



**“PROYECTO EJECUTIVO DEL CENTRO DE  
TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS  
URBANOS DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA”**

Contrato de Prestación de Servicios  
No. 01-AYTOMXL-OM-ADJ-DIR-02-24-BIS



## XXIV Ayuntamiento de Mexicali, Baja California Oficialía Mayor



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS QUE CELEBRAN POR UNA PRIMERA PARTE EL GOBIERNO MUNICIPAL DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “EL MUNICIPIO”, REPRESENTADO POR LA C. CLAUDIA LORENIA BELTRÁN GONZÁLEZ, EN SU CARÁCTER DE OFICIAL MAYOR DEL XXIV AYUNTAMIENTO DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA Y POR OTRA PARTE LA EMPRESA INCREMITECH DE MÉXICO, S.A. DE C.V., QUIEN ACTÚA POR CONDUCTO DE SU REPRESENTANTE LEGAL EL C. HERIBERTO BÁRCENAS RAMÍREZ, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “EL PRESTADOR”, Y EN REFERENCIA DE AMBOS SE LES LLAMARÁ “LAS PARTES”, DOCUMENTO QUE CELEBRAN AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:**

### DECLARACIONES:

#### 1.- DECLARA “EL MUNICIPIO”:

**1.1.-** Ser una persona moral de Derecho Público con personalidad jurídica, sujeto a derechos y obligaciones con capacidad de administrar su patrimonio conforme a la Ley, con fundamento en los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 1, 2, 3 y 6 de la Ley del Régimen Municipal para el Estado de Baja California; con Registro Federal de Contribuyentes Clave: **AMB541201348**.

**1.2.-** Que comparece a la celebración del presente contrato a través de la C. **Claudia Lorenia Beltrán González**, Oficial Mayor del XXIV Ayuntamiento de Mexicali, Baja California, quien acredita su personalidad mediante copia de su nombramiento oficial expedido por la Presidenta Municipal de Mexicali, Baja California de fecha 01 de octubre de 2021.

**1.3.-** Que conforme lo dispuesto por el artículo 59, fracciones VIII y IX del Reglamento de la Administración Pública Municipal de Mexicali, Baja California, corresponde al Oficial Mayor, administrar los recursos materiales de la Administración Pública Municipal Centralizada, para lo que podrá celebrar contratos de servicios, de arrendamientos y adquisiciones, así como modificaciones o adiciones a los mismos; adquirir y suministrar los bienes y servicios que se requieran para el funcionamiento de las dependencias.

**1.4.-** Para los efectos de este contrato, “El Municipio” señala como su domicilio el ubicado en Calzada Independencia número 998, del Centro Cívico de la ciudad de Mexicali, Baja California, C.P. 21000.

**1.5.-** Que el presente contrato se celebra en los términos de lo dispuesto por el Artículo 28 fracción III del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios para el Gobierno Municipal de Mexicali, Baja California.

**1.6.-** Que cuenta con recursos autorizados con cargo al código programático 10-007-101-A065-003-001-33201-1150124-000.

**1.7.-** Que previo a la suscripción del presente contrato en fecha 07 de marzo de 2024, se llevó a cabo el Procedimiento de Adjudicación Directa, para la contratación del “**Proyecto Ejecutivo del Centro de Transferencia de Residuos Sólidos Urbanos de Mexicali, Baja California**”.

#### 2.- “EL PRESTADOR” DECLARA:

**2.1.** Que acredita la existencia de su representada y su calidad de representante legal, mediante acta constitutiva, escritura pública no. 27143 (veintisiete mil ciento cuarenta y tres), volumen 583 (quinientos ochenta y tres) de fecha 09 de septiembre de 2013, de la cual dio fe el Lic. Guillermo Eduardo Velázquez Quintana, titular de la Notaría Pública Número 21 (veintiuno), Naucalpan de Juárez, Estado de México.

**2.2.** Que tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a la prestación del servicio objeto de este contrato y que dispone de la organización y elementos suficientes para ello.



## XXIV Ayuntamiento de Mexicali, Baja California Oficialía Mayor



- 2.3. Que tiene su domicilio sobre la Calle Miguel Negrete #529, Col. Las Américas, C.P. 56170, Municipio de Texcoco de Mora, Estado de México, mismo que se señala para los fines y efectos legales de este contrato.
- 2.4. Que se encuentra inscrito en el Registro Federal de Contribuyentes ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público con la Clave: IME140101JB1, asimismo que se encuentra inscrito en el Registro de Proveedores del Municipio de Mexicali, Baja California.
- 2.5. Que conoce el contenido y requisitos que para la suscripción del presente contrato establece el Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios para el Gobierno Municipal de Mexicali, Baja California, así como las demás normas que regulan la contratación del servicio para la elaboración del **“Proyecto Ejecutivo del Centro de Transferencia de Residuos Sólidos Urbanos de Mexicali, Baja California”**.

### 3.- DECLARAN CONJUNTAMENTE “LAS PARTES” QUE:

3.1. Se reconocen mutuamente la capacidad y personalidad con que concurren a la suscripción de este contrato, siendo su voluntad sujetarse al tenor de las siguientes:

### CLÁUSULAS:

**PRIMERA. - OBJETO DEL CONTRATO.** - “El Prestador” se compromete para con “El Municipio” a la elaboración del “Proyecto Ejecutivo del Centro de Transferencia de Residuos Sólidos Urbanos de Mexicali, Baja California”, según detalle, precio y características técnicas que se establecen en este contrato y su Anexo “A” mismo que a partir de este momento, forma parte integral del mismo, constituido de conformidad con la cotización presentada por “El Prestador” de la cual deriva el presente contrato.

“El Prestador” será el único responsable de la mala calidad de los servicios proporcionados cuando no se ajuste a las especificaciones, cantidades y precio establecidos en el presente contrato y su Anexo “A”, así como a las modificaciones que, en su caso, determine “El Municipio” de conformidad con la cláusula siguiente.

**SEGUNDA. - MODIFICACIONES AL CONTRATO.** - De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 58 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y contratación de Servicios para el Gobierno Municipal de Mexicali, Baja California, este contrato podrá ser modificado para ampliar su vigencia o cantidad de servicios o, incluso, la reducción de servicios a prestar, siempre que el monto total de las modificaciones no rebase en su conjunto el 20% (veinte por ciento) del monto o cantidad de los conceptos establecidos y el precio de los servicios sea igual al pactado originalmente cuando “El Municipio” así lo considere pertinente, para lo cual las partes celebrarán convenios modificatorios relacionados con el objeto del mismo que de ninguna manera podrán referirse a precios, anticipos, pagos progresivos, ni especificaciones sustanciales distintas a las pactadas en el presente instrumento legal, obligándose “El Prestador” de ser el caso, a entregar la modificación de la garantía de cumplimiento de contrato, por las modificaciones convenidas.

**TERCERA. - VIGENCIA DEL CONTRATO Y PLAZO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS.** - El presente contrato estará vigente a partir de la fecha de su celebración hasta el 30 de septiembre de 2024, “Las Partes” acuerdan que los servicios contratados deberán iniciar a partir de la fecha de firma del presente instrumento y hasta la conclusión de la entrega recepción de los de los avances programados según el cronograma señalado en la cláusula QUINTA. - PLAZO Y FORMA DE PAGO.

**CUARTA. - COSTO DEL SERVICIO.** - El pago por el servicio a contratar será la cantidad de \$2'401,355.00 M.N. (Dos millones cuatrocientos unos mil trescientos cincuenta y cinco pesos 00/100 moneda nacional) más el impuesto al valor agregado a razón del 16%, por los trabajos entregados.

**QUINTA. - PLAZO Y FORMA DE PAGO.** - “Las Partes” acuerdan el plazo de pago de los servicios se realizará de conformidad con el procedimiento de entrega recepción de los entregables como se describe a continuación:



## XXIV Ayuntamiento de Mexicali, Baja California Oficialía Mayor



- 50% de anticipo por un monto de \$1'200,677.50 m.n. (Un millón doscientos mil seiscientos setenta y siete pesos 50/100 moneda nacional) más el impuesto al valor agregado a razón del 16%.
- El 50% restante serán pagaderos en 7 estimaciones contra entrega de los avances programados como a continuación se indica en el cronograma de actividades:

CONCEPTOS	SEMANAS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.-RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN																	
2.-DIAGNÓSTICO DEL SITIO																	
3.-ESTUDIOS PRELIMINARES																	
4.-DISEÑO FUNCIONAL																	
5.-ANTEPROYECTO																	
6.-PROYECTO EJECUTIVO																	
7.-ELABORACION DEL INFORME TÉCNICO																	

Las cantidades mencionadas se pagarán dentro de los 30 días posteriores a la presentación de la factura y sobre la base de la evidencia y entregables a la que se refiere la prestación del servicio, una vez entregada la comprobación del servicio recibido a entera satisfacción de la Dirección de Administración Urbana.

