

ANEXO XIII

TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar el servicio de Disposición Final por el método de Enterramiento Sanitario Controlado de los **RSU** generados en ambas **ZONAS**, sean éstos provenientes de los **SERVICIOS** objeto de este **PLIEGO** o de terceros, como así también los resultantes del rechazo del proceso de selección en la Planta de Selección y Acondicionamiento de Materiales o Centro Verdes o rechazos de los Predios de Disposición de Restos de Obras y Demoliciones o de otras instalaciones que resulten complementarias al **CDF** y los desechos o cenizas inertes de la Planta de Tratamiento de Residuos Patógenos, en el Predio Potrero del Estado sobre la Ruta Nacional N° 36, km 18 y ½, camino a Despeñaderos.

No se aceptarán los residuos industriales líquidos, semilíquidos, volátiles, inflamables, corrosivos, tóxicos, irritantes, radiactivos, explosivos, contaminantes o peligrosos, salvo caso en que se definiere la construcción en el predio de una planta destinada al tratamiento de los mismos, en un todo de acuerdo a lo estipulado en Ordenanza N° 9.612 y sus Decretos Reglamentarios. En relación a los residuos sólidos provenientes de la/s Planta/s de Tratamiento de Efluentes Cloacales, estos podrán ingresar siempre que el chofer de cada unidad transportadora entregue el formulario pertinente del adecuado tratamiento efectuado en la citada Planta que implique que son asimilables a los domiciliarios, debidamente firmados por el responsable de la Municipalidad que acredite tales condiciones; y en relación a los desechos previos a su tratamiento (retenidos en la cámara de rejillas) sólo se podrá aceptar su tratamiento y disposición final si los mismos son acondicionados y transportados como Residuos Patógenos conforme la Ordenanza N° 9612 y su reglamentación.

El **CONCESIONARIO** deberá prever sus tareas teniendo en cuenta que el predio deberá permanecer abierto las 24 horas durante los 365 días al año, si no mediare notificación de modificación alguna al respecto por parte de la Municipalidad, y permitir el ingreso y operaciones de terceros operadores autorizados por la Municipalidad de Córdoba, a fin de la explotación de los residuos y la gestión de gases.

La Municipalidad se reserva el derecho de aceptar **RSU** provenientes de otras localidades. En tal caso, y previa notificación de la **DHU**, el **CONCESIONARIO** deberá ejecutar el **SERVICIO**, en un todo de acuerdo con lo establecido en este **PLIEGO**. El precio del **SERVICIO** deberá ser afrontado por el generador, sin costo alguno para la Municipalidad de Córdoba.

El **CONCESIONARIO** deberá realizar el tratamiento de los Residuos Patógenos en los términos exigidos en este **PLIEGO** y operando la **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PATÓGENOS** y deberá refuncionalizar y poner en condiciones de operatividad con el sistema llave en mano la **PLANTA DE SELECCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE MATERIALES**, cumpliendo además con los programas adicionales establecidos en el **PLIEGO**.

Será obligación del **CONCESIONARIO** la **RECEPCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE RESTOS DE**

OBRA Y DEMOLICIONES en el sitio que disponga la Municipalidad de Córdoba, respetando las condiciones técnicas establecidas en este **PLIEGO**. El Proyecto Ejecutivo de esta prestación deberá ser realizado por el **CONCESIONARIO**, debiendo ejecutar las tareas que se definen en el presente a cargo del **CONCESIONARIO**. La operación de este predio estará bajo responsabilidad de otro/s operador/es conforme lo determine el **D.E.M**, siendo obligación del **CONCESIONARIO** ejecutar las tareas que se describen a su cargo en el apartado específico.

Todos los permisos, aprobaciones y prestaciones que fuesen necesarias solicitar o ejecutar para la concreción del **SERVICIO**, serán obtenidos por el **CONCESIONARIO**, esté el otorgamiento bajo responsabilidad nacional, provincial, municipal o privada, por lo que deberá familiarizarse con las gestiones necesarias para lograrlos, aceptar plena responsabilidad por la obtención de los mismos y cumplir con las estipulaciones en ellas constituidas, corriendo por cuenta y cargo del **CONCESIONARIO** los gastos que estas gestiones demanden.

PROYECTO EJECUTIVO

El **PROYECTO EJECUTIVO** deberá presentarse dentro de los NOVENTA (90) días corridos contados a partir de la firma del **CONTRATO**. Estará compuesto por todos los elementos que, respondiendo a los requerimientos del **PLIEGO** y a la legislación vigente, caractericen totalmente las obras y servicios correspondientes y permitan realizar un ajustado y permanente seguimiento de los mismos, tanto en las etapas de construcción como en la de operación y post-operación (cierre y clausura). Incluirá, de manera no taxativa:

- Estudios básicos realizados con sus resultados. Modelaciones.
- Definición del Estado Cero del Predio de Bower y del predio donde se destinarán los restos de obras y demoliciones.
- Relevamiento de todas las infraestructuras e instalaciones existentes con la memoria técnica de las obras complementarias y tareas que resultaren necesarias ejecutar para el cumplimiento de las condiciones del **PLIEGO**.
- Informe técnico, suscripto por profesional habilitado, de los hornos pirolíticos, justificación técnica de la viabilidad de refuncionalización de los mismos y del sistema de control y monitoreo ambiental de la Planta de Tratamiento de Residuos Patógenos, si hubiere cotizado esta tecnología de tratamiento de residuos patógenos a partir del inicio del **CONTRATO**. En su defecto deberá indicar qué destino propone para los hornos y los plazos previstos de desactivación que no podrá ser mayor a los DOS(2) años.
- Memorias descriptivas, Memorias técnicas, Memorias de cálculo que abarquen como mínimo los siguientes aspectos:
 - o Dimensionamiento de módulos de relleno sanitario.
 - o Proyecto de readecuación del módulo abierto al inicio de la contratación, si así correspondiere, en cumplimiento del **PLIEGO**. Descripción de las tareas. Procedimientos y secuencias operativas. Programación. Justificación técnica de las medidas a adoptar.
 - o Dimensionamiento de módulos para la Recepción y Acondicionamiento de los **ROYD**.
 - o Conformación de los módulos: forma en planta, pendientes, alturas de

residuos en ambos sitios.

- Sistema de impermeabilización del módulo, barrera geológica natural o artificial y geomembrana, con su correspondiente programa de control de calidad y geotextiles.
 - Instalaciones eléctricas y de iluminación.
 - Cálculo de generación de líquido lixiviado.
 - Sistema de captación y extracción de líquido lixiviado.
 - Cálculo de generación de gases.
 - Sistema de captación y extracción de gases.
 - Planta de tratamiento de líquido lixiviado, incluyendo disposición en planta (“layout”) del proceso, el cálculo de las distintas unidades, conducciones y equipos, perfil hidráulico y planificación de ensayos a realizar para control del proceso.
 - Proyecto de caminos. Programa de readecuación y mantenimiento.
 - Proyecto arquitectónico, estructural y de instalaciones incluyendo cálculos y dimensionamiento de las edificaciones.
 - Descripción, justificación y dimensionado para la refuncionalización de la Planta de Selección y Acondicionamiento sita en Potrero del Estado incluyendo la cantidad de personal necesario para operarla y una estimación de las cantidades de material a recuperar.
 - Descripción, justificación y dimensionado para la refuncionalización de la Planta de Residuos Patógenos sita en Potrero del Estado incluyendo la cantidad de personal necesario para operarla, si hubiese cotizado esta tecnología.
 - Descripción, justificación y dimensionado de la Planta de Residuos Patógenos por Autoclave en Potrero del Estado incluyendo equipamiento y la cantidad de personal necesario para operarla.
 - Descripción, justificación y dimensionado de la Planta de Compostación en Potrero del Estado incluyendo equipamiento y la cantidad de personal necesario para operarla.
 - Descripción, justificación y dimensionado de Planta de Recepción y Acondicionamiento de los Residuos denominados Restos de Obras y Demoliciones en el Predio ubicado en Zona 17 – Distritos 9 y 10 en el sector NE de la Ciudad de Córdoba, a unos 600 m de la avenida de Circunvalación, incluyendo la cantidad de personal necesario para operarla.
 - Detalle de todos los equipos a proveer para los distintos sectores de ambos predios: equipos para disposición de residuos, equipos para movimiento de suelos, equipos para compactación de suelos y residuos, equipos para mantenimiento de caminos, camiones, bombas, tolvas, cintas transportadoras, enfardadoras, equipos para el tratamiento de residuos patógenos, generadores eléctricos, básculas con sus accesorios, equipos electrónicos, de laboratorio y todo equipo solicitado en este **PLIEGO**.
- Proyecto hidráulico para ambos predios.
 - Proyecto de la explotación de la Zona de Préstamo, indicando destino final del área.
 - Planos Generales a escala conveniente, de plantas, elevaciones principales y cortes,

acotados y señalados con símbolos convencionales, de modo que puedan ser tomados como básicos para la ejecución de los planos de estructura y de instalaciones.

