



**OBRA:** 2º LLAMADO – BIODIGESTOR COMEDOR UNIVERSITARIO ESPERANZA

**INSTITUTO:** FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS / FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

**EXPEDIENTE N°** REC-1017501-19

### **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

CONTRATACION DIRECTA N° 01/20 DOSC-DCU

#### **Memoria descriptiva**

La presente obra consiste en la ejecución de un Biodigestor en el predio de ciudad universitaria de la ciudad de Esperanza. El mismo será de las mismas características del ejecutado en el Predio UNL-ATE.

La obra debe desarrollarse de manera tal que no afecten el normal funcionamiento del área, ni la seguridad de los usuarios. Por ello los días de ejecución se irán estableciendo semana a semana.

#### **Alcance del pliego**

El presente pliego de Especificaciones Técnicas Generales tiene como finalidad dar el lineamiento de las especificaciones de aplicación para la construcción y/o la ejecución de las tareas que integran las obras a realizarse motivo del presente Concurso de Precios, siendo su alcance para la totalidad de los trabajos.

Dado el carácter y el tipo de intervención, todos los elementos a incorporar a la Obra, deberán ajustarse según las máximas condiciones de calidad, terminación y durabilidad. Se estipulan las condiciones y relación en que debe desenvolverse el Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que aquí se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Inspección de Obra para su correcta ejecución.

Todas las planimetrías, detalles, instalaciones, etc. y muestra de materiales deberán ser presentadas a la Inspección de Obra para su aprobación. Todos los materiales que ingresen a la Obra deberán contar con la aprobación de la Supervisión, para su utilización, mandando a retirar en forma inmediata todos aquellos materiales no aprobados.

#### **NOTAS IMPORTANTES**

##### **Condiciones técnicas generales**

La Empresa deberá tener total y absoluto conocimiento del Estado actual de la construcción lindante en el momento de cotizar los trabajos y realizar la Oferta. Esto se refiere a instalaciones próximas de las cuales será provisto el Biodigestor.

La presentación de la Oferta supone la VISITA A OBRA por parte del Oferente y el conocimiento del lugar donde se ejecutarán las tareas, así como todas las informaciones relacionadas y circunstancias que pueda influir sobre el desarrollo, costo y terminación de las mismas.



Los trabajos especificados incluirán todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra y planos de detalle necesarios para la ejecución de todas las partes de la obra, como así también deberá proveer los contenedores para el descarte de materiales. La propuesta comprenderá todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del buen arte, que asegure el cumplimiento de los fines propuestos.

Se deberá garantizar la calidad de las obras ejecutadas conforme a las buenas prácticas de ejecución de cada rubro, priorizando la buena terminación y prolijidad, como así también la procedencia de todos los materiales componentes a utilizarse que deberán ser de alta calidad.

Deberá realizarse todo el trabajo en días y horarios definidos por la inspección, evitando generar inconvenientes en el normal funcionamiento de los espacios involucrados. El retiro de material de descarte y la colocación de contenedores en la vía pública, debe respetar las normativas municipales vigentes, o de lo contrario el proveedor deberá responsabilizarse por las posibles sanciones que de ello se desprendan.

### **Ejecución de la obra de acuerdo a su fin**

El Contratista ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten completos y adecuados a su fin en la forma que se infiere de la documentación, aunque en la misma no se mencionen todos los detalles necesarios al efecto, sin que por ello el Contratista tenga derecho a pago adicional alguno.

Con referencia a los documentos que integran el legajo, se establece que se complementan entre sí, de modo que cualquier error u omisión de uno de ellos queda salvada por su sola referencia en el otro.

Corresponde al Contratista un exhaustivo análisis e interpretación de la documentación tendiente a la ejecución de la obra, de manera tal que ofrezca en su totalidad las características que la hagan plenamente eficaz para responder a las necesidades públicas que la motivan.

La ambigüedad o falta de precisión en la documentación no autoriza: a considerar que la misma pretende la realización de trabajos inútiles, que no se cumplen los objetivos o que los cumplan en forma deficiente o parcial. Tampoco liberarán al Contratista de sus obligaciones, ya que en estos casos prevalecerá la intención que corresponde al concepto general: "la ejecución de la obra completa y de acuerdo a los fines previstos".