Lo anterior, previa validación de la Dirección de Administración Urbana, y previa entrega de la factura correspondiente, la cual deberá cumplir con los requisitos de la legislación fiscal vigente, efectuándose mediante transferencia electrónica al proveedor a la cuenta que "El Prestador" designe para su pago dentro de los **15 (Quince)** días naturales posteriores a la presentación de las facturas correspondientes en la Tesorería Municipal, las cuales deberán reunir la totalidad de los requisitos fiscales y encontrarse libre de error; se deberá facturar a nombre de:

**AYUNTAMIENTO MEXICALI BCN**  
 Calzada independencia 998  
 Centro Cívico, Mexicali, Baja California  
 Código Postal 21000  
**RFC: AMB541201348.**

Una vez validadas las facturas, se remitirán para el trámite de pago en primera instancia a la Dirección de Administración Urbana del XXIV Ayuntamiento de Mexicali, para su firma y autorización, quien remitirá la factura y los documentos soporte que acrediten los servicios prestados, al titular del Departamento de Recursos Materiales quien una vez validada la remitirá al Departamento de Egresos de la Tesorería, el cual programará el pago correspondiente, sin que el plazo del mismo pueda exceder con lo establecido en el Artículo 57 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y contratación de Servicios para el Gobierno Municipal de Mexicali, Baja California.

Las facturas, además, deberán ser enviadas de manera electrónica (CFD o CFDI) y deberán anexar archivo versión (XML y PDF), así como enviar al correo electrónico [fgmontano@mexicali.gob.mx](mailto:fgmontano@mexicali.gob.mx) [fgpalacios@mexicali.gob.mx](mailto:fgpalacios@mexicali.gob.mx) y [dservin@mexicali.gob.mx](mailto:dservin@mexicali.gob.mx) los archivos electrónicos que respalden las facturas, la cuales deberán cumplir con los requisitos fiscales sin excepción.



## XXIV Ayuntamiento de Mexicali, Baja California Oficialía Mayor



**SEXTA. - CONDICIONES DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS.** - "El Municipio" y "El Prestador" convienen en que el segundo de ellos se obliga a iniciar la prestación de los servicios objeto de este contrato, de acuerdo con lo establecido en el Anexo "A" del presente contrato.

**SÉPTIMA. - RESPONSABILIDAD.** - El servicio se realizará conforme a lo estipulado en el presente contrato y su anexo "A", reservándose "El Municipio", el derecho de no aceptar ni recibir el servicio prestado, cuando éste no cumpla con las especificaciones requeridas o la entrega se realice de forma distinta a lo solicitado, ocasionando un daño o perjuicio a "El Municipio", conforme a lo señalado en los lineamientos, requisitos y plazos que para tal efecto se establecen, para lo cual "El Municipio", a través del Director de Administración Urbana del XXIV Ayuntamiento de Mexicali y el Jefe del Departamento de Proyectos de Equipamiento y Paisaje Urbano, serán las personas responsables de darle seguimiento a los compromisos que deriven del presente contrato.

"El Prestador" será el único responsable de la calidad de los servicios proporcionados, cuando los mismos no se ajusten a las especificaciones cuantitativas y cualitativas establecidas en el presente contrato y su Anexo "A", "El Municipio" se reserva el derecho de rechazar los servicios prestados cuando no reúnan las condiciones de calidad requeridas.

Para aceptación de los servicios convenidos ambas partes acuerdan lo siguiente:

- a) Cuando los servicios no sean aceptados, la totalidad de los gastos que se hubieren efectuado, correrán por cuenta exclusiva de "El Prestador".
- b) La inspección de calidad no exenta a "El Prestador" del compromiso de garantía de los servicios entregados, ni contra vicios ocultos que puedan surgir durante la prestación de los mismos.
- a) "El Municipio", a través de la Dirección de Administración Urbana, tendrá el derecho de supervisar en todo tiempo el cumplimiento del presente contrato y dará por escrito a "El Prestador" las instrucciones que estimen pertinentes relacionadas con los servicios, con el fin de que se ajuste a lo estipulado en el presente contrato y a las modificaciones que, en su caso, ordene "El Municipio".
- b) Es facultad de "El Municipio" realizar la inspección y validación de los servicios acordados.

"El Prestador" se obliga a designar de su propio personal, un ejecutivo que conozca las especificaciones y características de los servicios a proporcionar, facultándolo para actuar a nombre y por cuenta de "El Prestador" en lo referente a solucionar los problemas que se susciten en el transcurso del servicio durante la vigencia del presente contrato.

**OCTAVA. - REALIZACIÓN.** - Los servicios convenidos se prestarán conforme a la descripción, montos, requisitos y plazos que para tal efecto se establecen en este contrato y su Anexo "A".

**NOVENA. - PROHIBICIONES.** - "El Prestador" no podrá ceder total ni parcialmente, derecho alguno derivado del presente contrato, sin el consentimiento previo y por escrito de "El Municipio".

**DÉCIMA. - GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO.** - "El Prestador" se obliga a entregar dentro de los doce días naturales siguientes a la celebración del presente instrumento, un "Póliza de Fianza" para garantizar su cumplimiento y los vicios ocultos de los servicios, constituida a favor del Ayuntamiento de Mexicali, B.C., por el equivalente al quince por ciento (15%) del monto total señalado en la Cláusula Cuarta de este contrato sin incluir el impuesto al Valor Agregado, cantidad que asciende a **\$360,203.25 M.N. (Trescientos sesenta mil doscientos tres pesos 25/100 M.N.)**, lo anterior de conformidad con el artículo 55 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios para el Gobierno Municipal de Mexicali, Baja California y Artículo 3 Fracción II del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios para el Estado de Baja California.



## XXIV Ayuntamiento de Mexicali, Baja California Oficialía Mayor



Estará vigente hasta que los servicios hayan sido recibidos a entera satisfacción de "El Municipio" y durante el lapso de 6 (seis) meses siguientes a su recepción de los servicios realizados para responder de la ejecución, vicios ocultos y cualquier responsabilidad que resulte a cargo del "El Prestador".

**DÉCIMA PRIMERA. - GARANTÍA DEL ANTICIPO.** - La garantía de anticipo es por la cantidad de **\$1'200,677.50 M.N. (Un millón doscientos mil seiscientos setenta y siete pesos 50/100 Moneda Nacional)**. El plazo para la presentación de la fianza de anticipo es dentro de los primeros 5 (cinco) días naturales posteriores a la firma del presente contrato, lo anterior de conformidad con el Artículo 55 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios para el Gobierno Municipal de Mexicali, Baja California, así como con el Artículo 3ro fracción II del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Estado de Baja California, que garantiza el 100% del anticipo del mencionado contrato, asimismo la compañía afianzadora deberá aceptar expresamente lo siguiente:

- a) Que la fianza se otorga atendiendo a todas y cada una de las estipulaciones contenidas en el contrato.
- b) Que la fianza se otorga para responder de la debida utilización, amortización y/o devolución en su caso del anticipo de dicho contrato.
- c) Para que sea liberada la fianza será requisito indispensable la autorización de conformidad por escrito de la Oficialía Mayor del Ayuntamiento de Mexicali a la afianzadora.
- d) La afianzadora aceptará expresamente el someterse a los procedimientos de ejecución previstos en la Ley de Instituciones de Fianzas y Seguros, para la efectividad de las fianzas.
- e) Someterse a la jurisdicción de los Tribunales Federales de la ciudad de Mexicali Baja California, renunciando al fuero que pudiera corresponderle en razón de su domicilio o por cualquier otra causa.

Que la fianza permanecerá en vigor durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan, hasta que se dicte por una autoridad competente resolución definitiva y firme que cause ejecutoria, de forma tal que su vigencia no podrá acotarse en razón del plazo de ejecución del contrato principal o fuente de las obligaciones o cualquier otra circunstancia. Fin de texto.

**DÉCIMA SEGUNDA.- PENAS CONVENCIONALES.-** Cuando "El Prestador" incumpla con los servicios convenidos quedará obligado a pagar a "El Municipio" por cada día natural de demora en el cumplimiento del servicio o entrega de materiales que corresponda, independientemente de la compensación por daños y perjuicios que se causen, una pena convencional de 0.003 (tres al millar) del valor de los bienes o servicios no entregados o prestados con atraso, que se descontará de las liquidaciones o pagos que deban efectuarse. Dicha pena será cubierta por el prestador mediante transferencia electrónica o depósito de cheque a nombre del Ayuntamiento Mexicali, BCN ante la Tesorería Municipal, por el importe equivalente al monto total de las penas convencionales, el cual deberá realizarse previamente al pago de las liquidaciones que deban hacerse. El Proveedor deberá hacer entrega del cheque o comprobante de transferencia según corresponda, al Departamento de Recursos Materiales de la Oficialía Mayor.

El monto de estas penas no rebasará el valor de la garantía de cumplimiento establecida en la cláusula Décima de este contrato. "El Municipio" podrá exigir la ejecución forzada o la rescisión del contrato. La pena convencional se calculará multiplicando el porcentaje de la penalización diaria que corresponda, por el número de días de atraso y el resultado se multiplicará por el valor del servicio entregado con demora.