- Planos de circulación en las distintas partes de ambos predios, indicando los distintos circuitos y radios de giro.
- Planos de construcción y de detalles. Planos de estructuras, de instalaciones y de equipamiento electromecánico, con sus especificaciones y planillas correspondientes.
- Cronograma de construcción y operación. Secuencia de llenado de celdas del relleno sanitario y secuencia a respetar en la recepción y acondicionamiento de los **ROYD**.
- Manuales de operaciones de la Planta de Tratamiento de Lixiviados, de la Planta de Tratamiento de Residuos Patógenos y de la Planta de Selección y Acondicionamiento de Residuos.
- Programa de prevención y extinción de incendios para todas las áreas del predio de Bower, inclusive Plantas de Tratamiento de Residuos Patógenos y de Selección y Acondicionamiento y del predio de **ROYD**.
- Programa de Mantenimiento de ambos predios, incluyendo el correspondiente a la Planta de Tratamiento de Residuos Patógenos y a la Planta de Selección y Acondicionamiento de Residuos.
- Programa de control de calidad de la impermeabilización de las celdas de relleno sanitario.
- Programa de control de vectores en ambos predios.
- Plan de Contingencias para todos los servicios objeto del **CONTRATO**, que permita enfrentar situaciones imprevistas y garantice la continuidad de la prestación de los servicios y tareas a cargo del **CONCESIONARIO**. Dicho Plan será de aplicación solamente cuando causas de fuerza mayor, no atribuibles al **CONCESIONARIO**, lo hagan imprescindible.
- Desarrollo de los sistemas de pesaje.
- Desarrollo del Sistema Informático de Explotación –**SIE**–.
- Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Control y Monitoreo Ambiental.
- Plan de Muestreo y de Aseguramiento de la Calidad.
- Plan/programas de cierre y clausura.

El **CONCESIONARIO** debe entregar a la **DHU** una copia de todos los planos y croquis que integran el Proyecto Ejecutivo, confeccionados en sistema Autocad (versión 2006) de Autodesk, en forma editable (no encriptado, ni con ningún tipo de llave o limitación de uso, tampoco es admisible la entrega de archivos en formato pdf o similar). El resto de la información se confeccionará en Microsoft – Office y se entregará en forma editable (estos archivos tampoco podrán ser entregados encriptados, ni con ningún tipo de llave o limitación de uso, tampoco es admisible la entrega de archivos en formato pdf o similar). De toda la documentación deberá entregarse original y tres copias impresas y los archivos correspondientes en soporte de lectura óptica (CD o DVD). En el Proyecto Ejecutivo el **CONCESIONARIO** establecerá las formas y dimensiones exactas, que deberán ser aprobadas por la **DHU**. Los planos conforme a obra deberán representar fielmente lo efectivamente ejecutado.

Por otra parte, a medida que se finalicen las distintas construcciones que integran el Proyecto Ejecutivo, el **CONCESIONARIO** deberá entregar los correspondientes planos conforme a obra, impresos en original y tres copias y en soporte óptico /magnético.

ESTUDIOS

Todos los estudios servirán para la definición del Estado Cero de cada uno de los predios y para el seguimiento y control de las diferentes etapas de diseño, construcción y operación.

Geotecnia

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar los ensayos que se detallan en un mínimo de CINCO (5) perforaciones, de acuerdo con lo especificado a continuación:

Ubicación de sondeos: La posición de los mismos deberá ser conforme con la Proyección Gauss Krügger, Sistema Campo Inchauspe (se deberá entregar también sus posiciones en WGS 84, Marco Referencia POSGAR 98). Coordenadas (X, Y) con error $\leq 1,00$ metro y de cota IGM de boca de pozo (Z), con error $\leq 0,01$ metro.

Ensayo de penetración: El **CONCESIONARIO** efectuará mediante hinca de un sacamuestras tipo Moreto o Terzaghi, determinando el número de golpes (N) necesarios para hacer penetrar el sacatestigos en el suelo mediante hinca, lo cual constituye una valoración cuantitativa de las condiciones del suelo desde el punto de vista de su capacidad de carga.

Muestreo representativo del suelo: El **CONCESIONARIO** extraerá una muestra por cada metro de avance del sondeo hasta los SIETE (7) metros de profundidad o CUATRO (4) metros por debajo de la máxima profundidad de excavación de fondo de fosa prevista, en casos que el terreno se encuentre ya excavado. Cada muestra será envainada en PVC, se identificará y acondicionará para mantener inalteradas sus características hasta su arribo al laboratorio.

El **CONCESIONARIO** determinará la secuencia y el espesor de los diferentes estratos por reconocimiento tacto-visual de los suelos extraídos.

Perfil litoestratigráfico: En cada sondeo deberá detallar la secuencia y espesor de los diferentes estratos.

Ensayos físico-mecánicos de las muestras de suelos: Sobre cada muestra extraída el **CONCESIONARIO** realizará en laboratorio las siguientes determinaciones:

- Peso unitario
- Contenido de humedad natural
- Límites de Atterberg (líquido, plástico e Índice de Plasticidad)
- Clasificación y descripción de suelos según el Sistema Unificado de Casagrande.
- Porcentaje de pasante por distintos tamices, por lavado, incluyendo los tamices Standard malla N° 200.
- Observación macroscópica de muestras (color, textura, materia orgánica, óxidos, etc.).
- Ensayos de compresión triaxial mediante ensayos no consolidado rápido y consolidado rápido, a razón de 2 (dos) por sondeo en muestras correspondientes a profundidades a definir teniendo en cuenta las características del lugar y las obras proyectadas, en el 50 % (cincuenta por ciento) de los sondeos programados y, de forma que cubran todo el predio.
- Ensayos de permeabilidad mediante permeabilímetro, a razón de 2 (dos) por sondeo en muestras correspondientes a profundidades a definir teniendo en cuenta las características del lugar y las obras proyectadas, en el 50 % (cincuenta por ciento) de los sondeos programados y, de forma que cubran todo el terreno.

Además de los análisis mencionados se deberá realizar un escaneo cuantitativo de los siguientes elementos químicos y la determinación cuali-cuantitativamente específica de los metales que se detallan:

- Amonio, nitratos, nitritos, sulfatos y fosfatos
- As, Cr total, Cr VI, Pb, Cd, Ni, Hg, Zn y Se, y cianuro

La muestra a ser analizada químicamente deberá separarse en dos, siendo una remitida al laboratorio para la realización de los análisis físico-químicos (2 kg.) y la otra para la realización de los análisis de metales pesados (0,5 kg.).

Hidrogeología

El **CONCESIONARIO** deberá determinar las escorrentías subterráneas. Para ello deberá ejecutar un mínimo de CINCO (5) sondeos hasta penetrar aproximadamente CINCO (cinco) metros dentro del acuífero que se utilice en la región como fuente de provisión de agua potable. Deberá identificar las aguas subterráneas existentes en el lugar (libres, semiconfinadas, confinadas, etc.) cuando corresponda y, determinar las cotas IGM de los niveles estáticos respectivos y la dirección de las escorrentías, realizando los informes correspondientes. Deberá realizar modelación del sistema subterráneo con modelos matemáticos como MODFLOW (3D) (con entregas gráficas en formato Visual MODFLOW o similar) y FLOWPATH (2D), según corresponda, utilizando para ello las constantes de los acuíferos obtenidas de los ensayos realizados sobre los mismos, de la exploración geotécnica del subsuelo y los niveles de las exploraciones correspondientes. Las modelaciones permitirán conocer posibles caminos y velocidades de transporte de eventuales contaminaciones, además de conocer el funcionamiento del sistema sin la intervención a realizarse (Estado Cero). Todos los datos de ingreso deberán ser presentados en forma explícita en los informes a presentar.

Cegado de los sondeos: Todos los sondeos deberán ser totalmente cegados con una mezcla adecuada de cemento, bentonita y agua.

Como conclusión de las investigaciones realizadas, el **CONCESIONARIO** deberá presentar un Informe Técnico suscrito por el Representante Técnico de Construcción y el Director del Proyecto Ejecutivo, con la memoria descriptiva de las operaciones realizadas en el terreno y en el laboratorio, resultados obtenidos y gráficos. El Informe Técnico deberá también presentarse grabado en soporte magnético o CD-ROM, siempre en archivos editables, no encriptados de ninguna manera (no se admitirán bajo ningún concepto archivos formato pdf o similar). Este Informe Técnico deberá definir el Estado Cero o de Diagnóstico en que se encuentra el predio, considerando todas estas características y las medidas de mitigación que surgieran del EIA, se definirá el Proyecto Ejecutivo.

Hidrología Superficial

Se debe evaluar la presencia de aguas superficiales en la zona de influencia del predio. Los escurrimientos superficiales constituyen un dato importante para luego definir el Proyecto Hidráulico. Se deberá caracterizar el sistema de drenaje del área, debiendo delimitarse las cuencas y subcuencas donde está emplazado el sitio, realizar un estudio del régimen de los cursos de agua existentes. El sistema deberá ser modelado con modelo HEC-HMS, indicando en forma explícita todas las constantes incorporadas al modelo e hipótesis consideradas.

Se deberá definir la caracterización de las aguas superficiales mediante la toma de muestras y determinaciones de: conductividad específica, color, pH, turbidez y temperatura, DBO₅, DQO, Oxígeno disuelto, Sólidos en suspensión, Sólidos disueltos totales, Alcalinidad total, Dureza total, Amonio, Nitratos y Nitritos, Sulfatos, Fosfatos, Potasio, Sodio, Magnesio, Calcio, Cianuros, Arsénico, Cadmio, Cobre, Cromo total, Mercurio, Plomo, Manganeseo, Hierro, Zinc y Sustancias fenólicas.

La localización de los puntos de muestreo para la definición de la caracterización de las aguas superficiales surgirán de la modelación aplicada (que deberá ser capaz de simular cantidad y calidad), es decir se definirá de esta manera el área de estudio de las aguas superficiales.

MODELACIONES

El **CONCESIONARIO** deberá para cada predio y según correspondiere, determinar el alcance de la contaminación del aire mediante la modelación matemática considerando diferentes situaciones, un evento sería la emanación del biogás generado en el predio por los residuos dispuestos en las fosas que cuentan con venteo y ante posibles fallas del sistema de captación y tratamiento establecidas en el **PLIEGO**, como así también en otras situaciones de crisis tales como un incendio. Se deberá determinar el alcance de la nube de contaminación según las diferentes cargas para cada caso que se plantee y distintos estadios estacionales.

