente, durante el periodo de ejecución del presente servicio.

Finalmente, la suma del total de puntos en los incisos I, II, III y IV, será el “total de puntuación asignada a la propuesta técnica TPT (i)”.

Propuesta económica

Se deberá presentar conforme al anexo dos.

Para la evaluación de la propuesta económica se excluirá del precio ofertado el impuesto al valor agregado, sólo se considerará el precio neto propuesto.

Para determinar la puntuación que corresponda a la propuesta económica de cada participante, se aplicará la siguiente fórmula:

Dónde:

PPE(i) Puntuación que corresponde a la propuesta económica

MPemb Monto de la propuesta económica más baja

MP(i) Monto de la i-ésima propuesta económica

40 Puntuación máxima a obtener en la propuesta económica

Para el cálculo de la puntuación final de cada propuesta, se aplicará la siguiente fórmula:

Para toda $i = 1, 2, \dots, n$

Dónde:

PT(i) Puntuación total de la proposición

TPT(i) Total de puntuación asignada a la Propuesta Técnica

PPE(i) Puntuación asignada a la Propuesta Económica

El subíndice “i” representa cada una de las proposiciones determinadas como solventes como resultado de la evaluación.

La proposición solvente más conveniente para el IMTA, será aquella que reúna la mayor puntuación o unidades porcentuales conforme a lo solicitado en los presentes requisitos técnicos.

11. PRESENTACIÓN DE PROPOSICIÓN ECONÓMICA. ANEXO 2

SOLICITANTE DEL SERVICIO	Vo. Bo. SUBCOORDINADOR	Vo. Bo. JURÍDICO SUBGERENTE DE SERVICIOS JURÍDICOS
M.C. LEONARDO PULIDO MADRIGAL	DR. HEBER E. SAUCEDO ROJAS	MADAS. GUILLERMINA MARTÍNEZ MEDINA

“ANEXO 2”
PROPUESTA ECONÓMICA

“Apoyo para la monitorización y sistematización de información en una parcela piloto y su área de influencia, de niveles de salinidad del suelo, niveles freáticos superficiales, datos climáticos y evaluación de cosecha.”

Cotización					
No.	Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Desarrollo y análisis estadístico y gráfico de datos de salinidad del suelo en los estratos superficial y subsuperficial, por medio de un sensor electromagnético, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	Servicio	1		
2	Análisis químico a muestras de suelo y análisis cartográfico de clases de salinidad y sodicidad de suelos. Las muestras procederán de una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	Servicio	1		
3	Desarrollo y análisis estadístico y gráfico de datos de niveles freáticos, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	Servicio	1		
4	Análisis estadístico y gráfico de datos climáticos registrados en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	Servicio	1		
5	Estimación del impacto del bombeo de drenaje realizado con un aerogenerador, en la salinidad del suelo y en el rendimiento de trigo de una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	Servicio	1		
6	Determinación del impacto de variables agronómicas y climáticas en la salinidad del suelo y en el rendimiento de trigo, en una parcela piloto y su área de influencia, localizadas en el ejido Moroncárit, municipio de Huatabampo, Son.	Servicio	1		
				Subtotal	
				IVA (16 %)	
				Total	