**Fórmula para el Cálculo de Penalización:  $PCA = (PD) \times (NDA) \times (VBSEPA)$**

donde:

**PD =** Penalización Diaria

**NDA =** Número de Día de Atraso

**VBSEPA =** Valor de los Bienes o Servicios Entregados o Prestados con Atraso

**PCA =** Pena Convencional Aplicable



Independientemente de la responsabilidad en que incurra "El Prestador" por la falta de cumplimiento de este contrato, "El Municipio" le impondrá sanciones en los siguientes casos:

a) Si "El Prestador" incumpliere o se negare injustificadamente a prestar los servicios contratados, la sanción consistirá en hacer efectivo el importe de la garantía de cumplimiento constituida conforme a la cláusula **Décima** de este contrato, sin perjuicio de la aplicación de las penalizaciones que correspondan señaladas en la presente Cláusula o en el Anexo "A" de este Contrato.

b) Si los servicios prestados son de mala calidad y no satisface las especificaciones establecidas, la sanción se aplicará en efectivo o en especie a juicio de "El Municipio", por el importe de los servicios en mal estado, realizando las deducciones de pago que correspondan.

Adicionalmente "El Municipio" podrá aplicar también las penas convencionales y multas señaladas en el Anexo "A" de este contrato cuando resulte procedente.

**DÉCIMA TERCERA.- RESCISIÓN DEL CONTRATO.-** "El Municipio" podrá rescindir en cualquier momento este contrato por incumplimiento al mismo, por lo que ambas partes convienen que cuando sea "El Municipio" el que determine rescindirle, dicha rescisión operará de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial, bastando para ello con que cumpla el procedimiento establecido en el artículo 60 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y contratación de Servicios para el Gobierno Municipal de Mexicali, Baja California, en tanto que si es "El Prestador" quien decide rescindirle, será necesario que acuda ante la autoridad judicial a deducir la acción correspondiente.

"El Municipio" podrá rescindir el presente contrato sin necesidad de declaración judicial, cuando "El Prestador" incurra en alguna de las siguientes causas:

I. Si "El Prestador", no inicia la prestación de los servicios acordados en el tiempo estipulado en el presente contrato.

II. Si "El Prestador", suspende injustificadamente la entrega de los bienes y/o servicios contratados o entrega otros distintos a lo indicado en el presente contrato.

III. Si dentro del término "El Prestador", no presta los servicios convenidos, o sin motivo justificado no acata los acuerdos suscritos entre ambas partes.

IV. Si "El Prestador", se declara en quiebra o suspensión de pagos o si efectúa sesión de bienes en forma tal que afecte el cumplimiento de este contrato.

V. Si "El Prestador" subcontrata o cede total o parcialmente el presente contrato o los derechos derivados del mismo a un tercero, sin el aviso previo a "El Municipio".

VI. Si "El Prestador" no concede a "El Municipio" o a las dependencias que tengan facultad de intervenir, las facilidades o datos necesarios para la inspección y validación de los servicios materia del presente contrato.

VII. Si "El Prestador" no entrega un Pagaré para garantizar el cumplimiento del contrato y vicios ocultos de los servicios suministrados de conformidad con lo estipulado en la cláusula décima de este instrumento.

En caso de incumplimiento o violación por parte de "El Prestador" a cualquiera de las obligaciones consignadas a su cargo en este contrato, "El Municipio" podrá optar entre exigir el cumplimiento o la rescisión administrativa del mismo, aplicando en ambos casos las penalizaciones que correspondan.

**DÉCIMA CUARTA. - DE "LAS PARTES" CONTRATANTES.** - La suscripción del presente contrato no constituye, ni expresa ni tácitamente, ningún tipo de alianza, sociedad o asociación de índole civil, mercantil o de cualquier otra naturaleza entre "Las Partes" contratantes, por lo que no conforman una unidad económica y ninguna de ellas



## XXIV Ayuntamiento de Mexicali, Baja California Oficialía Mayor



es o podrá ser considerada como socio, asociado, matriz, filial, o sucursal de la otra parte. Asimismo, por derivarse las acciones que serán realizadas por "Las Partes" con motivo de este contrato, de un acuerdo de derecho público; no existirá ninguna relación de carácter laboral o civil entre "Las Partes".

Adicionalmente, toda vez que cada una de "Las Partes" contratantes es una organización establecida que funge como patrón del personal que emplea para el cumplimiento de sus objetivos, cuenta con elementos propios suficientes para cumplir con las obligaciones que deriven de las relaciones con sus trabajadores y no ejecuta obras ni presta servicios en forma exclusiva o principal para las otras partes, el personal que cada una de ellas designe o contrate para la realización de cualquier actividad relacionada con el presente Contrato, permanecerá en todo momento bajo la subordinación, dirección y dependencia de la parte que lo designó o contrató, por lo que en ningún momento existirá relación laboral alguna entre una parte y el personal designado o contratado por la otra parte, ni operará la figura jurídica de patrón sustituto o solidario; independientemente de que dicho personal preste sus servicios fuera de las instalaciones de la parte que lo designó o contrató, o bien, preste dichos servicios en las instalaciones de la otra parte.

De igual forma "Las Partes" se obligan a asumir directamente la responsabilidad del pago correspondiente o a indemnizar a la otra parte, en caso de que, como resultado de cualquier acción entablada por el personal que contrate y/o asigne una de ellas, sea condenada por las autoridades competentes a cubrir cualquier cantidad, o a realizar cualquier gasto relacionado con dicho personal.


**DÉCIMA QUINTA. - DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES.** - "Las partes" se obligan a sujetarse estrictamente a cada una de las cláusulas del presente contrato, a la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios para el Estado de Baja California y su Reglamento, así como al Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios para el Gobierno Municipal de Mexicali, Baja California y demás disposiciones legales aplicables.


**DÉCIMA SEXTA. - JURISDICCIÓN.** - Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, ambas partes acuerdan someterse a la Jurisdicción de los Tribunales competentes de la Ciudad de Mexicali, Baja California, renunciando a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles en razón de sus domicilios presentes o futuros.

**DÉCIMA SÉPTIMA. - CONSENTIMIENTO.** - En la celebración del presente contrato no ha existido error, dolo, violencia, mala fe o cualquier otro vicio en el consentimiento que pudiera invalidarlo.


Leído que fue el presente contrato administrativo y sabedoras las partes del valor y consecuencias legales de su contenido, lo firman por triplicado ante la presencia de dos testigos aptos, para constancia y fe de la veracidad del presente acto, en la ciudad de Mexicali, Baja California, a 21 de marzo de 2024.

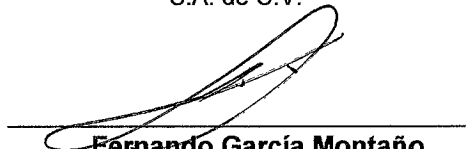
Por "El Municipio"

  
\_\_\_\_\_  
**Claudia Lorenia Beltrán González**  
Oficial Mayor del XXIV Ayuntamiento de  
Mexicali, Baja California

  
\_\_\_\_\_  
**José Jesús Aguirre López**  
Jefe del Departamento de Proyectos  
de Equipamiento y Paisaje Urbano

Por "El Prestador"

  
\_\_\_\_\_  
**Heriberto Bárcenas Ramírez**  
Representante Legal de Incremitech de México,  
S.A. de C.V.

  
\_\_\_\_\_  
**Fernando García Montaña**  
Jefe del Departamento de Recursos Materiales  
de Oficialía Mayor del XXIV Ayuntamiento de  
Mexicali, Baja California





**ANEXO "A"**

El presente anexo "A", forma parte integral del contrato de servicios No. **01-AYTOMXL-OM-ADJ-DIR-02-24-BIS** celebrado entre el municipio de Mexicali, Baja California y la empresa **INCREMITECH DE MÉXICO, S.A. DE C.V.** para la contratación del **"Proyecto Ejecutivo del Centro de Transferencia de Residuos Sólidos Urbanos de Mexicali, Baja California"**

Concepto	Unidad de Medida	Importe
"Proyecto Ejecutivo del Centro de Transferencia de Residuos Sólidos Urbanos de Mexicali, Baja California"	Servicio	\$2'401,355.00
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$2'401,355.00</b>
	<b>IVA 16%</b>	<b>\$384,216.80</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>\$2'785,571.80</b>

**ALCANCES DEL SERVICIO.**

Los presentes alcances se establecieron de acuerdo a los términos de referencia y lineamientos emitidos por la Dirección de Administración Urbana del Municipio de Mexicali B.C. y a las mejores prácticas de la ingeniería ambiental, civil y electromecánica para la construcción este tipo de infraestructura apegándose a las normas oficiales mexicanas, el reglamento de construcción y sus normas técnicas complementarias, entre otras publicaciones y normas técnicas vigentes y aplicables en la República Mexicana, los cuales son enunciativos más no limitativos.

**RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN**

La información requerida para el diseño del Centro para Aprovechamiento y Transferencia de RSU se recopilará a partir de las directrices que emitan las autoridades municipales y estatales a través de la unidad administrativa o el funcionario que éstas designen como coordinador, así como de las fuentes primarias y secundarias de información oficial y comercial y los datos que se obtengan directamente de los estudios preliminares de topografía, mecánica de suelos del terreno seleccionado y caracterización de los residuos que ingresan al actual sitio de disposición final que se realicen para tal caso.