Es imprescindible determinar la capacidad de amortiguación hidrogeológica existente, identificando el estado de contaminación del suelo superficial y subsuperficial.

Se deberá aplicar modelaciones matemáticas de los acuíferos y los escurrimientos superficiales, permitiendo de esta manera simular y pronosticar respuestas físico-químicas de los sistemas que están sometidos a la carga de los residuos y de sus lixiviados, generando de esta manera un mapa de vulnerabilidad, determinado la carga contaminante, la capacidad de atenuación de la misma, el transporte (por advección y dispersión) y movimiento de los contaminantes, el tiempo y nivel de concentración de los contaminantes en los pozos de toma de agua para consumo humano.

El diseño de los pozos de monitoreo y de las estaciones de controles para aguas superficiales deberán resultar compatibles con los resultados de las modelaciones.

Luego se deberán contrastar los resultados de las modelaciones con los de los análisis practicados in situ y correr con datos reales los modelos a fin de proceder sistemáticamente al estudio de vulnerabilidad.

Para cada modelación se deberán considerar diferentes estadios posibles: rotura de membrana, dispersión de contaminantes no deseados (por ejemplo derrame de combustible).

SISTEMA INFORMÁTICO DE EXPLOTACIÓN –SIE-

El **CONCESIONARIO** deberá desarrollar un sistema informático en el que deberá cargar, con

frecuencia diaria o mensual, toda la información pertinente a la operación del enterramiento sanitario y a la de recepción y acondicionamiento de **ROyD**, como así también al Plan de Control y Monitoreo Ambiental y demás exigencias de **PLIEGO**.

El **CONCESIONARIO** instalará un Servidor Réplica en la **DHU** a los efectos de contar en tiempo real (“on line”) con idéntica información, la que será verificada in situ por la inspección. De detectarse que los datos cargados no condicen con la realidad relevada por la inspección del **SERVICIO**, el **CONCESIONARIO** deberá corregir la carga, sin perjuicio de las sanciones que correspondieren aplicar.

El Sistema deberá estar instalado en la **DHU** dentro de los NOVENTA (90) días contados a partir de la firma del **CONTRATO**.

En forma no taxativa el Sistema deberá contemplar como mínimo:

- 1.- Personal actuante.
- 2.- Correspondencia intercambiada (Órdenes de Servicio y Notas de Pedido).
- 3.- Equipos en operación, indicando tiempos de uso y salidas de servicio por reparación y mantenimiento.
- 4.- Avance de operaciones: Toneladas dispuestas en el mes y acumuladas, Superficie rellenada en el mes y acumulada (a cota final de proyecto), Volumen de residuos en el mes y acumulado,
- 5.- Densidad de los residuos dispuestos en el mes, Capacidad útil disponible (con y sin infraestructura preparada)
- 6.- Mantenimiento: Realizado en el mes y programado para el siguiente mes.
- 7.- Forestación, parquización y espacios verdes: Tareas de mantenimiento, resiembra y reforestación, estado de sanidad de la flora, medidas de prevención aplicadas, Inventario.
- 8.- Tratamiento de líquidos lixiviados: Protocolo de análisis del líquido lixiviado en el recinto de acopio previo al ingreso al tratamiento. Resultados, Metros cúbicos tratados en el mes y acumulados, protocolo de análisis con parámetros de volcado a cuerpo receptor en oportunidad de cada vuelco realizado. Resultados y Protocolos de análisis de los barros residuales. Resultados.
- 9.- Control de vectores, olores, ruidos y material particulado.
- 10.- Informe de trabajos realizados, resultados obtenidos y su comparación con el cronograma previsto. Tareas previstas para el siguiente mes.
- 11.- Cantidad de suelo utilizado en el mes y acumulado.
- 12.- Estado de la red de pozos de monitoreo, sumideros de lixiviado y tubos de muestreo de gases.
- 13.- Volumen biogás generado.
- 14.- Resultados del Control y Monitoreo Ambiental del predio y de cada una de las Plantas.
- 15.- Equipos en operación y fuera de servicio de la PSyA, de la Planta de Patógenos y del Predio de Recepción y Acondicionamiento de ROyD.
- 16.- Reparaciones y mantenimiento de la PSyA, de la Planta de Patógenos y del Predio de Recepción y Acondicionamiento de ROyD, realizadas y programadas.

17.- Toneladas de residuos ingresadas a la PSyA, a la Planta de Patógenos y al Predio de Recepción y Acondicionamiento de ROyD, toneladas rechazadas y recepcionadas en el enterramiento sanitario y toneladas derivadas para su tratamiento y revalorización, si es posible por tipo de material, según correspondiere.

18.- Novedades

19.- Información meteorológica.

RELEVAMIENTOS PLANIALTIMÉTRICOS

Formando parte del Proyecto Ejecutivo, el **CONCESIONARIO** deberá realizar un relevamiento planialtimétrico que abarque la totalidad de cada predio, asimismo deberá presentar un plano de curvas de nivel, con una equidistancia de 0,50m. Por otro lado y durante la Etapa de Operación, el **CONCESIONARIO** deberá presentar con frecuencia anual (1vxa) los relevamientos planialtimétricos de cada predio que compatibilicen con el avance que se visualice en el **SIE**.

Además deberá presentar cada DIECIOCHO (18) meses fotografías aéreas correspondientes al **CDF** y al de **ROyD**.

CÓMPUTOS DE SUELO

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar los cálculos pertinentes a los movimientos de suelo a realizar para la prestación del **SERVICIO**, debiendo presentar a la **DHU** una planilla de cálculos de suelo formando parte del Proyecto Ejecutivo. En esta planilla deberá especificar los distintos tipos de suelos, cantidades y uso definidos durante todo el **CONTRATO**, indicando los lugares de extracción dentro del predio o fuera del predio, sitios denominados Zonas de Préstamo, como así también los lugares que utilizará como zona de acopio, definiendo el destino de estos materiales. Cuando el suelo del predio no reúna la calidad exigida para el **SERVICIO** o para un determinado uso o en caso de producirse un faltante de suelo por cualquier causa, para ejecutar las tareas previstas en el **SERVICIO**, deberá ser provisto por el **CONCESIONARIO** sin cargo alguno para la Municipalidad de Córdoba de una Zona de Préstamo externa al predio.

Para el diseño de los módulos del Enterramiento Sanitario Controlado se procurará lograr un balance de suelos equilibrado o con exceso de suelo disponible entre las excavaciones de fondo y asiento de terraplenes y las necesidades totales de suelo del módulo, incluyendo infraestructura y operación. El **CONTRATISTA** deberá indicar el uso a dar al suelo sobrante, con la modalidad operativa a aplicar.

PROYECTO HIDRÁULICO

El **CONCESIONARIO** deberá realizar el Proyecto Hidráulico de las obras y de su zona de influencia, el que deberá ser presentado ante los organismos provinciales y municipales que correspondiere para su consideración y efectuar el seguimiento del trámite pertinente hasta alcanzar su aprobación definitiva, debiendo cumplir con los recaudos legales vigentes.

El Proyecto Hidráulico formará parte del Proyecto Ejecutivo, como así también la documentación que acredite la presentación ante el organismo que correspondiere.

2.1.- SERVICIO DE ENTERRAMIENTO SANITARIO CONTROLADO

CONDICIONANTES DE DISEÑO, OPERACIÓN Y CONTRALOR

El **CONCESIONARIO** deberá respetar las exigencias del **PLIEGO** para la fosa que se encontrare en operación al momento de efectiva iniciación del **SERVICIO**, debiendo aplicar las readecuaciones que entienda pertinente a fin de cumplir estrictamente con lo establecido en el presente **PLIEGO**. En la **OFERTA** esta situación deberá estar contemplada.

El **CONCESIONARIO** deberá considerar que el procesamiento específico de los residuos - topamiento, distribución, compactación, tapada y movimiento de suelos - se realizará teniendo en cuenta que la jornada de trabajo será desde las 21:00 hs. de un día hasta las 21:00 hs. del día posterior, ello sin perjuicio de considerar el continuo procesamiento de los residuos en los términos de **PLIEGO**, evitando el acopio de RSU en el/los frente/s de descarga. La evaluación diaria se realizará después de las 21:00 hs. Todo lo expuesto en cuanto a evaluación podrá modificarse si fuese necesario a criterio de la **DHU**.

LIMPIEZA DEL TERRENO

El **CONCESIONARIO** deberá remover y retirar de la zona de fosa o caminos toda vegetación existente, arbustos pequeños, restos de troncos, raíces, como así también escombros, basura, etc. Además deberá prever la ejecución del desmonte, destronque, limpieza y retiro de arbustos, árboles, como así también de aquellos que se encontraren en zonas o sectores de trabajo que dificulten la ejecución de las tareas proyectadas o la visibilidad. No se extraerán aquellas especies que a criterio de la Inspección cumplan una función específica (cortina rompevientos, protección contra la erosión,

etc.).

Todo producto de desmonte, destronque y limpieza de los terrenos deberá ubicarse en un sector que no obstaculice la marcha de los trabajos y serán tratados adecuadamente dentro de las fosas proyectadas, estando totalmente prohibida la quema de materiales.

Estas tareas deberán repetirse cuantas veces sean necesarias durante todo el período contractual, en función del avance de los trabajos.

Atento el futuro uso del predio, el **CONCESIONARIO** deberá realizar sus tareas de manera tal de garantizar al final de la contratación una limpieza general mismo en toda su extensión, el que debe estar delimitado por un alambrado perimetral tipo olímpico, por lo que deberá extraer o tratar adecuadamente los excedentes de suelo y de todo otro material que hubiere resultado de la explotación objeto de esta licitación o que se encontrare a la iniciación de la explotación (por ej. troncos, arbustos, chatarras, etc.).