Ante documentación que resulte susceptible de interpretación sobre la ejecución o no de un trabajo, deberá concluirse por la obligatoriedad de su realización.

En consecuencia, los pedidos de aclaraciones deberán ser formulados por los interesados, dentro de las formas y plazos establecidos, habida cuenta que no serán reconocidos al Contratista reclamos sustentados en circunstancias como las mencionadas.

## **RUBRO 1 – TRABAJOS PRELIMINARES**

### **SEGURIDAD Y LIMPIEZA DE OBRA**

2

**DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIONES** San Jerónimo 3575

**UNIVERSITARIAS** (3000) Santa Fe Argentina

(342 4571132)

construcciones@unl.edu.ar



El Contratista deberá observar fielmente las disposiciones vigentes en materia de Seguridad e Higiene.

Antes de iniciar la obra, el contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará malezas, cuevas y hormigueros que existan en el terreno.

Se deberá realizar una limpieza en forma permanente, para mantener la obra limpia y transitable. Durante la construcción estará vedado tirar escombros y residuos fuera del sector cercado por la empresa.

La obra, deberá permanecer limpia y ordenada en todas sus etapas. Al final de cada jornada se organizarán y acomodarán los elementos usados y semanalmente se realizará una limpieza profunda general, procediendo a efectuar el reacopio de materiales, organización del obrador, revisión de equipos, mantenimiento y revisión de encofrados, andamios, vallas, etc.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisoria de la misma, el Contratista estará obligado a ejecutar además de la limpieza periódica precedentemente detallada, otra de carácter general que incluye la totalidad de las partes y elementos involucrados en los trabajos.

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos.

En cuanto a vallados, pasarelas y Cartelerías, la Contratista deberá garantizar la seguridad de transeúntes y personal afectado a la obra. Deberá disponer bajo su exclusiva responsabilidad el señalamiento adecuado en las zonas que originen situaciones de riesgo. Ejecutará un vallado que englobe los distintos frentes abiertos establecidos para la obra. El mismo deberá estar consensuado previamente con la Inspección. La contratista deberá garantizar el cruce transversal de peatones. Se podrá utilizar un vallado de 1,20m de altura conformado de postes y malla de polietileno de alta densidad, calibre 0.3mm color anaranjado. El vallado deberá estar acompañado de los dispositivos, elementos y el esquema de utilización de los mismos que responderán a las características y formas específicas según especificaciones técnicas generales para señalización vertical transitoria de obras y desvíos. De considerarse necesario y a criterio de la Inspección, se ejecutará pasarela peatonal reglamentaria.

#### NIVELACION DEL TERRENO Y REPLANTEO DE OBRA

El replanteo dentro del terreno será realizado oportunamente con la Inspección de Obra. Se procederá al trazado de los ejes principales, ejecutándose los mojones necesarios para poder en el momento requerido, verificar replanteos parciales, sin el tendido total del eje. Se realizarán mojones de referencia nivel piso terminado en los puntos predeterminados. Deberá ser verificado por la Inspección de Obra. Se hace entrega de un relevamiento de los niveles de los solados existentes, solo a título informativo, el mismo deberá ser verificado por la Empresa antes de proceder a su cotización final.

#### CERCO DE OBRA

La Contratista deberá proveer y ejecutar un cerco perimetral en el sector o perímetro del área de trabajo de modo tal que todo el sector de obras quede perfectamente protegido de posibles ingresos indeseados y/o accidentes a



transeúntes. Se podrá ir realizando cerramientos parciales de acuerdo a sectores de intervención y cronología de ejecución. Además, deberá ubicar una puerta y/o portón a los fines de que el ingreso de vehículos personas y/o materiales pueda ser controlado, y los mismos no afecten el normal desarrollo de la obra. También deberá colocar los letreros indicadores que sean necesarios a los efectos de alertar de los riesgos de accidentes y la prohibición del ingreso a cualquier persona ajena a la obra; todo ello de acuerdo a lo que se indica o corresponda por reglamentaciones vigentes.