**Información del manejo integral de los residuos.**

Recopilar, analizar, auditar y valorar la información que proporcionen las autoridades municipales relativa al manejo integral de los RSU e infraestructura y bienes físicos con los que dispone el municipio para el Manejo Integral de los RSU, que sea requerida y aplicable para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo del CTRSU. A continuación, de manera enunciativa más no limitativa, se relaciona la información que se requiere proporcione el municipio:

- Cantidad y características de los residuos a transferir
- Sectores o delegaciones a los que se les proporcionará el servicio de transferencia
- Tipo de recolección (mezclada o selectiva)
- Horarios y días de trabajo del sistema de recolección
- Especificaciones de los vehículos que ingresarán a transferir los residuos recolectados
- Distancia del predio seleccionado para la construcción del CTRSU al sitio de disposición final al que se transportarán los RSU transferidos
- Días y horario de trabajo del sitio de disposición de residuos
- Ubicación y características del predio seleccionado para la construcción del CTRSU
- Plano que muestre las macro rutas de recolección de RSU que van a ingresar al CTRSU

**Recopilación de información de otras fuentes.**

También se recopilará, analizará y seleccionará información publicada de fuentes oficiales de los tres órdenes de gobierno, de institutos de investigación y universidades, colegios y asociaciones profesionales y otros trabajos publicados por consultores profesionales, entre otras publicaciones de fuentes confiables, vigentes y aplicables al proyecto en cuestión.



**Verificación del sitio seleccionado por el municipio para construir el centro de transferencia de RSU.**

Dado que el CTRSU tiene como objetivo lograr una mayor eficiencia en la recolección de los residuos de los domicilios y diferentes fuentes de generación en esta localidad, así como disminuir los costos de transporte de los residuos sólidos al sitio de disposición final, se efectuará una verificación del sitio seleccionado o disponible para su construcción, de tal manera que se pueda determinar en donde está localizado este sitio con respecto al centro de gravedad de las fuentes de generación de áreas urbanas y, además, determinar si cumple con las restricciones que eviten el impacto negativo sobre la salud de la población y deterioro del ambiente natural y urbano. También se verificará la existencia de caminos exteriores de acceso y el suministro de servicios públicos municipales (energía eléctrica, telefonía, de abastecimiento de agua y drenaje, entre otras).

Para la construcción del centro de transferencia, se evaluarán los siguientes aspectos:

- Accesibilidad y conexión vías principales
- Superficie disponible y requerida
- Topografía
- Nivel topográfico
- Distancia de amortiguamiento
- Uso del suelo
- Colindancias
- Dirección y vientos
- Nivel freático
- Servicios públicos (agua, energía eléctrica, telefonía, agua y drenaje municipal)
- Distancia a las rutas de recolección
- Distancia al sitio de disposición final

Posteriormente al análisis del sitio propuesto, se indicará a las autoridades municipales, qué tan apto es el sitio definido para la construcción del CTRSU.

**ESTUDIOS PRELIMINARES**

En el predio seleccionado por las autoridades municipales para la construcción del CTRSU, se realizarán el levantamiento topográfico, estudio de mecánica de suelos y estudio hidrológico.

**Levantamiento Topográfico.**

Los trabajos se desarrollarán mediante una poligonal cerrada, la cual incluirá los puntos de referencia, ángulos y trazo. La equidistancia vertical entre las curvas de nivel será considerada de tal manera que sea representativa y no afecte la interpretación de la información plasmada en el plano topográfico. El levantamiento se llevará a cabo con una estación topográfica total.

El levantamiento topográfico determinará en forma definitiva el lugar en el que se realizará la construcción del CTRSU.

Después de concluir con el levantamiento de la poligonal principal, se realizará un levantamiento en detalle del área identificando la infraestructura existente en la zona, los caminos principales y secundarios, las rampas de acceso, las zonas de escurrimiento, etc.

- 4. Dentro de los requerimientos para el desarrollo del presente trabajo, se trazarán secciones transversales con la finalidad de conocer las diferentes cotas y elevaciones del terreno natural con el fin contar con la información necesaria para la realización del Proyecto Ejecutivo del CTRSU.

En cuanto a la altimetría del terreno, se determinarán las curvas de nivel a cada metro. Una vez concluidos los trabajos topográficos, se entregará la información que a continuación se enlista:

- Informe del levantamiento topográfico
- Libretas de campo
- Planos originales
- Memoria fotográfica



### Estudio de Mecánica de Suelos

Con el propósito de realizar un diseño óptimo del CTRSU y considerando que las propiedades mecánicas de los suelos tiene gran influencia sobre el comportamiento de las estructuras, se determinarán los parámetros de campo y laboratorio tales como la capacidad de carga, la permeabilidad, la clasificación de suelos, la capacidad de intercambio catiónico, el peso volumétrico, la granulometría, el contenido orgánico total, los límites de consistencia, la compresión triaxial, la compactación Proctor estándar, el pH, la humedad, el coeficiente de infiltración y la porosidad, entre otros más que el caso lo requiera. Se realizarán excavaciones de dos pozos a cielo abierto a una profundidad mínima de 2.0 m y máxima de 3.0 m o menor, en el caso que se alcance el nivel freático, a partir de los que se obtendrán muestras alteradas e inalteradas, llevándose a cabo los análisis de los siguientes parámetros:

- Granulometría
- Límite de Atterberg
- W (%)
- Densidad
- Resistencia triaxial
- Clasificación SUCS
- Capacidad de carga

Con los resultados de los análisis de laboratorio y lo observado en campo, se llevará cabo su interpretación y se elaborará un Informe Geotécnico que incluirá la descripción de los trabajos de campo resultados de los ensayos de laboratorio, así como las memorias descriptivas y de cálculo, planos del perfil geotécnico, conclusiones y recomendaciones para el diseño de cimentación y estructural, así como la memoria fotográfica de los trabajos de campo realizados.

### Estudio Hidrológico

Se realizará el análisis hidrológico para la obtención de los valores de intensidad de lluvia y poder determinar el gasto pluvial propio del predio y de los predios colindantes. Para el cálculo se aplicará el método Racional Americano, considerando dar cumplimiento a la normatividad establecida por la CONAGUA, por el Municipio y por las dependencias Estatales, vigentes y aplicables.

Con la información obtenida en campo, de las fuentes oficiales federales y locales, se realizarán los análisis y cálculos correspondientes para elaborar el informe técnico resultante, con las conclusiones y recomendaciones necesarias, para diseñar la ingeniería de detalle para encauzar y eliminar las aguas superficiales que escurran sobre la zona del terreno destinado para la construcción y de ser necesario las que en su caso escurran sobre la zona vecina al terreno destinado para la construcción del CTRSU, de manera que no constituyan o puedan provocar el incremento de los factores de riesgo para estabilidad y operación de la infraestructura de Centro de Transferencia de Residuos Sólidos Urbanos.

### Estudio Geofísico.

Los alcances establecidos para la obtención de un espectro de respuesta sísmico probabilista (ERS), para lo cual es necesaria la ejecución de una serie de pruebas geofísicas, que permitan obtener los parámetros necesarios para la determinación de un ERS.

Por lo que, para determinar el espectro sísmico de respuesta del terreno se propone realizar de manera enunciativa más ni limitativa las siguientes actividades.

### Registros de Vibración Ambiental

La vibración ambiental se sitúa dentro del espectro sísmico en el intervalo entre 0.1 y 10 Hz y es la fuente de excitación utilizada para determinar el periodo fundamental de vibración de estructuras o terrenos.

La vibración ambiental es una prueba experimental para determinar las características dinámicas de las estructuras. Ésta se basa en vibraciones del tránsito de vehículos, del empuje del viento, del uso de la estructura, entre otros.

El equipo que se utiliza en las pruebas de vibración ambiental consiste en un sistema de adquisición de datos que permite capturar simultáneamente las vibraciones en diferentes puntos del terreno o estructura. En cada punto determinado previamente se coloca un acelerómetro de alta resolución para detectar y adquirir las señales de ruido ambiental, cuyas amplitudes son entre 10<sup>-4</sup> y 10<sup>-5</sup> g. Las señales se transmiten por medio de cables blindados a los acondicionadores donde



son amplificadas y se filtran las frecuencias mayores a 30 Hz. Posteriormente, las señales acondicionadas se envían a una micro computadora donde se almacena toda la información.

Para el caso particular que nos ocupa, se realizará lo siguiente:

Realización de 4 puntos de monitoreo mediante vibración ambiental, ubicados al interior del predio de estudio; cada punto de vibración registrara los micro tremores durante 40 minutos, por cada ubicación.

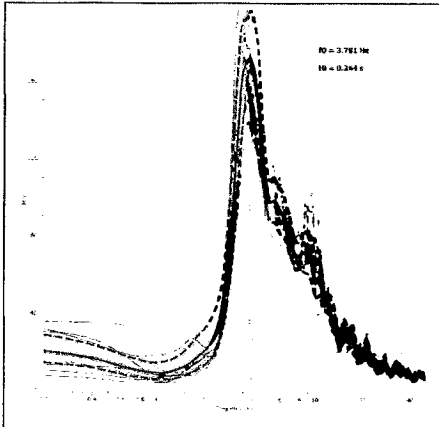


Figura. 1. Ejemplo del Cociente espectral H/V (técnica de Nakamura) mediante el cual se determina el periodo fundamental de vibración del terreno.