CERRAMIENTO PERIMETRAL

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar los alambrados que estime necesario para una correcta ejecución de las tareas y retirar o reemplazar los existentes o los que se construyan durante el plazo de **CONTRATO**, con sus respectivos postes, tejidos, hilos, colocándolos en su posición definitiva, de acuerdo al Proyecto Ejecutivo.

Todo el trabajo incluye provisión y colocación de alambrados tipo olímpico, las tranqueras y portones.

El **CONCESIONARIO** deberá prever que en forma permanente el predio estará cercado con alambrado tipo olímpico de 2,00 m de alto, postes de hormigón armado premoldeado cada 3,00 m, con puntales de refuerzo cada 30,00 m, los que también se deberán colocar en las esquinas. Todos los postes deberán estar fijados en pozos de 0,90 m de profundidad con hormigón de cascote. El alambrado estará conformado por malla romboidal N° 12, de 1,80 m de alto, tensada con alambres lisos N° 17/15 en su parte superior, media e inferior. En las ménsulas de los postes se instalarán tres hilos de alambre de púa.

En el ingreso y egreso del predio se deberá proveer y colocar un portón de dos hojas, construido de estructura metálica y alambre romboidal y una barrera por cada carril.

MÓDULOS DE TRABAJO

El **CONTRATISA** deberá ejecutar DOS (2) módulos considerando que cada uno deberá recepcionar, aplicando el método de enterramiento sanitario controlado, los desechos que ingresen durante CINCO (5) años, para lo cual el **CONCESIONARIO** deberá calcular la capacidad necesaria teniendo en cuenta el ingreso de residuos previsto durante esos plazos consecutivos que en suma constituyen el período de **CONTRATO**.

El **OFERENTE** deberá presentar formando parte de su Plan de Trabajo el estudio de generación indicando la metodología aplicada para su determinación y corroborada con estudio de producción per cápita con estudios de proyección de población para el período de **CONTRATO**.

A fin de efectuar los cálculos correspondientes al predimensionamiento deberá contemplar la caracterización de los residuos, densidad de compactación, tapadas diarias y demás condicionantes de **PLIEGO**. En su **OFERTA** deberá describir las hipótesis de cálculo, justificarlas y presentar la memoria de cálculo pertinente.

Durante el desarrollo del **CONTRATO** y en virtud de los controles exigidos en el **PLIEGO** deberá en forma permanente verificar las posibles desviaciones que se detecten respecto a las hipótesis de cálculo y redefinir el Proyecto Ejecutivo sin que ello implique erogaciones adicionales para la Municipalidad.

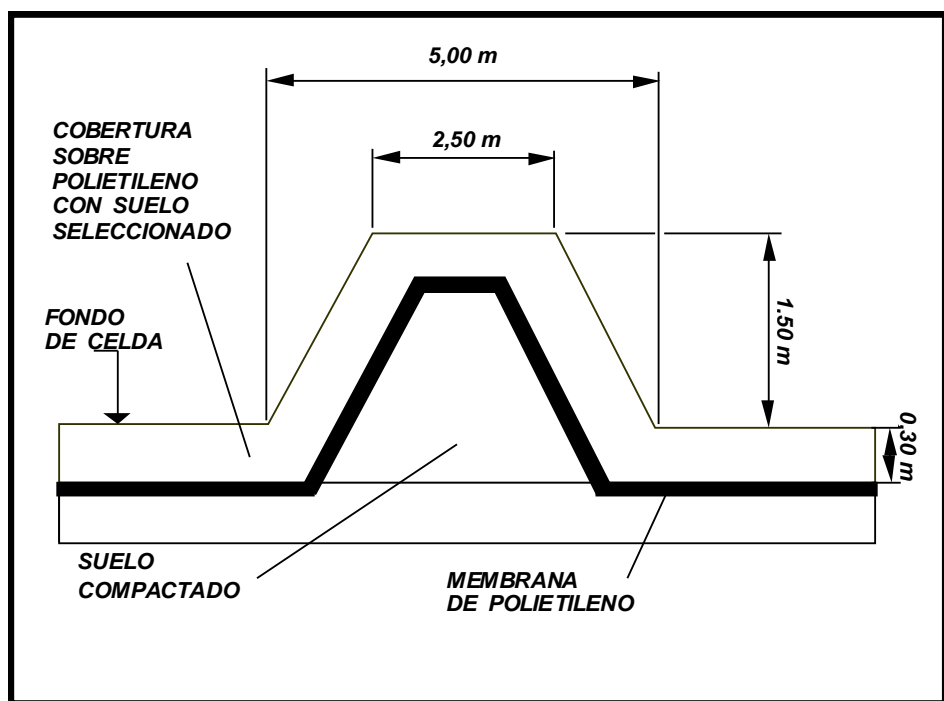
El módulo debe conformar un recinto estanco que impida la migración lateral de gases y lateral y vertical de líquidos lixiviados hacia el exterior o hacia los acuíferos (confinados o libres). Estas condiciones se cumplirán mediante la impermeabilización de fondo y taludes de excavación y terraplenes de acuerdo a lo establecido en este **PLIEGO**.

El módulo podrá ejecutarse en escalones pero deberá presentar pendientes definidas garantizando la estabilidad de taludes; máximo escurrimiento; mínima infiltración; mínima erosión, integración con el paisaje circundante y optimización de las dimensiones del módulo, para un mayor aprovechamiento del predio. Las pendientes finales a fijar en la cobertura del módulo serán entre el 1% al 5%. Si el **CONCESIONARIO** decidiera modificar estas pendientes deberá demostrar fehacientemente la estabilidad de los taludes presentando la documentación y cálculos pertinentes, debidamente firmados por profesional responsable.

La altura promedio de residuos será mayor a DIEZ (10) metros para asegurar una adecuada producción de gases. La altura máxima de los módulos será la altura final del Módulo N° 9.

El **CONCESIONARIO** presentará, formando parte del Proyecto Ejecutivo, los cálculos de estabilidad de taludes y de las obras de desagües pertinentes con la secuencia constructiva a practicar en la Etapa Operacional.

Cada módulo será dividido en sectores mediante bermas de separación **–CROQUIS N° 1-** que serán impermeabilizadas artificialmente. La cantidad y distribución de bermas de separación dependerá de las necesidades operativas. A su vez estos sectores serán subdivididos en celdas o unidades operativas delimitadas por pequeños terraplenes de suelo ejecutados sobre la base de la fosa. Estas bermas operativas tienen la misión esencial de desviar las aguas de lluvia y evitar que se pongan en contacto con los líquidos lixiviados.



CROQUIS N° 1

El **CONCESIONARIO** deberá replantear los módulos, sectores y celdas de trabajo, amojonándolas y delimitándolas claramente, en un todo de acuerdo a lo proyectado - cantidad, dimensiones, orientaciones, etc.- en el Plan de Trabajo, aprobado por la Municipalidad.

En la **OFERTA** se deberá indicar la modalidad operativa y el avance diario de la operación, considerando variaciones diarias y estacionales de ingresos de residuos. Estos datos serán permanentemente monitoreados y ajustado durante el desarrollo de la etapa operacional a los efectos de cumplir con las condiciones de **PLIEGO**.

El **CONCESIONARIO** deberá dejar expresamente detallado en el Plan de Trabajo el avance previsto diariamente en la excavación, teniendo en cuenta la cantidad de toneladas de residuos a tratar en cada jornada y considerando que, a nivel de base de fosa y por el ancho de a misma, un avance de excavación con la debida impermeabilización de SESENTA (60) metros mínimos, en forma permanente, con las características exigidas en el presente **PLIEGO**, previendo el movimiento de suelo que será necesario realizar. En el supuesto de suelo excedente, el **CONCESIONARIO** deberá acopiar transitoriamente el material, y luego proceder conforme surge del Plan de Trabajo y del balance de suelos realizado.

Los taludes internos tendrán una pendiente tal que garantice su estabilidad, debiendo indicarse los grados respecto a la vertical, con la debida justificación técnica y memoria de cálculo.

El proyecto propuesto y el ejecutivo deberá prever una integración paisajística con la existente al momento de iniciación del **CONTRATO**, de manera tal de garantizar una continuidad entre el entorno natural y el del área de explotación - existente y futura -, minimizando impactos negativos. A tal efecto, deberá ejecutar las tareas correspondientes para alcanzar paulatinamente, durante todo el período de contratación, una continuidad paisajística. Asimismo deberá tener en cuenta especialmente, que el predio estará destinado en un futuro para uso recreativo. En el Proyecto

Ejecutivo, el **CONCESIONARIO** deberá presentar una Memoria Descriptiva exponiendo todas las tareas a ejecutar para alcanzar esta meta, con el correspondiente cronograma de trabajos - forestaciones, cantidad y tipo de especies a plantar, riego, mantenimiento, distribución de las especies arbóreas sobre los módulos o resto del predio, etc. y acompañar los respectivos planos y esquemas donde se visualice claramente el estado en que será entregado el predio al finalizar la contratación. Se deberán considerar también las fosas existentes (de acuerdo a la información gráfica, planos de las mismas, que se agrega a este pliego, ajustada y actualizada por relevamiento que deberá realizar el **CONCESIONARIO**) para ejecutar el trabajo de parquización.

Si la Municipalidad adoptare una planialtimetría determinada, se deberá respetar durante todo el período de contratación, y en caso de modificarse, los gastos que demandara el retorno al estado proyectado, correrán por cuenta del **CONCESIONARIO**.

El Proyecto Ejecutivo no podrá aprobarse parcialmente. El mismo podrá modificarse, si a criterio de la Municipalidad así correspondiere.