## EXCAVACIONES

Se realizarán las excavaciones necesarias para alcanzar los niveles de piso terminado indicados en planimetrías adjuntas. Así mismo, se realizarán las excavaciones propias de las bases de los bancos y del tótem, según lo indicados en planimetrías adjuntas

## RUBRO 2 - ESTRUCTURAS

Para la base del Biodigestor se ejecutará un Hormigón de limpieza. Antes de proceder a la ejecución de cualquier trabajo, deberá la unidad de inspección verificar los niveles. La base mencionada será una platea como se especifica en el plano. **Es muy importante pegar la primera hilada de ladrillo común al momento que empieza a fraguar el hormigón, evitando así futuras grietas que se conviertan en pérdidas de líquido del pozo.**

Se ejecutarán además la cimentación correspondiente a las cámaras y el embudo. En caso que el terreno lo requiera se hará también una sub-base de Hormigón de Limpieza.

Se elaborará una losa de Hormigón Armado para ser usada como tapa del Biodigestor, pudiéndose usar una prefabricada siempre que la unidad de inspección la apruebe.

## RUBRO 3 – MAMPOSTERIA

Deberán proveerse mano de obra y material para todos los rubros. Se utilizarán ladrillos comunes con terminación semivistos para los utilizados sobre el nivel de piso.

Los trabajos de albañilería, deberán ser realizados bajo los más adecuados procedimientos técnicos, debiendo respetarse las recomendaciones que la inspección realice.

Se ejecutará la mampostería de 30cm de espesor y de 15cm de espesor siguiendo la planimetría adjunta. Esta además mencionar que el anillo del Biodigestor y las cámaras deberán levantarse con la correspondiente traba de los ladrillos que aseguren el conjunto.

**Es muy importante el correcto plomo del anillo ya que se ello dependerá el correcto funcionamiento del gasómetro. Además, se recuerda que la primera hilada de ladrillo común, se debe pegar al momento que empieza a fraguar el hormigón de la base, favoreciendo la adhesión y evitando así futuras grietas que se conviertan en pérdidas de líquido del pozo.**



#### RUBRO 4 – REVOQUES

Deberán ejecutarse un revoque impermeable en todo el interior del ladrillo, de espesor mínimo de 1cm, de una parte de cemento y 3 partes de arena fina, amasado con agua e hidrófugo en la proporción de 1 kg por cada 10 litros de agua. Esto es para que el líquido interior no se filtre al terreno.

#### RUBRO 5 - AISLACIONES

Una vez ejecutado el revoque y aprobado por la unidad de inspección, el mismo será pintado con pintura asfáltica, mínimo tres manos. La pintura asfáltica también recubrirá el fondo del anillo.

#### **PRUEBA HIDRAULICA.**

***Una vez finalizados estos ítems, se llenará el biodigestor con agua, hasta el nivel exterior de piso natural para evaluar que el mismo tenga pérdidas dentro de las 24 hs siguientes.***

#### RUBRO 6 - PISOS

Se ejecutará una vereda perimetral de Hormigón Pobre, espesor de 8 cm. Terminación hormigón fratasado. Al momento de ejecutar el contrapiso debe eliminarse todo manto vegetal existente, así como también compactar el suelo.

En caso que el suelo no sea apto para la ejecución de un contrapiso y que el mismo no sufra alteraciones, se ejecutará una subbase de Hormigón de limpieza de 15 cm de espesor.

#### RUBRO 7 – INSTALACIONES

Se proveerá para usar como Gasómetro un Tanque Cisterna de 2800 litros marca Eternit.

Para que funcione como Gasómetro, a este se le debe cortar el sector superior como se ve en la imagen. Esto es porque luego se colocará dado vuelta, dentro del pozo ejecutado.

Además, en la cara inferior (que luego será la cara superior) se fijará el caño guía que se especifica en planimetría.



#### GENERALIDADES

La excavación de las zanjas para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, bocas, etc. se realizarán de los anchos y profundidades necesarias para alcanzar los niveles previstos.



Se mantendrá una capa de terreno de un espesor aproximado de 10 cm. que se recortará en el momento de la colocación de los caños.