**Registro MASW.**

El análisis Multicanal de Ondas Superficiales (MASW), en un método no destructivo que se emplea para evaluar la velocidad de onda de corte ( $V_s$ ), vinculando al mismo módulo de corte ( $G$ ). Este método analiza las propiedades de dispersión de los modos fundamentales de las ondas Rayleigh, las cuales se propagan a lo largo de la superficie desde el punto de impacto a los receptores (Park et al, 1999).

Los registros se realizan con 12 o más geófonos en distancias cortas y largas desde una fuente impulsiva o vibratoria, que proporcionan una redundancia estadística para medir las velocidades de fase. Los datos multicanal permiten la identificación y rechazo de los modos no fundamentales de ondas Rayleigh, permiten también un proceso más efectivo para la eliminación del ruido y un proceso de recolección de datos más rápido (Louie, J. 2001).

El método de Análisis Multicanal de Ondas Superficiales se utiliza eficazmente para determinar la velocidad de la onda de corte ( $V_s$ ).

La velocidad de la onda de corte ( $V_s$ ) ha sido largamente reconocida como un factor clave para la caracterización sísmica de una zona, debido a que la velocidad de la onda S es propiedad dominante del modo fundamental de la velocidad de fase de las ondas Rayleigh, y la onda Rayleigh tiene menor atenuación, alta relación señal/ruido y una inmunidad más fuerte a la interferencia; las velocidades de la onda S pueden estimarse rápidamente de la inversión de los datos de la onda Rayleigh.

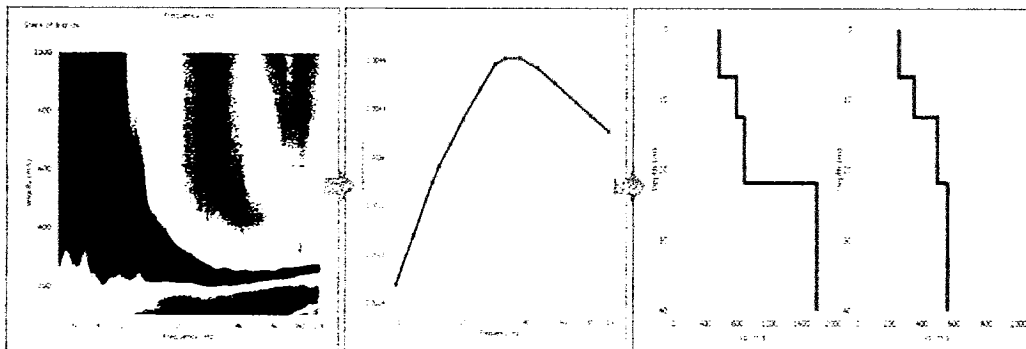


Figura. 2. Ejemplo del procesado de MASW, hasta obtener el modelo de velocidades de onda ( $V_p$  y  $V_s$ ), siendo el de onda S o corte, el modelo más importante.



Para el caso particular presente, se considerará lo siguiente:

Realización de 4 registros MASW, ubicados al interior del predio de estudio.

Todas estas pruebas proveen elementos necesarios para la determinación del ERS, tales como el periodo fundamental de vibración del terreno y la velocidad de onda cortante ( $V_s$ ), entre otras que resulten de la mecánica de suelos tales como, estratigrafía, pesos volumétricos, espesor de las unidades geológico/geofísicas, etc.

Como resultado, se elaborará un informe técnico con la metodología, datos obtenidos en campo e información oficial publicada recopilada y analizada de fuentes oficiales, memorias técnicas, conclusiones y recomendaciones, entre otra, necesaria para el diseño estructural del CTRSU.

#### **ALTERNATIVAS PARA SELECCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSFERENCIA.**

Basado en la información proporcionada por las autoridades municipales relativa al Manejo Integral de los RSU a transferir por el CTRSU, los resultados de los estudios de campo y la obtenida de las publicadas por fuentes de los tres órdenes de gobierno y, principalmente, a lo establecido en los términos de referencia, se generarán los parámetros básicos para elaborar tres alternativas de sistemas de transferencia que se consideren técnicamente factibles de construir y operar, con el fin de que las autoridades municipales posean suficientes elementos de comparación para realizar la toma de decisiones, con base en los resultados de la información analizada, y del análisis comparativos de ventajas y desventajas entre las modalidades propuestas.

#### **Tipos de sistemas de transferencia de residuos sólidos urbanos.**

##### **Estación de transferencia sin compactación.**

- Descarga directa
- Descarga indirecta

##### **Estación de transferencia con compactación.**

- Descarga directa
- Descarga indirecta

##### **Estación de transferencia combinada o de multipropósito.**

- Descarga directa
- Descarga indirecta

##### **Diseño conceptual de alternativa para transferencia de RSU.**

##### **Programa arquitectónico de necesidades.**

Como resultado del análisis antes mencionado, se procederá inicialmente a establecer el programa arquitectónico de necesidades en el cual se enlistarán todos los locales y áreas abiertas que conformarán la estación con superficies tentativas, el cual servirá como punto de partida para el planteamiento del esquema conceptual de la estación de transferencia.

##### **Diagrama de funcionamiento arquitectónico.**

Complementariamente al programa de necesidades, se establecerá su correspondiente diagrama de funcionamiento mediante el cual se determinará la posición que guardarán los distintos elementos integrantes del anteproyecto, conforme a la relación espacial que deban guardar estos elementos entre sí.

##### **Alternativas del proyecto conceptual.**

Así, con base en lo establecido en el programa de necesidades y el diagrama de funcionamiento arriba descritos, se iniciará el planteamiento de tres distintas alternativas de solución al anteproyecto, expresadas a nivel de planta arquitectónica general para que, a partir de éstas, el personal designado por el municipio seleccione aquella que se considere como la más adecuada técnica y económicamente, para estar en condiciones de proceder al desarrollo del anteproyecto arquitectónico definitivo.



### Memoria descriptiva de proyecto conceptual.

Complementando el diseño expresado en los planos preliminares de anteproyecto, se emitirá una memoria descriptiva del mismo, en la cual se describirán los criterios rectores de diseño, así como la disposición del anteproyecto en sí. Como resultado de la etapa preliminar se entregarán, para cada alternativa planteada, los siguientes:

#### Documentos

- Programa arquitectónico de necesidades
- Diagrama de funcionamiento arquitectónico
- Memoria descriptiva del diseño conceptual

#### Planos de tres alternativas del proyecto conceptual.

- Planta arquitectónica general alternativa 1 • Planta arquitectónica general alternativa 2
- Planta arquitectónica general alternativa 3

#### Recopilación de información de otras fuentes

También se recopilará, analizará y seleccionará información publicada de fuentes oficiales de los tres órdenes de gobierno, institutos de investigación y universidades, colegios y asociaciones profesionales y otros trabajos publicados por consultores profesionales, entre otras publicaciones provenientes de fuentes confiables, vigentes y aplicables al proyecto en cuestión.

#### Verificación del sitio seleccionado por el municipio para construir el CTRSU.

Dado que esta instalación tiene como objetivo lograr una mayor eficiencia de la recolección de los residuos de los domicilios y diferentes fuentes de generación en esta localidad, así como disminuir los costos de transporte de los residuos sólidos al sitio de disposición final, se efectuará una verificación del sitio seleccionado o disponible para su construcción, de tal manera que se pueda determinar en donde estará localizado este sitio con respecto al centro de gravedad de las áreas urbanas y fuentes de generación, además determinar si cumple con las restricciones sanitarias que eviten el impacto negativo sobre la salud de la población y deterioro del ambiente natural y urbano. También se verificará la existencia de los caminos exteriores de acceso y la disponibilidad para el suministro de servicios públicos municipales (energía eléctrica, telefonía, agua y drenaje, entre otras).

Para la construcción del CTRSU, se evaluarán los siguientes aspectos:

- Accesibilidad y conexión vías principales
- Superficie disponible y requerida
- Topografía
- Nivel topográfico
- Distancia de amortiguamiento
- Uso del suelo
- Colindancias
- Dirección y vientos
- Nivel freático
- Servicios públicos (agua, energía eléctrica, telefonía, agua y drenaje municipal)
- Distancia a las rutas de recolección
- Distancia al sitio de disposición final

Después del análisis del sitio propuesto, se señalará a las autoridades municipales qué tan apto es el sitio definido para la construcción del CTRSU.

#### DISEÑO CONCEPTUAL DE ALTERNATIVA PARA TRANSFERENCIA DE RSU

##### Programa arquitectónico de necesidades.

Como resultado del análisis arriba mencionado se procederá inicialmente a establecer el programa arquitectónico de necesidades, en el cual se enlistarán todos los locales y áreas abiertas que conformarán la estación con superficies tentativas, el cual servirá como punto de partida para el planteamiento del esquema conceptual de la estación de transferencia.