Playas de Descarga

Para la construcción de las playas de descarga se deberá considerar la capacidad soporte del núcleo, la carpeta de rodamiento, la circulación de los vehículos, equipos y maquinarias, así como los drenajes, teniendo en cuenta su uso bajo cualquier condición climática, su ubicación relativa con respecto a la celda a llenar, considerando las pendientes a lograr y la distancia de carreteo de los equipos, las distintas clases de vehículos que transportarán residuos (equipos de gran porte, semirremolques, compactadores, volcadores, de descarga automática y manual, porta volquetes, entre otros), a efectos de agilizar y facilitar las operaciones y el condicionante de minimizar la superficie de residuos expuesta. Se deberá señalar en ambos extremos, el ancho de las playas de descarga en operación, no permitiéndose vuelcos sin autorización de la inspección municipal.

La capacidad mínima de la playa de descarga deberá permitir la operación de SIETE (7) camiones con cajas compactadoras de 16m³, CINCO (5) de ellos descargando y DOS (2) maniobrando, en forma simultánea.

Si por cualquier circunstancia imprevista resultara imposible acceder al sector de descarga y a los efectos de garantizar la regularidad de las prestaciones, el **CONCESIONARIO** deberá prever una playa para emergencias en un sector independiente del frente diario de trabajo. Esta playa estará construida con material granular debidamente compactado y tendrá una dimensión que permita ser utilizada durante una temporada estival completa. Se deberá mantener en forma permanente y contar con el correspondiente acopio de material granular, para garantizar la continuidad de la prestación del servicio ante cualquier emergencia. Una vez colmada su capacidad, deberá ser ampliada respetando las exigencias de **PLIEGO**.

Los playones de descarga y playa de lluvia deberán ser autorizados por los inspectores municipales, previo a iniciar la descarga, siendo facultad de la Municipalidad exigir el cambio del frente de trabajo cuando a criterio del inspector, el mismo no reúna las características necesarias para garantizar una

correcta operatividad.

La zona de descarga tendrá un encargado responsable del ordenamiento de vehículos, de la adecuada distribución, trituración, y compactación de los residuos, de la limpieza y otras tareas propias de esa zona de trabajo.

En las proximidades de la zona de descarga, se instalará una casilla metálica sobre patines u otro sistema, que faciliten su traslado y que servirá de protección al personal en días de lluvia. En su interior podrán instalarse elementos de calefacción, estando expresamente prohibido aquellos que actúan con llama descubierta, como así también el uso de materiales recuperados, como combustibles.

Drenajes y control de inundaciones

En el diseño previsto en el Plan de Trabajo se deberá considerar la accesibilidad permanente de todos los vehículos al sector de descarga, una adecuada maniobrabilidad de los equipos y permitirá reducir al mínimo la penetración de líquido dentro del módulo y la consecuente generación de lixiviado. Deberá preverse un rápido escurrimiento de las aguas mediante un Proyecto Hidráulico ajustado tanto en las zonas de relleno que se estén ejecutando como en las ya realizadas, previéndose el alejamiento del agua a los módulos.

Para ello se deberá considerar que la pendiente sobre el relleno a nivel final de proyecto, en cualquier punto de la topografía durante su construcción deberá ser del 5 % como valor mínimo para favorecer el escurrimiento y reducir la acumulación de agua en la superficie. Para las pendientes adoptadas, deberá estudiarse la posibilidad de erosión en la superficie resultante por acción del agua de lluvia y en caso necesario, proyectar canalizaciones revestidas o tuberías de descarga para evitar erosiones e infiltración de agua dentro del módulo.

Se deberán ejecutar las bermas necesarias a los efectos de evitar el contacto del agua de lluvia con los residuos y los lixiviados, por ello en todo momento se debe prever el bombeo, según corresponda, del sector en operación, a los efectos de realizar la disposición final de los residuos sin presencia de líquidos.

El área afectada al módulo que por el avance de las operaciones no se encuentre impermeabilizada, deberá mantenerse permanentemente libre de agua, debiéndose adoptar los recaudos necesarios para su escurrimiento superficial y captación correspondiente para su extracción fuera del módulo y su posterior envío hacia la red de drenaje.

Impermeabilización

El **CONCESIONARIO** deberá determinar el coeficiente de permeabilidad vertical del estrato de suelo correspondiente al primer metro que estará bajo la base del relleno sanitario. Será mediante permeámetro de carga variable sobre muestras inalteradas extraídas cada 10 cm tomadas sobre la

misma vertical, siendo necesario garantizar la representatividad de las muestras con un nivel de confianza del 95% y un error de la media del 10%.

Se deberá considerar que donde se construya el módulo del relleno sanitario se deberá contar como mínimo con una barrera geológica equivalente a 0,60 m de suelo con una permeabilidad vertical (K) igual o menor a 10^{-7} cm/seg.

Si de los resultados del estudio efectuado surgiera que no se cuenta con esta barrera geotécnica natural, se deberá ejecutar una artificial que proporcione una protección equivalente a la indicada. Esta barrera geotécnica deberá también cubrir los taludes internos del módulo.

El **CONCESIONARIO** deberá llevar a cabo durante la construcción del módulo, los ensayos de permeabilidad que muestren la efectividad de la barrera geológica propuesta, o en caso de utilizar geocompuestos con bentonita, deberá presentar los certificados del fabricante que garanticen sus características.

Se ejecutará, sobre la barrera geológica natural o artificial, la impermeabilización artificial con membrana geosintética la totalidad del fondo y taludes del módulo a construir.

En la **OFERTA** y Proyecto Ejecutivo se debe especificar detalladamente, con los correspondientes planos generales y de detalles, la modalidad operativa con la memoria descriptiva y especificaciones técnicas, la metodología a utilizar con membrana, geotextil y suelo, asegurando la estanqueidad de las fosas.

La membrana a utilizar tendrá las siguientes características mínimas:

- Será flexible.
- Fabricada con un 100% de materia prima virgen, imputrescible, químicamente inerte, con protección UVH, color negro.
- Materiales: PVC (Policloruro de Vinilo) o PEAD (Polietileno de Alta Densidad) o CSPE (Polietileno Cloro Sulfonado).
- Espesor mínimo de 1,4 mm. Si esta membrana es de polietileno de alta densidad (HDPE), deberá tener un mínimo de 1.500 μ de espesor
- Ancho mínimo de 6,00 m.
- Para los taludes se deberá emplear membrana texturada en ambas caras y del espesor ya indicado.

La Municipalidad se reserva el derecho de solicitar se efectúen los controles de calidad del material que considere necesarios bajo cuenta y cargo del **CONCESIONARIO**.

El material deberá cumplir con los requisitos técnicos de la Norma GM13 del Geosynthetic Research Institute y deberá contar con protocolos de calidad emitidos por el fabricante, el que deberá contar con certificación ISO 9001 para la producción.

Preparación de la base de apoyo

Para la preparación del fondo de celda se deberá mantener el sector totalmente libre de agua, debiéndose prever el desagote de la misma a efectos de efectuar los trabajos correspondientes con la debida antelación.

La superficie de apoyo de la membrana será nivelada, rodillada y compactada a efectos de obtener una base de asiento de capacidad portante suficiente, perfectamente alisada y de acuerdo con las pendientes establecidas en el Proyecto Ejecutivo de conformidad de las exigencias del **PLIEGO**.

Si la barrera geológica es natural se escarificará y compactará con una densidad equivalente al 90% del ensayo Proctor T-99, en un espesor de 0,30 m como mínimo, ejecutada por capas de 0,20 m (espesor de suelo sin compactar).

De la superficie nivelada se deberán extraer piedras y elementos punzantes que pudieran perforar la membrana.

La **DHU** deberá aprobar la superficie, previa la colocación de la geomembrana, situación que deberá ser registrada en el **SIE**.

Tendido, solapado y soldado de paños - Anclado

Los paños se colocarán sobre la superficie aprobada por la Municipalidad de Córdoba, solapándolos a fin de poder ejecutar la soldadura entre ellos. Todas las soldaduras al ser sometidas a ensayo de corte deberán tener una resistencia mínima del 80% del material base y al ensayo de despegado deberán tener una resistencia mínima del 60% del material base. Deberán garantizar la continuidad de las características de permeabilidad en la totalidad de la superficie tratada.

Las soldaduras de paños de membrana que se realicen sobre los taludes del terraplén deberán ejecutarse en el sentido de las pendientes y el tendido de los paños sobre los taludes de los terraplenes deberá presentar pliegues para absorber eventuales deslizamientos.

Será obligación del **CONCESIONARIO** poner a disposición de la **DHU**, QUINCE (15) días antes de su uso, la documentación técnica que certifique la calidad de la membrana a emplear, así como los equipos a utilizar para concretar la impermeabilización. Los datos relevantes de estos documentos serán cargados al **SIE**. El **CONCESIONARIO** deberá presentar, a los efectos de obtener la aprobación de la impermeabilización, los planos que indiquen la ubicación de cada paño y las soldaduras con la respectiva identificación de sectores y cordones, localización de parches y otros aspectos que se consideren importantes del fabricante de la membrana, debiéndose indicar el lugar en donde se efectuaron los ensayos y los resultados obtenidos, donde consten las certificaciones del técnico que garantice la calidad de los mismos. El certificado de garantía de calidad será firmado por el instalador calificado y por el fabricante de la membrana.

La membrana se anclará en una zanja excavada en la zona de banquina interna del terraplén perimetral, paralela al hombro superior y a 0,50 m del mismo, cuyas dimensiones mínimas serán 0,70 m de ancho y 1,00 m de profundidad.