El fondo de la excavación, donde deban colocarse las cañerías, se preparará con la pendiente establecida en forma tal, que cada caño repose en toda su longitud con excepción del enchufe, alrededor del cual se formará un hueco para el perfecto asiento del caño.

En los puntos donde sea necesario colocar curvas, ramales, u otra pieza especial, se dará la pendiente máxima exigida.

No se permitirá la apertura de zanjas, antes que el Contratista haya acopiado al pie de la obra, todos los materiales que deban emplearse en ella.

En el precio total estipulado se dará por incluido el bombeo, apuntalamiento, tablestacado, o cualquier otro tipo de trabajo de protección de las excavaciones, cuando sean necesarias estas operaciones, así como el relleno de zanjas, apisonamiento y levantamiento afirmado, tenga o no contrapiso y su reposición, dejando los pavimentos en las mismas condiciones en que se encontraban al efectuar la apertura de las zanjas o excavaciones.

Las excavaciones deberán mantenerse secas durante la ejecución de los trabajos. El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar inundaciones, sean ellas provenientes de las aguas superficiales o de infiltración del subsuelo

#### RELLENO DE LAS EXCAVACIONES:

El relleno de las zanjas se hará hasta el nivel de piso o calzada, con tierra (tosca) bien desmenuzada por capas de 15 cm. de espesor cuidadosamente apisonadas y regadas. No se podrá cubrir ninguna cañería hasta tres (3) horas como mínimo, después de terminada la junta, ni antes de efectuada la primera prueba hidráulica o inmediatamente autorizadas por la Inspección de Obra.

El Contratista será responsable de cualquier rotura u otros desperfectos que sufran las obras o el pavimento, por hundimiento de las zanjas o asientos de la tierra de relleno o excavación, siendo por su cuenta los reparos o trabajos necesarios para subsanarlos.

#### MATERIAL SOBRENTE DE LAS EXCAVACIONES:

El Contratista incluirá dentro del precio del contrato la carga y transporte del material sobrante de las excavaciones.

Se procurará que dicho material sobrante se deposite en lugares que no incomode innecesariamente, ni perturbe el normal desenvolvimiento de la obra, circulaciones o el fácil escurrimiento de las aguas pluviales, hasta tanto sea retirado de la obra que será a la mayor brevedad posible si no es utilizado.



#### COLOCACION DE CAÑERIAS:

Los caños serán examinados y limpiados con esmero, dedicándose especialmente atención a la limpieza de los enchufes. Serán bajados con cuidados y asentados en el fondo de las zanjas con la cabeza en dirección opuesta a la pendiente que ya tiene la canalización.

Las cañerías de P.V.C. en todo momento estarán perfectamente estibadas en forma horizontal (nunca vertical) formando haces de no menos de 5 caños.

Las cañerías a emplearse en la red, enterradas o aéreas, se ejecutarán con caños de policloruro de vinilo (P.V.C.) de 110 mm. de diámetro y 3.2 mm. de espesor mínimo según corresponda, respondiendo a las Normas Iram N° 13.325 y serán aprobados por el Ente verificador correspondiente.

Se deberá dejar depositado siempre en pisos bien parejos y no deberán ser golpeados por ninguna causa.

La unión de los caños de policloruro de vinilo entre si y con sus accesorios se realizará con adhesivo especial para este tipo de cañerías de la siguiente manera: se tendrá especial cuidado con las cabezas de los mismos y las espigas tengan las dimensiones adecuadas y sin rebabas y/o deformaciones; se deberá verificar el perfecto ajuste en seco (sin adhesivo) entre los caños y caños y accesorios, esto se logrará cuando para insertarlos se requiera una cierta presión; se lijará el exterior de la espiga y el interior del enchufe con tela de esmeril mediana, luego se humedecerán ambas partes con algún solvente del P.V.C., como ser acetona, cloruro de metileno, etc., para desengrasar y facilitar la posterior acción del adhesivo; luego se aplicará el adhesivo uniformemente y sin excesos en el interior del enchufe y exterior de la espiga con un pincel de cerda natural (no sintético) limpia, luego insertará la espiga en el enchufe girando levemente para asegurar la perfecta distribución del adhesivo cerciorándose que la espiga haga tope en el fondo del enchufe, por último se limpia el exceso de adhesivo con un trapo limpio y se deja fraguar el adhesivo.-

No se podrán variar bajo ningún concepto, los diámetros y recorridos de cañerías indicados en los planos, sin la previa autorización de la Dirección de Obra.