#### Diagrama de funcionamiento arquitectónico.

Complementariamente al programa de necesidades, se establecerá su correspondiente diagrama de funcionamiento mediante el cual se determinará la posición que guardarán los distintos elementos integrantes del anteproyecto, conforme a la relación espacial que deban guardar estos elementos entre sí.

#### Alternativas del proyecto conceptual.

Con base en lo establecido en el programa de necesidades y el diagrama de funcionamiento descritos, se iniciará el planteamiento de tres distintas alternativas de solución al anteproyecto, expresadas a nivel de planta arquitectónica general para que, a partir de éstas, el personal designado por el municipio seleccione la que considere como la más adecuada técnica y económicamente, para ésta se encuentre en condiciones de proceder al desarrollo del anteproyecto arquitectónico definitivo.

#### Memoria descriptiva de proyecto conceptual.

Complementando el diseño expresado en los planos preliminares de anteproyecto, se emitirá una memoria descriptiva del mismo, en la cual se describirán los criterios rectores de diseño, así como la disposición del anteproyecto en sí.

Como resultado de la etapa preliminar, se entregarán para cada alternativa planteada, los siguientes:

#### Documentos

- Programa arquitectónico de necesidades
- Diagrama de funcionamiento arquitectónico
- Memoria descriptiva del diseño conceptual

#### Planos de tres alternativas del proyecto conceptual.

- Planta arquitectónica general alternativa 1 • Planta arquitectónica general alternativa 2
- Planta arquitectónica general alternativa 3

#### DISEÑO FUNCIONAL DEL PROCESO.

Posteriormente a que las autoridades municipales seleccionen el sistema de transferencia, se procederá a considerar sus observaciones e indicaciones, aspectos relacionados con la generación, caracterización y el manejo integral de los RSU a transferir y todos los criterios que permitan optimizar el Manejo Integral de los Residuos, prestando el servicio a las zonas no atendidas e incrementando la frecuencia de recolección de RSU, así como para optimizar los recursos físicos y económicos que dispone el municipio para prestar este servicio público, por lo cual se procederá a determinar la dimensión del CTRSU.

Consecuentemente se realizará el cálculo y diseño del proceso seleccionado para transferir los residuos, considerando una amplia descripción de los componentes que lo integran, tales como diagramas, planos de instalación y una amplia descripción de los rangos de operación de cada o proceso u operación. También incluirá una amplia descripción de los sistemas de control.

Así, de manera enunciativa más no limitativa, se considerará lo siguiente:

- Diagrama de flujo
- Balance de materiales
- Selección de equipamiento del proceso
- Selección de maquinaria y vehículos para el proceso
- Descripción de operaciones y procesos unitarios
- Determinación de instalaciones y servicios auxiliares
- Distribución de la planta
- Diagrama de proceso de la planta
- Memoria descriptiva del diseño funcional

#### ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

Una vez aprobada la alternativa más favorable para el diseño funcional del CTRSU, se procederá al desarrollo de ésta, expresándola en planos de anteproyecto arquitectónico definitivos. A continuación, se presenta la relación de planos y documentos a desarrollar:



### Planos arquitectónicos

- Planta arquitectónica general
- Planta de conjunto
- Planta arquitectónica del edificio principal del CTRSU
- Plantas arquitectónicas de oficinas y servicios (baños, comedor, enfermería, bodega de refacciones e intendencia).
- Plantas arquitectónicas del taller vehicular y almacén
- Plantas arquitectónicas nave de descarga y tolvas
- Plantas arquitectónicas casetas de control y de pesaje
- Planta arquitectónica caseta de vigilancia
- Planta arquitectónica de subestación eléctrica y tablero general
- Planta arquitectónica de cuarto de bombeo
- Diseño de patios de maniobras
- Plano de vialidades internas
- Estacionamientos
- Diseño de jardinería
- Diseño de barda perimetral
- Diseño de portones de acceso
- Cortes, fachadas y azoteas de las edificaciones
- Detalles tolvas y ranuras de descarga de RSU

### Documentos

- Memoria descriptiva
- Memoria fotográfica
- Datos y criterios para desarrollar el Proyecto Ejecutivo Arquitectónico

### **PROYECTOS EJECUTIVOS.**

El Proyecto Ejecutivo del CTRSU contempla dar seguimiento a lo establecido en el anteproyecto y diseño funcional del CTRSU previamente aprobado, así como de la ingeniería básica y de detalle desde las diferentes disciplinas e ingenierías que intervienen con el fin de lograr consolidar la información necesaria para llevar a cabo la construcción y operación de dicho inmueble de manera general, el conjunto de cálculos, elaboración de planos, memorias descriptivas, datos y parámetros de diseño que conforman una solución armónica y dan respuesta implícita a requerimientos planteados, en función a las condiciones y características del sitio, del equipo de proceso o tecnología seleccionada y objetivos que pretenden satisfacer la obra que se proyecte y cuya finalidad es permitir la más fácil interpretación del proyecto y la correcta ejecución de la obra proyectada.

La elaboración del Proyecto Ejecutivo se llevará a cabo tomando en cuenta la alternativa óptima del análisis de los anteproyectos respectivos ya autorizados y se considerarán como datos iniciales los estudios preliminares realizados para la elaboración de los anteproyectos y diversos análisis que deben reflejarse en el proyecto definitivo.

Para este caso, se contempla realizar los Proyectos Ejecutivos particulares de las siguientes especialidades.

#### **Proyecto Ejecutivo Arquitectónico.**

Se desarrolla tomando en cuenta el anteproyecto arquitectónico autorizado por el municipio, así como las recomendaciones, datos y criterios de diseño, así como a lo establecido en los reglamentos de construcción y normas técnicas complementarias, el proceso seleccionado, el equipamiento, las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos, topografía, superficie disponible, orientación del predio ubicación de la infraestructura del CTRSU y obras complementarias, entre otros, que permiten desarrollar la ingeniería de detalle para la construcción y de los proyectos ejecutivos de las otras disciplinas.

Planos del proyecto ejecutivo arquitectónico a título enunciativo más no limitativo, las edificaciones del proceso y las instalaciones complementarias incluirán lo siguiente:





**Planos ejecutivos.**

- Planta general de trazo
- Planta arquitectónica general
- Planta de conjunto
- Cortes y fachadas generales
- Plantas arquitectónicas oficinas y sus servicios
- Cortes y fachadas oficinas y sus servicios
- Acabados oficinas y sus servicios
- Plantas arquitectónicas talleres y almacén
- Cortes y fachadas talleres y almacén
- Acabados talleres y almacén
- Plantas, cortes y fachadas caseta de control
- Plantas, cortes y fachadas caseta de pesaje
- Acabados casetas de control y pesaje
- Plantas arquitectónicas nave de descarga y tolvas
- Cortes y fachadas nave de descarga y tolvas
- Dimensiones de ranuras de recepción y descarga de los RSU
- Herrería y cancelería
- Carpintería
- Planta de mobiliario
- Planta de señalización
- Detalles de señalización
- Vialidades internas
- Estacionamientos
- Patios de maniobras
- Rampas de acceso y descenso de vehículos recolectores
- Cuarto de equipos de bombeo
- Cisterna de almacenamiento de agua
- Planos de jardinería
- Plano de la franja de amortiguamiento
- Barda perimetral
- Portón de acceso

y su respectiva documentación

- Memoria descriptiva
- Memoria de cálculo
- Catálogo de conceptos y presupuesto base
- Programa de obra
- Especificaciones de proyecto

**Proyecto Ejecutivo Estructural.**

Con la información producto del levantamiento topográfico, estudio de mecánica de suelos, diseño funcional, anteproyecto arquitectónico, diseño funcional del CTRSU y el cumplimiento de la normatividad oficial mexicana vigente y aplicable en el sitio seleccionado previamente para la construcción del CTRSU, se procederá a desarrollar y calcular el diseño estructural para garantizar su adecuada estabilidad. Este diseño incluye propuestas considerando la cimentación.

El proyecto estructural desarrollará los planos estructurales y de cimentación de cada una de las edificaciones, vialidades, patios de maniobras, rampas, soportes de ranuras en las tolvas de descarga, cimentaciones de equipos como es el caso de la báscula electrónica para el peaje de camiones recolectores y la barda perimetral, entre otros, para lo cual se elaborarán los planos e información escrita que serán descritos de manera enunciativa más no limitativa, siguiente:

El proyecto estructural se elaborará en cumplimiento a lo establecido en la normatividad vigente y aplicable, principalmente los reglamentos de construcción local, estatales y federales, entre otra normatividad a nivel internacional, vigentes y aplicables para este proyecto. También se tomarán en cuenta los datos relativos a las cargas muertas, cargas vivas, cargas de impacto, sismo, viento y asentamientos de estructura, para alcanzar un mejor funcionamiento estructural.



Los planos del Proyecto Ejecutivo Estructural y de cimentación y estructura del edificio principal del CTRSU, incluirán plantas y elevaciones debidamente acotadas, secciones, armados, cortes, detalles necesarios para su correcta interpretación, incluyendo bases para los equipos, cantidades de materiales, capacidad de carga del terreno y coeficientes sísmicos de diseño y cantidades de obra para cada estructura.