En el caso de constatare discontinuidades en la membrana, deficiencias en las soldaduras, roturas o incumplimiento de las características mínimas exigidas por la Municipalidad, el **CONCESIONARIO** deberá, sin perjuicio de las sanciones que le correspondieran, subsanar inmediatamente el problema, reemplazando los paños en cuestión o realizando los trabajos de reconstrucción, previa autorización y aprobación de la inspección.

El **CONCESIONARIO** podrá proceder a la colocación del geotextil y luego ejecutar la cobertura conforme lo exigido en **PLIEGO** siempre que cuente con la fehaciente autorización municipal. De no mediar la aprobación mediante la Orden de Servicio pertinente, el **CONCESIONARIO** deberá abstenerse de dar continuidad a los trabajos, procediendo conforme lo indicara la inspección.

Cobertura de la membrana

Dispuesta la membrana se procederá a cubrirla con geotextil de un espesor mínimo de 3 mm. y una capa no inferior de 0,40 m de suelo debidamente compactada (ejecutado por capas de 0,30), proveniente del mismo sector de préstamo, el que estará libre de ramas, piedras o material que posibilite la ruptura de la misma. Se comenzará a cubrir desde el fondo del módulo continuando con los taludes correspondientes, teniendo la precaución de no obstruir el sistema colector de líquido percolado. A continuación se cubrirán las zanjas de anclaje. La tarea de cobertura se podrá ejecutar si se cuenta con la aprobación de la **DHU** respecto al tendido, solapado y soldado de paños de membrana.

En el Proyecto Ejecutivo deberá indicarse la metodología operativa a seguir a los efectos de evitar el deterioro de la membrana, principalmente en las zonas de anclajes durante la etapa de operación por ingreso-egreso a playas de descarga.

La cobertura deberá nivelarse y compactada, obteniéndose así una base homogénea y transitable, sobre la que deberán construirse las bermas operativas.

Recepción, topamiento y distribución de los residuos

Los vehículos cargados con los residuos ingresarán al predio, se los pesará, continuarán su viaje y descargarán en el frente de trabajo o en el lugar que indique la inspección.

Según las condiciones climáticas y accesibilidad a la playa de descarga, y conforme a lo que el señalero indique, los vehículos descenderán por las rampas o descargarán en la playa para emergencias que se hubiere habilitado, no permitiéndose la descarga de residuos en caminos, cunetas, banquetas, trincheras o desagües.

Los residuos se toparán hasta el frente de trabajo, debiendo ser los mismos esparcidos en capas de 0,30 m cada una como máximo.

Se deberá prever el riego del frente de trabajo y de la fosa a fin de evitar la formación de guadales y asegurar una correcta visibilidad en la zona de trabajo, para garantizar la seguridad en el sector, y toda vez que la Inspección Municipal lo requiera.

El **CONCESIONARIO** ejecutará los trabajos necesarios para evitar el ingreso del agua de lluvia a las fosas. Si esto ocurriera, el agua será inmediata y continuamente extraída con equipamiento adecuado. El líquido se bombeará directamente al sistema de drenaje dispuesto, hacia la red que desagota en el sector de vertido final propuesto, siempre que el agua no hubiera tomado contacto con los residuos, pues en este caso deberá ser extraída y tratada con los líquidos lixiviados.

Las tareas que se ejecuten en situaciones de emergencia y las consecuencias que de esa situación derivaren, no deberán obstaculizar el avance de las tareas normales. En estas circunstancias se trabajará en las playas de lluvia y cuando las condiciones climáticas lo permitan, no sólo se deberá continuar con el procesamiento de los residuos ingresados en esos días de emergencia, sino también, se deberán procesar, en las playas de descarga correspondientes, aquellos que ingresen en los días sucesivos.

El **CONCESIONARIO** deberá incluir formando parte del Proyecto Ejecutivo un diagrama del movimiento de las máquinas y vehicular en el frente de descarga.

Compactación, tapada y tapada final

Teniendo en cuenta que la recepción de residuos es prácticamente continua, simultáneamente con las tareas de distribución debe realizarse la trituración y compactación de los mismos.

La trituración deberá lograr un total desgarramiento y desmenuzamiento de los residuos, mediante el uso de compactadores de ruedas de acero especialmente diseñados, cuyas características mínimas se detallan en el presente **PLIEGO**.

Los residuos se distribuirán y compactarán en capas de un espesor aproximado de 0,30 m. Esta tarea se llevará a cabo sucesivamente hasta lograr una altura de residuos compactados de 1,50 m de altura como máximo. Alcanzada la altura máxima de 1,50 m, el **CONCESIONARIO** deberá ejecutar la tapada respetando las exigencias para la tapada diaria.

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar, en cada jornada de trabajo, la tapada diaria, independientemente de la altura final de residuos que se hubiera alcanzado en dicha jornada.

La tapada diaria se ejecutará con material extraído de la propia excavación o de préstamo, la que compactada tendrá un espesor aproximado de 0,20 m. La zona de préstamo deberá estar autorizada

por la Municipalidad previo a su explotación.

La tapada diaria se realizará a fin de evitar los malos olores provenientes de la degradación aeróbica, la proliferación de vectores y roedores, dispersión de elementos livianos por efecto del viento y el efecto antiestético que producen los residuos a la vista.

Los residuos y tapada diaria se deberán compactar asegurando una densidad de 900 kg/m³. El **CONCESIONARIO** debe garantizar la circulación de las motopalas para realizar las tapadas diarias.

La compactación de residuos y tapadas diarias deberá asegurar la transitabilidad de los equipos que operen en el sector y cuando no se alcanzara el grado de compactación exigido, el **CONCESIONARIO** deberá reprocesar el sector hasta lograrlo.

El **CONCESIONARIO** pondrá a disposición de la **DHU** cada QUINCE (15) días corridos los resultados de los ensayos de compactación debidamente firmados por profesional habilitado, y los datos deberán ser cargados en el **SIE**. La Municipalidad estará facultada a ejecutar todos los ensayos que considere necesarios como contralor de las tareas de compactación.

La cobertura final se realizará a medida que se avance en la fosa y una vez lograda la cota final. Se ejecutará en todo el ancho de la fosa y con un espesor mínimo de 1,20 m, por capas de 0,20 m, con una compactación por capas equivalente al 90% del ensayo Proctor T-99. Los primeros 0,20 m de espesor serán para impermeabilizar y sellar el módulo de tal forma de minimizar la infiltración superficial. La última capa de 0,20 m se ejecutará con suelo vegetal, la que podrá realizarse con material propio de la excavación o de préstamo y deberá ser sembrada en los 60 días corridos siguientes.

La superficie final deberá ser uniforme y libre de zonas que permitan la acumulación de agua sobre el terreno, evitándose la formación de lagunas, debiéndose nivelar toda depresión que se produzca sobre la superficie de cualquier módulo durante todo el **CONTRATO**.

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar, mantener y conservar la tapada final y el sembrado de la misma en todos los módulos durante todo el período de la contratación, inclusive los existentes, independientemente del estado en que se encontraran al comienzo de la prestación de los servicios.

El **CONCESIONARIO** deberá construir placas de asentamiento sobre la cobertura - aproximadamente 1 cada 2 hectáreas-, para el control de variación de las cotas y asentamientos diferenciales, cargando en el **SIE** los datos correspondientes. El **CONCESIONARIO** propondrá soluciones en caso de verificarse asentamientos, debiendo ejecutar las tareas correspondientes, si a criterio de la **DHU** fuese necesario corregir las diferencias detectadas.

Gestión de lixiviados

El **CONCESIONARIO** deberá proveer, instalar, ejecutar, mantener y controlar el sistema de

recolección y tratamiento de líquidos lixiviados, según el Proyecto Ejecutivo aprobado, respetando como mínimo lo exigido en este **PLIEGO** y lo estipulado en la Ordenanza N° 9612/96.

Será responsabilidad del **CONCESIONARIO** minimizar la producción de los líquidos lixiviados. No obstante, se deberán adoptar las medidas necesarias para efectuar el tratamiento de los líquidos lixiviados que inevitablemente se generen. El **CONCESIONARIO** será responsable de la calidad de los líquidos efluentes del relleno sanitario, quedando totalmente prohibido el vuelco de líquido lixiviado sin tratar o que no cumpla las características de vuelco exigidas por la legislación vigente.

El sistema de tratamiento de líquidos lixiviados estará formado por:

- Red de captación de líquidos con las correspondientes zanjas y cámaras colectoras;
- Sistema de bombeo para extracción de los líquidos;
- Transporte de los líquidos lixiviados;
- Sistema de tratamiento de líquidos lixiviados;
- Receptor transitorio y vertido final.

Una vez realizada la excavación de fosas, con la correspondiente zanja colectora, compactada la base de fosa e impermeabilizado el fondo, se procederá a colocar un caño de PVC de 0,150 m de diámetro rodeado con piedra partida o grava. Los caños tendrán en la mitad superior orificios en sus paredes para permitir el ingreso del líquido. Este conjunto caño-grava denominado “dren” tendrá una sección mínima de 0,25 m².

En el extremo de mayor profundidad de las zanjas colectoras de los lixiviados, se colocarán las cámaras colectoras, que serán caños de hormigón de 0,40 m de diámetro como mínimo y permitirán el control de nivel, toma de muestras y extracción por bombeo de los líquidos, para el tratamiento de ellos. Se deberá describir detalladamente y demostrar mediante el cálculo pertinente la continuidad del desarrollo de la cámara colectora a fin de garantizar que en todo momento del **CONTRATO** se accederá sin inconvenientes a la base de la cámara para extraer los lixiviados, aún ante los posibles desplazamientos atento las solicitudes a las que estará sometida la estructura; indicando, de corresponder, la metodología operativa emplear y las tareas a ejecutar, con detalle de materiales a utilizar, a fin de evitar estos desplazamientos no deseados.