#### INSTALACIÓN ELECTRICA

El Biodigestor contará con un tablero con un disyuntor, un Botón de arranque y un Botón de Parada, además, el tablero tendrá un contador (un temporizador de 3 (tres) minutos) para que la Bomba (ver plano) corte al ser accionada aun teniendo el botón de parada.

La propuesta comprenderá todos los materiales, trabajos de cálculo y trámites necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del buen arte, que asegure el cumplimiento de los fines propuestos.

Todo trabajo y material será aprobado por la Dirección de Obra.

La provisión eléctrica se hará desde la construcción más cercana, en forma subterránea.



La Provisión y colocación de la Bomba será sumergible de Rotor Abierto (para agua barro) con flotante de corte para que no funcione en seco si en algún momento la cámara queda sin líquidos. Se recomienda una Electrobomba sumergible Speroni 1/2HP modelo TF 400, o calidad superior. La misma tendrá un año de garantía de fábrica. En caso que tuviera problemas eléctricos o de mala manipulación, la empresa se deberá hacer cargo ya que la misma debe quedar funcionando en perfectas condiciones.

#### PROVISION DE AGUA

Se deberá proveer de agua al biodigestor desde la construcción vecina.

Todos los caños y accesorios serán de termo fusión e irán enterrados hasta el momento de llegar al biodigestor (30cm bajo el nivel de piso existente).

#### CAÑERIAS DE PVC

Todos los accesorios y caños de PVC mencionados en el plano serán de primera marca y calidad.

Los caños y accesorios que están ubicados dentro del biodigestor deberán colocarse al momento de ejecución de la mampostería, por ejemplo, como se ve en la siguiente imagen el caño de 250mm.





El anillo interior del biodigestor tendrá 4 (cuatro) caños de PVC de 40mm como guía para el gasómetro. Estos caños estarán anclados por dos hierros, uno inferior y otro superior, que están empotrados a la mampostería de ladrillo común (ver corte).

#### INSTALACIÓN DE GAS

La cañería de gas deberá ser de polipropileno junta roscada, con sellador de pasta gris.

La cañería ira por tierra hasta la cocina donde ingresará exteriormente a la altura de la mesada donde ira el anafe de dos hornallas (ver imagen siguiente). Debe tenerse en cuenta la ejecución de una trampa de agua a mitad del recorrido horizontal (ver planos). Cabe mencionar que el anafe deberá tener el pico de entrada para Biogás.



La Empresa garantizará la prueba de hermeticidad correspondiente. Los materiales serán nuevos de 1º calidad, la cañería revestida en epoxi y las llaves de paso con campana de bronce.

***La Instalación se entregará en funcionamiento.***

#### RUBRO 8 – VARIOS

Deberán proveerse las tapas de aluminio indicados en el plano. Se adjunta una imagen explicativa.





Según plano, una vez ejecutados todos los trabajos se plantarán las especies indicadas. Se deben suministrar plantas sanas, vigorosas, cultivadas en viveros reconocidos de acuerdo con las buenas prácticas hortícolas y deben estar libres de enfermedades, insectos, lesiones, abrasiones o desfiguraciones. Todas las plantas deben ser cultivadas en viveros en condiciones climáticas similares a las predominantes en la localización del proyecto.

#### INOCULACIÓN DEL BIODIGESTOR

Una vez terminados todos los trabajos se procederá a la inoculación del Biodigestor. Para ello se utilizará un camión atmosférico para extraer bacterias del Biodigestor de la Escuela de Granja, Ganadería y Agricultura de la UNL, ubicado en la misma ciudad, e introducir las en este nuevo Biodigestor. Aproximadamente deberá ser 1000 litros de agua barro lo que se deba introducir para la correcta inoculación.

Si bien se recomienda usar un camión atmosférico, puede utilizarse bombas y tanques para ejecutar las tareas.