**Planos del diseño estructural.**

- Cimentación y estructura de la caseta de control y vigilancia
- Cimentación y estructura de la caseta de pesaje
- Cimentación y estructura de la báscula electrónica de bajo perfil
- Cimentación y estructura la planta de terracería
- Cimentación t estructura de rampa de acceso y descenso de vehículos recolectores
- Pavimentos en área de carga de unidades de transferencia
- Cimentación y estructuras de oficina y servicios
- Cimentación y estructura de taller y almacén
- Cimentación y estructura de cuarto de bombeo
- Cimentación y estructura de cuarto de subestación eléctrica
- Detalles estructurales
- Plantas y elevaciones

**Documentación del diseño estructural.**

- Memoria descriptiva
- Memoria de cálculo
- Especificaciones
- Procedimientos constructivos
- Catálogo de conceptos y presupuesto base

**Proyecto Electromecánico.**

El Proyecto Electromecánico contempla la selección cuantitativa y cualitativa del equipamiento de instalación permanente tanto en el edificio de proceso como en sus instalaciones complementarias, así como la maquinaria y vehículos requeridos para la operación adecuada del CTRU, especificando sus características, las necesidades de instalación y operación.

Dependiendo del sistema de transferencia seleccionada, a título enunciativo más no limitativo, el equipamiento, maquinaria y vehículos requeridos podrían ser, al mínimo, los siguientes:

- Báscula electrónica tipo camionera
- Equipos de bombeo
- Equipo hidroneumático
- Equipos de protección contra incendio
- Equipo para control de partículas suspendidas
- Equipo y herramienta para mantenimiento
- Cargador frontal con neumáticos
- Tracto camiones
- Cajas abiertas de 70 m3 para carga de RSU, con descarga tipo piso vivo.

**Documentación.**

- Fichas técnicas de los componentes electromecánicos.
- Especificaciones técnicas de equipos
- Catálogo de conceptos
- Presupuesto base

**Proyecto Ejecutivo del Sistema Eléctrico.**

El Proyecto Ejecutivo de las instalaciones eléctrica que demandan los equipos, edificaciones principales del edificio de proceso, edificaciones de las instalaciones complementarias (casetas de control y vigilancia, oficinas, comedor, baños y vestidores, talleres, bodegas, cuarto del equipo de bombeo del sistema hidráulico y de protección contra incendio, cuarto de subestación,



así como el alumbrado exterior de espacios abiertos y vialidades, entre otros. El proyecto ejecutivo se diseñará en cumplimiento a lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización), entre otras vigentes y aplicables.

También en los términos de referencia que proporcione el municipio señala que se desarrollará instalaciones eléctricas en los casos que se alteren las instalaciones existentes.

El proyecto ejecutivo del sistema eléctrico contendrá, como mínimo, la ingeniería básica y de detalle siguientes:

#### Planos

- Alimentaciones generales plasmadas en planta arquitectónica de conjunto
- Alumbrados y contactos en plantas arquitectónicas de cada edificación
- Alimentaciones de fuerza para los sistemas electromecánicos
- Sistemas de tierras y pararrayos
- Subestación eléctrica
- diagrama unifilar general
- Diagramas unificables de los sistemas hidráulicos de bombeo
- Cuadros de carga de tableros de distribución de alumbrado y contactos
- Planos de desmantelamiento o modificaciones de la instalación eléctrica existente.

#### Documentación

- Informe detallado de las características de las instalaciones existentes
- Memoria descriptiva y de cálculo
- Especificaciones técnicas del proyecto
- Especificaciones de equipos electromecánicos seleccionados
- Catálogo de conceptos y presupuesto base
- Fichas técnicas de los equipos electromecánicos seleccionados

#### **Proyecto Ejecutivo de Instalaciones Hidráulicas.**

Con los datos y criterios de diseño establecidos en el anteproyecto se calculará el diámetro de la toma domiciliaria y los diámetros de las diferentes tuberías y, capacidades de los equipos de bombeo, el suministro de agua potable tanto para los servicios de los trabajadores, riego de la jardinería, limpieza de las áreas del proceso, control de partículas volátiles y del sistema de protección contra incendio y utilizado los planos del proyecto ejecutivo de las plantas arquitectónicas y de conjunto de conjunto se elaborarán los planos de tuberías en planta y el isométrico general como isométricos de cada sistema, así como un plano de detalle de conexiones, así como las memorias de cálculo y descriptivas entre otra información.

#### Planos ejecutivos de las instalaciones hidráulicas.

- Plano de conjunto de la alimentaciones generales y detalles de la conexión a la red municipal y cisterna de almacenamiento
- Plano en planta arquitectónica del cuarto de bombeo
- Plano de detalles del equipo de bombeo y red de tubería y conexiones.
- Plano de instalación hidráulica en plantas arquitectónicas de las edificaciones
- Plano de la red de riego
- Planos del sistema de protección contra incendio
- Plano del sistema hidráulico para el control de partículas
- Plano del isométrico del sistema de hidráulico
- Planos de los isométricos de cada sistema hidráulica

y su documentación

- Memoria descriptiva y de cálculo
- especificaciones del proyecto
- Fichas técnicas de los equipos electromecánicos
- Catálogo de conceptos y presupuesto



**Proyecto Ejecutivo de la red de Drenaje de Aguas Residuales.**

Este proyecto contempla el cálculo y diseño de la red de drenaje de las aguas residuales que se generen en los módulos de baños y sanitarios, comedor y limpieza del CTRSU y se desalojen a la red municipal dependiendo de la cantidad producida por día.

**Planos ejecutivos de drenaje sanitario.**

- Instalación sanitaria del módulo de baños y vestidores
- Instalación sanitaria de oficinas administrativas
- Instalación sanitaria de caseta de control y vigilancia y pesaje
- Instalación sanitaria del edificio del proceso
- Instalación sanitaria planta de conjunto
- Isométrico de la red de drenaje sanitario
- Detalles y conexiones

**Documentos**

- Memoria descriptiva
- Memoria de cálculo
- Especificaciones técnicas
- Catálogo de conceptos y presupuesto base

**Proyecto Ejecutivo del Sistema de Protección contra Incendio.**

Se diseñará un sistema de protección contra incendio (PCI) cuyo objetivo sea salvaguardar la vida de las personas y la infraestructura civil y electromecánica que integran el CTRSU de los efectos de incendios tomando en cuenta, principalmente, la clasificación de incendios, la clasificación de equipos contra incendio, la clasificación de los riesgos de las áreas del inmueble, con el fin de seleccionar los sistemas y equipos de protección contra incendio que deban tomarse en cuenta las características de riesgo y el equipo disponible en el mercado nacional. Para determinar el grado de peligrosidad, la clase de incendio que pueda originarse y su velocidad de propagación, será preciso estudiar cuidadosamente el proyecto arquitectónico, así como el programa de distribución de equipos e instalaciones.

Por tal motivo, el diseño se realizará de acuerdo a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y aplicables, principalmente las NOM de la STPS, así como a lo establecidos en los reglamentos municipales y estatales de protección civil en la materia, tomando en cuenta el tipo de sistema de transferencia que se seleccione se procederá proyectar un sistema mixto con hidrantes para la zona de almacenamiento o manejo de RSU y extintores para áreas donde se manejarán otros tipos combustibles. De manera enunciativa más no limitativa se relacionan los planos y documentos del proyecto ejecutivo.

**Planos ejecutivos**

- Planos de plantas arquitectónicas de distribución de equipos para PCI
- Red de conducción y distribución de agua del sistema de PCI en exteriores
- Red de conducción y distribución de agua del sistema de PCI dentro de edificaciones
- Instalación del sistema de PCI planta arquitectónica del edificio de proceso
- Detalles constructivos del sistema de PCI
- Distribución del equipo de bombeo del sistema de PCI en el cuarto de bombeo
- Isométrico del sistema de PCI
- Arreglo de tuberías en el cuarto de bombeo del sistema de PCI

**Documentos**

- Memoria descriptiva
- Memoria de calculo
- Especificaciones técnicas
- Catálogo de conceptos
- Presupuesto base
- Fichas técnicas de equipos de instalación permanente y portátiles



# XXIV Ayuntamiento de Mexicali, Baja California

## Oficialía Mayor



### Proyecto Ejecutivo del Sistema para Eliminación del Agua Pluvial.

Se realizará el diseño hidráulico para el desalojo de las aguas pluviales de todas las superficies recolectoras de estas aguas, tales como de azoteas, patios, techumbre de las edificaciones, vialidades, entre otros espacios abiertos del CTRSU, y conducir las al punto de desfogue que indique la autoridad competente. Este sistema se proyectará siempre y cuando en la localidad se cuente con alcantarillado combinado, pero, de lo contrario, se diseñará un sistema de eliminación de aguas combinado. El Proyecto Ejecutivo se realizará en estricto cumplimiento con las normas y reglamentos locales, estatales vigentes y los demás aplicables. Las instalaciones pluviales se trazarán en planos de plantas arquitectónicas, cortes y plantas arquitectónicas de conjunto a título enunciativo más no limitativo. Se relacionan a continuación los planos y documentos del proyecto.