Además, el **OFERENTE/CONCESIONARIO** deberá/n presentar la alternativa técnica para garantizar la extracción de los lixiviados de las cámaras que se encuentren obstruidas por desplazamientos no deseados u otros inconvenientes que se releven, teniendo en cuenta que es obligación del **CONCESIONARIO** la extracción y tratamiento de los líquidos lixiviados de todos los módulos del predio.

No debe quedar acumulado líquido dentro de las cámaras colectoras, ni en las fosas, por lo que será obligación del **CONCESIONARIO** prever los medios técnicos y controles para su estricto cumplimiento.

El **CONCESIONARIO** incluirá en su Proyecto Ejecutivo los resultados ajustados de la modelación empleada para definir las cantidades de líquido que se utilizarán para diseñar el sistema de captación y la planta de tratamiento.

De acuerdo con los estudios realizados, el **CONCESIONARIO** deberá implementar un sistema de tratamiento efectivo para el líquido lixiviado, a fin de alcanzar los parámetros autorizados para su vuelco. Deberá presentar los antecedentes que demuestren que el tipo de tratamiento propuesto ya ha sido utilizado exitosamente para ese tipo de líquido con anterioridad.

En forma indicativa, la planta podrá estar compuesta de un tratamiento en etapas, integrado por un acopio y ecualización, una etapa de tratamiento anaeróbico, una etapa de tratamiento aeróbico, una etapa de tratamiento físico-químico y una cloración final.

Se deberá verificar el estado de la actual planta de tratamiento y conforme los resultados obtenidos de la modelación aplicada podrá readecuar las instalaciones en cumplimiento a las exigencias del **PLIEGO**, lo que deberá estar debidamente consignado en la **OFERTA** y Proyecto Ejecutivo.

A fin de verificar si las instalaciones existentes resultan compatibles con las exigencias del **PLIEGO** y suficientes conforme la generación y caracterización de los líquidos, el **OFERENTE** deberá presentar la modelación pertinente para el cálculo de los volúmenes, debiendo ajustar el mismo a los valores reales durante la ejecución del **CONTRATO**. En caso de resultar insuficiente o inadecuado la planta instalada o se releva falta de mantenimiento, será obligación del **CONCESIONARIO** realizar todas las mejoras y obras complementarias pertinentes a los efectos de cumplir estrictamente con el **PLIEGO**.

La planta deberá tener capacidad para tratar los líquidos que se generen durante la duración del **CONTRATO**, pudiendo preverse ejecuciones modulares, habilitándose por módulo a medida que se vaya incrementando la cantidad de líquido a tratar, situación que deberá consignarse en el Proyecto Ejecutivo con el pertinente cronograma.

Se deberá presentar detalladamente esquemas, planos del sistema de tratamiento, transporte y las mediciones que se realizarán a los líquidos, formando parte del Plan de Trabajo.

Respecto al transporte de los líquidos desde su extracción hasta la planta de tratamiento, podrá realizarse mediante una red colectora enterrada o superficial, debidamente protegida y con las cámaras de inspección y de bombeo necesarias, o bien utilizar camiones cisternas especiales sólo para esta operación. Los líquidos de operaciones generados en la Planta de Selección y Acondicionamiento deberán ser tratados con los lixiviados.

En todos los casos deberá garantizar la inexistencia de malos olores y en caso de detectarse deberá

proceder inmediatamente a solucionar el problema bajo su exclusiva cuenta y cargo.

Al término de la readecuación o construcción de la planta se efectuará una prueba de estanqueidad de todas las unidades integrantes de la misma, así como del correcto funcionamiento de todos los equipos electromecánicos existentes.

Durante la etapa de finalización de obra deberá estar tratada la totalidad del líquido lixiviado que se hubiere acopiado durante las operaciones.

Con la finalidad de facilitar los controles de los parámetros exigidos, el **CONCESIONARIO** deberá contar con una laguna para el vertido transitorio, que eventualmente puede ser receptor final, estableciéndose las condiciones de funcionamiento.

Todas las excavaciones para la localización de lagunas, cisternas, contenedores, red de transporte desde cámara colectora hasta planta, entre otras, que se ejecuten para el tratamiento de los lixiviados, estarán debidamente impermeabilizadas con membranas en sus bases para evitar la fuga de los líquidos que contienen. Estas membranas deberán respetar las características técnicas exigidas para las fosas de enterramiento.

El **CONCESIONARIO** deberá presentar juntamente con el Proyecto Ejecutivo, un manual de operación y mantenimiento detallado.

Corresponderá al **CONCESIONARIO** el cumplimiento de todas las Leyes, vigentes y aplicables, sean estas de nivel Nacional, Provincial como Municipal en todos los aspectos relacionados con la construcción de las instalaciones y el tratamiento, en todas sus etapas, en particular, el líquido tratado que se vuelque a un cuerpo receptor deberá cumplir con los parámetros exigidos por la legislación aplicable, estando a cargo del **CONCESIONARIO** los análisis necesarios para su caracterización. No obstante, en cualquier momento la **DHU** podrá sacar muestras del líquido en cualquier etapa de su tratamiento para realizar las determinaciones que considere necesarias.

Gestión de gases

El **CONCESIONARIO** deberá proyectar un sistema efectivo de captación de gases generados en el relleno sanitario resultantes de la digestión de los residuos, para poder darles adecuado tratamiento, debiendo quedar justificado mediante el cálculo pertinente.

La instalación del sistema de captación y quemado de los gases se irá produciendo con la operación del relleno sanitario, adoptando un sistema de cañerías perforadas de polietileno de alta densidad que podrán ser horizontales o verticales, definiendo la distancia óptima entre cañerías y profundidad de las mismas, a fin de lograr maximizar la captación de gases. Se deberá adoptar un 15% de superposición de los radios de influencia de las cañerías consecutivas.

Cada tubería estará rodeada de una capa de grava o piedra partida para favorecer la captación del gas. Los tramos no verticales de cañerías tendrán una pendiente mínima del 2% a fin de poder captar y extraer el líquido condensado, el que deberá ser adecuadamente tratado.

Las distintas tuberías de captación deberán estar vinculadas por medio de cañerías colectoras que transportarán el gas hasta la estación de quemado.

En el trayecto se instalarán una o más bombas de succión que extraerán el gas del relleno y lo impulsarán al quemador. Estas bombas de succión deberán asegurar una succión uniforme para un amplio rango de flujos, ya que los mismos variarán a lo largo de la vida útil del relleno.

Los gases serán eliminados en uno o más quemadores de llama oculta a una temperatura de 1200 °C, equipados con cámara de combustión aislada con material refractario. Dado la presencia de compuestos de azufre en los gases, los materiales a utilizar deberán ser resistentes a esos compuestos. Los gases efluentes del quemador deberán cumplir con las reglamentaciones aplicables con relación a emisiones gaseosas.

Está prohibido el venteo de los gases.

Parquización y forestación

El **CONCESIONARIO** deberá mantener el parque y todo espacio verde que se encuentre dentro del perímetro del predio, sectores aledaños a los alambrados perimetrales y todo el área que corresponda al frente de los mismos - veredas, retiro de frente, etc.-

El **CONCESIONARIO** deberá mantener y conservar los accesos al Predio en condiciones higiénicas y el césped no deberá superar los 0,10 m de altura desde el límite Este del predio sobre el camino a Bower hasta la Ruta Nacional N° 36.

Está totalmente prohibida la quema de productos de corte de césped o de cualquier otro tipo de residuo.

Se deberá extender en forma paralela e internamente al alambrado perimetral y en todo su perímetro, un camino con un ancho de 3m, el que deberá estar transitable y conservarse en perfectas condiciones de mantenimiento durante todo el año.

El proyecto de forestación estará acorde al destino final del predio; se deberá imprimir especial tratamiento a la forestación de la berma perimetral, la que deberá presentar continuidad perimetral.

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar la forestación, incluyendo la cortina forestal rompevientos en trebolillo, en todo el perímetro. El **CONCESIONARIO** deberá incluir en su Proyecto Ejecutivo el cronograma a cumplir, el que se adaptará a los condicionantes que a tal efecto establezca la **DHU**, teniendo en cuenta que el plazo máximo para que la cortina quede materializada es de SESENTA (60) días corridos.

Los ejemplares deberán ser fuertes, derechos, con un sólo fuste, con la forma propia que caracteriza a la especie y de una altura mínima de 1,50 m. No se deberán colocar ejemplares que se presenten el ápice deteriorado o roturas en el tronco o ramas, la sanidad de los mismos debe ser perfecta, rechazándose todo ejemplar que muestre signos de enfermedad o presencia de plagas. Todos los ejemplares deberán proveerse en envase de hojalata o polietileno, no aceptándose envasados en totora o arpillera. Cada ejemplar deberá contar con un tutor.

Los jardines, canteros, maceteros y elementos que cumplan funciones similares a los descritos deberán estar permanentemente con flores y plantas adecuadas.

Será responsabilidad del **CONCESIONARIO** el riego de la totalidad de árboles, plantas y predio en general, durante todo el plazo de la contratación y toda vez que a criterio de la Inspección fuese necesario. El agua de riego no podrá tener una concentración de sales o sólidos disueltos totales superior a 3000 mg/l, con un índice de RAS clase 1.

La forestación o reforestación será responsabilidad del **CONCESIONARIO** durante todo el período del **CONTRATO**, debiendo proveer, plantar y mantener la totalidad de plantas y árboles. Se deberán reemplazar en forma permanente e inmediata todas aquellas plantas que se secan, caigan o quiebren, independientemente de las causas que originaron el problema.