#### Planos

- Instalación de drenaje pluvial de plantas de azoteas en edificaciones
- Instalación de bajadas de agua pluvial
- Instalación de drenaje pluvial planta arquitectónica de conjunto
- Isométrico de la red de drenaje pluvial
- Detalles de conexiones, registros, coladeras y pozos de drenaje pluvial

#### Documentos

- Memoria descriptiva
- Memoria de cálculo
- Catálogo de conceptos y presupuesto base

#### **Memorias técnicas.**

#### **Memoria descriptiva.**

En este documento se indican los criterios generales empleados en la solución de los proyectos ejecutivos, incluyendo la información recopilada directa e indirectamente, así mismo se incluirá una descripción técnica de cada Proyecto Ejecutivo.

#### **Memorias de cálculo.**

Contempla de manera ordenada y sistematizada los cálculos de los Proyectos Ejecutivos que el proyectista requiere hacer para dimensionar especificar las características cuantitativas y cualitativas de los materiales, insumos, equipos y hasta la mano de obra, en estricto apego a las prácticas usuales de la ingeniería y normas y reglamentos nacionales e internacionales en ausencia de los anteriores vigentes y aplicables y éstas también forman parte integra del proyecto ejecutivo de cada disciplina.

#### **Catálogo de conceptos.**

De acuerdo a lo establecido en los términos de referencia, para cada una de las disciplinas se elaborarán los catálogos de conceptos, basándose en las especificaciones establecidas en la normatividad vigente y aplicable, el formato del catálogo de conceptos de manera enunciativa más no limitativa, contendrá la información del concepto y, además, columnas adicionales para anotar con número y letra el precio unitario, el importe de cada concepto, los subtotales de cada hoja y al final el total del costo del proyecto, con el fin de que esta misma forma sirva para elaborar el presupuesto base de referencia, como para que sea utilizado para la licitación de la obra y, para este caso, el catálogo proporcionará información correspondiente al número de partida, la descripción del concepto, la unidad de medida, la cantidad o volumetría cuantificada en los planos correspondiente, y como encabezado la unidad administrativa correspondiente a la dirección general de obra, la dirección del área responsable de la construcción de obras públicas y la subdirección correspondiente, el objeto de la obra, espacio para registrar el número de contrato y el periodo de ejecución.

Es importante señalar que, si la dependencia contratante tiene un formato establecido de catálogo de conceptos, éste sin problema alguno se podrá utilizar.

#### **Presupuesto base.**

En apego a los términos de referencia, el presupuesto base se realizará para el Proyecto Ejecutivo de cada disciplina y también se presentará un cuadro resumen con el costo total de la elaboración de los Proyectos Ejecutivos.



**Programa físico y financiero para la ejecución de la obra.**

El proyecto Ejecutivo del CTRSU incluirá la formulación de un programa de obra que tendrá un carácter físico-financiero, es decir, que no solo se definirán en este los tiempos de ejecución de la obra desglosados por partidas, sino también los montos de las erogaciones que se requieran conforme al avance de los trabajos. El programa de obra se elaborará con los conceptos desarrollados en cada especialidad del proyecto ejecutivo, la modalidad será mediante un diagrama de barras en el cual se indicarán el rango de tiempo.

Adicionalmente, se desarrollará un programa de adquisiciones de materiales y equipamiento, teniendo como referencia el programa de ejecución de la obra.

**Manuales.**

**Manual de Operación.**

Este manual incluye, en términos generales, el control del proceso de la operación del CTRSU desde el ingreso de los camiones recolectores con RSU y todas las operaciones unitarias que se dan en este proceso hasta la salida de los vehículos cargados de los RSU con destino al sitio de disposición final o relleno sanitario correspondiente. También el control de los de la operación de los sistemas alternos que permiten la funcionalidad de del centro de transferencia como son las instalaciones complementarias, maquinaria y vehículos captan y transportan los RSU desde el CTRSU al sitio de disposición final.

Es importante señalar que los equipos de instalación permanente, vehículos y maquinaria cuentan además con el Manual de Operación proporcionado por el fabricante o vendedor.

**Manual de mantenimiento.**

Resulta inevitable que, al transcurrir el tiempo, los elementos que forman parte de la infraestructura, civil, instalaciones, equipos, maquinaria, vehículos, herramienta y las áreas verdes que integran el CTRSU en cuestión, verán mermada su correcta funcionalidad y, por ende, disminuye la vida útil de los mismos. La exposición frecuente a los factores ambientales como el intemperismo, el tipo de actividad que desarrollan y el uso habitual, hacen que su productividad vaya disminuyendo con el paso de tiempo.

Partiendo de esta realidad y reconociendo que las actividades de mantenimiento son vitales para cualquier institución u organización, por lo que se hace imprescindible, la elaboración de un Manual de Mantenimiento adecuado para los altos requerimientos propios del CTRSU, con fin de garantizar técnica, ambiental y económicamente una operación sustentable libre de paros y eventualidades al máximo posible.

El Manual de Mantenimiento integrará un conjunto de acciones necesarias para alargar la vida útil de la infraestructura civil, electromecánica, equipos, instalaciones, bienes físicos y, sobre todo, prevenir o disminuir la suspensión de las actividades por motivos imprevistos. A título enunciativo más no limitativo, este manual considerará incluir los siguientes tipos de mantenimiento.

- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento autónomo
- Mantenimiento correctivo

Es importante señalar que los proveedores de cada equipo, maquinaria y vehículos, entre otros bienes físicos, proporcionarán las fichas técnicas y los manuales de operación y mantenimiento, razón por la cual este manual podrá ser adecuado de acuerdo a la información proporcionada y con el tiempo de acuerdo a la experiencia adquirida y las condiciones de los equipos también adecuarse a las condiciones prevalentes.

**Elaboración de renders o perspectivas.**

En cumplimiento a los términos de referencia, se elaborarán 5 renders en formato 3D de alta calidad óptima de impresión (3000 dpi), incluyendo los materiales mobiliarios, luces y perspectivas reales del lugar.

La forma de entrega será con impresiones en formato carta o doble carta con la mejor calidad y se integrarán a la carpeta de entregables, además de su presentación en archivos digitales.

**Presentación del Proyecto Ejecutivo.**



Se elaborará una presentación conteniendo la información del Resumen Ejecutivo del Proyecto Integral del CTRSU la cual se exhibirá ante las autoridades municipales la cual contendrá de manera enunciativa lo siguiente:

- Desarrollo del proyecto
- Análisis preliminar del sitio
- Resumen del concepto arquitectónico
- Concepto de diseño arquitectónico y de ingeniería
- Proyecto ejecutivo integral
- Costo paramétrico de construcción
- Recomendaciones generales de operación y mantenimiento

#### EDICIÓN Y REDACCIÓN DEL INFORME FINAL.

Se elaborará un Informe Final con los resultados de cada una de los conceptos descritos en los términos de referencia y alcances autorizados, así como la información que sirvió para el desarrollo de los anteproyectos y los proyectos ejecutivos de cada especialidad entre otra información relevante para la construcción y operación del CTRSU.

El informe final contendrá de manera enunciativa más no limitativa lo siguiente:

- Resumen Ejecutivo
- Introducción
- Objetivo general
- Metodología
- Memorias descriptivas
- Memorias de cálculo
- Diseño funcional de CTRSU
- Anteproyecto
- Proyecto ejecutivo arquitectónico
- Proyecto Ejecutivo Estructural
- Proyecto Ejecutivo Mecánico
- Proyecto Ejecutivo de Instalaciones Eléctricas
- Proyecto Ejecutivo de Instalaciones Hidráulicas
- Proyecto Ejecutivo de Instalaciones Sanitarias y Pluviales
- Especificaciones técnicas
- Procedimientos constructivos
- Catálogo de conceptos y presupuesto base
- Programas físico y financiero para ejecución de la obra
- Manuales de operación y mantenimiento
- Renders y perspectivas
- Conclusiones y recomendaciones
- Referencias bibliográficas
- Anexo técnico y gráfico
- Presentación ejecutiva descriptiva
- Levantamiento Topográfico
- Estudio de Mecánica de Suelos
- Planos ejecutivos de especialidades
- Información recopilada
- Memoria fotográfica
- Marco normativo utilizado
- Generadores de obra

#### PRODUCTOS ENTREGABLES.

El Informe Técnico se entregará impreso en carpetas de argollas en hoja bond tamaño carta con sistema intercambiable para el caso de correcciones o cambios posteriores. En la portada se incluirá el nombre y número de contrato en cumplimiento a lo especificado en los términos de transferencia. Se entregará un original y tres copias impresas del informe final, firmado incluyendo los planos de los Proyectos Ejecutivos y en dispositivo USB, conteniendo los archivos electrónicos de los planos generados y en versión editable en PDF, con memorias descriptivas y de cálculo, catálogos de conceptos, bases de pago, especificaciones técnicas y de construcción, presupuesto y programa de obra.