El **CONCESIONARIO** deberá presentar un plan de parquización acorde al proyecto final, con especies (arbustos, plantas, etc.) que se adapten a los sectores de procesamiento terminados, debiendo consignar cantidad y ubicación en planos de los mismos.

Las superficies a parquizar deberán ser sembradas con las siguientes especies: poa pratensis, lolium perenne, festuca rubra o agretis sp., en proporciones de peso equivalentes y a una densidad de distribución 300 kg/Ha, la que podrá ser disminuida en el caso de utilizarse medios mecánicos para su distribución.

CAMINOS

El **CONCESIONARIO** deberá presentar formando parte del Proyecto Ejecutivo, el diseño geométrico de los caminos interiores, que resultaren necesarios ejecutar, incluyendo los perfiles transversales, longitudinales y las obras de desagües complementarias necesarias para garantizar la permanente transitabilidad en todos los caminos interiores.

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar los caminos proyectados respetando las especificaciones que se detallan:

Se deberá realizar el escarificado y compactación de la base de asiento de las secciones de terraplén o desmonte en todo el ancho de la obra básica y en un espesor de 0,20 m. En los terraplenes cuya

altura, medida desde la superficie de asiento del enarenado hasta el terreno natural, sea mayor de 0,30 m no se exigirá la ejecución de este trabajo. Cuando la altura del terraplén sea menor o igual a 0,30 m, o en desmante, se extraerá el suelo natural que sea necesario, hasta alcanzar una cota inferior en 0,30 m a la superficie de asiento del enarenado y en todo el ancho entre taludes. La superficie así obtenida será escarificada y compactada a una densidad igual o superior al 95% de la densidad máxima del ensayo Proctor Standard y complementaria, para conformar la base de asiento. El **CONCESIONARIO** deberá tomar en consideración, para alcanzar la cota de 0,30 m mencionada, el asentamiento que se producirá al ejecutar la compactación de la base de asiento.

El **CONCESIONARIO** deberá prever la provisión y el transporte de agua y suelo que fueran necesarios para la compactación de las bases de asiento y para compensar el asentamiento producido por dicha compactación. Asimismo, deberá prever todo otro trabajo que fuera necesaria para la correcta ejecución de lo especificado.

Los trabajos incluidos en la ejecución del terraplén compactado son los siguientes:

- Excavación, carga, descarga y el transporte del suelo necesario para la formación de los terraplenes, banquetas, accesos y albardones y la compactación correspondiente.
- La conformación, el perfilado y conservación de los taludes, subrasantes, cunetas, préstamos y demás superficies resultantes de la excavación.
- La ejecución de la excavación y retiro del material, que permitan la ejecución del escarificado y compactación de la base de asiento en todas aquellas secciones de desmante o de terraplenes de altura igual o menor de 0,30 m medidas desde el asiento del enarenado.
- La carga, transporte, descarga, perfilado, riego y compactación de los suelos extraídos y que se coloquen nuevamente para conformar la subrasante sobre la base de asiento de terraplenes. La ejecución será en dos capas de 0,15 m de espesor cada una.
- La provisión, transporte y distribución de agua necesaria para obtener la humedad óptima de compactación, teniendo presente que:

1.- No se permitirá efectuar excavaciones por debajo de las cotas de cunetas indicados en los planos del Proyecto Ejecutivo aprobado por la Municipalidad. El **CONCESIONARIO** estará obligado a reponer los materiales indebidamente excavados, compactándolos a la densidad del suelo natural por su exclusiva cuenta.

2.- Cuando para la conformación de terraplenes, se disponga de suelos de distinta calidades, los 0,30 m superiores de los mismos, deberán formarse con los mejores materiales seleccionados en base al Proyecto Ejecutivo o a lo ordenado por la inspección.

3.- El suelo vegetal de los préstamos se reservará para el recubrimiento de taludes, fondo de cunetas contrataludes.

4.- La construcción del terraplén se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor uniforme y no mayor de 0,30 m. Las capas cubrirán el ancho total que les correspondan en el terraplén terminado.

5.- No se permitirá incorporar al terraplén suelo con humedad igual o mayor al límite plástico. La inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva y se lo reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta exclusiva del **CONCESIONARIO**. Cuando el suelo esté en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de incorporarlo al terraplén.

- 6.- La compactación de terraplenes en la parte adyacente a los muros de alcantarillas, donde no puede actuar eficazmente el equipo normal de compactación, será ejecutada en capas del espesor especificado con pisón de mano o mecánico.
- 7.- No se permitirá que el suelo en el terraplén terminado supere el 1,5% de sales totales ni el 0,5% de sulfatos, los que deberán ser tomados como límites máximos.
- 8.- La compactación de los suelos del núcleo, deberá ser tal que la densidad sea igual o superior al 100% de la densidad máxima y con la humedad óptima obtenida en el ensayo de compactación: Ensayo I de la Norma VN-E5-67 y complementaria (25 golpes - 3 capas - pisón de 2,5 kg - altura de caída de 30,5 cm. - molde de 4" de diámetro).
- 9.- En la zona de desmonte o de terraplén de altura igual o menor a 0,30 m se exigirá que debajo de la superficie de asiento del enarenado y en todo el ancho entre taludes, se ejecuten dos capas de 0,15 m compactadas a una densidad igual o mayor al 100% de la máxima densidad del ensayo citado.
- 10.- Los suelos que forman las distintas capas de las banquetas, si las hubiere, serán compactados, como mínimo, a la densidad exigida para el núcleo de terraplén.

El **CONCESIONARIO** deberá realizar los trabajos necesarios para la extracción y carga del suelo a emplear en la ejecución del enarenado, el que deberá seleccionarse de tal forma que al formarse la mezcla estabilizada, ésta cumpla con las exigencias que se establecen para la "ejecución de enarenado".

Además, se deberán prever los trabajos necesarios para la provisión, carga, transporte y descarga del material granular a utilizar para la ejecución del enarenado. Dicho material deberá cumplir con el siguiente entorno granulométrico:

Tamiz	% de material que pasa en peso
3/4"	100
3/8"	78 -100
Nº 4	63 - 95
Nº 10	45 - 85
Nº 40	5 - 20
Nº 200	0 - 3

Desgaste: menor o igual a 0,40 m (Ensayo "LOS ÁNGELES")

El **CONCESIONARIO** deberá informar cuál es el yacimiento o cantera comercial de material granular, a fin de que la inspección apruebe dicho material. A los fines del cómputo métrico que realice el **CONCESIONARIO**, se deberá tener en cuenta la densidad del ensayo Proctor especificado para el enarenado como valor promedio obtenido en un tramo de 1.000 metros, con muestras extraídas de caballete y el porcentaje especificado en la mezcla del enarenado.

El enarenado se ejecutará de acuerdo a los planos del proyecto presentado en el Proyecto Ejecutivo en un ancho de 6,00 metros y un espesor de 0,15 metros. Se deberá respetar lo que se detalla a continuación:

- Mezcla en peso seco de los materiales a emplear

30% de suelo seleccionado

- Granulometría de la mezcla

Tamiz % que pasa en peso

1"	100
Nº 4	50 - 96
Nº 40	20 - 50
Nº 200	10 - 32

- El ensayo del valor soporte de la mezcla será mayor o igual al 40% y se realizará según la norma de ensayo VN - E6 - 68 y su complementaria, método dinámico N° 1.

- El límite líquido será menor a 35%. Índice de plasticidad menor a 10% y mayor a 5%.

- Se exigirá en obra, como mínimo, una densidad igual o superior al 100% del ensayo Proctor realizado siguiendo la norma VN - E5 - 67 y su complementaria, Ensayo II (35 golpes - 3 capas - pisón de 2,5 kg - molde de 4" - altura de caída de 30,5 cm.).

El control de la densidad en campaña se efectuará por el “método de la arena” (Norma T - 147, empleando arena normalizada que pasa por el tamiz N° 20 y es retenida por el tamiz N° 30).

- Se admitirá para la mezcla, incluida el agua de compactación, un contenido de sales totales de 1,5% y de sulfatos un 0,5 %, como máximo.

- Las aguas exteriores a las celdas o trincheras no deberán afectar o erosionar los suelos y terraplenes.

La capa de rodamiento deberá estar constituida como mínimo por el estabilizado granular con riego de liga.

En los caminos que rodean a las fosas y los accesos a las diferentes plantas de tratamiento - **PLANO N° 17**-, el **CONCESIONARIO** deberá proceder a su pavimentación dentro de los primeros SESENTA (60) días contados a partir del inicio efectivo de las prestaciones.

El **CONCESIONARIO** deberá prever en el Proyecto Hidráulico los drenajes de las aguas, teniendo en cuenta el tránsito y demás condiciones externas a los que estarán sometidos. Similares condiciones serán respetadas cuando sea necesario instalar cañerías subterráneas, ajustándose a las normas de diseño.

Será obligación del **CONCESIONARIO** el mantenimiento y conservación permanente de todas las vías de circulación del predio, existentes y a ejecutar, respetando el diseño geométrico y estructural original y exigido en este **PLIEGO**, sin perjuicio de disponer las adecuaciones de traza y todos los trabajos pertinentes a los efectos de garantizar la continuidad de la superficie de rodamiento y la transitabilidad del 100% de los caminos de ingreso e interiores del predio.

SEÑALIZACIÓN

El **CONCESIONARIO** tendrá a su cargo la ejecución de la señalización. Los trabajos se deberán ejecutar en un todo de acuerdo a las especificaciones que al respecto disponga la Municipalidad de Córdoba o la Dirección Provincial o Nacional de Vialidad, según corresponda.

Los materiales a utilizar serán provistos por el **CONCESIONARIO**, quien será responsable de la calidad de los mismos. Se deberá respetar las leyendas, medidas, cantidades - fijas y móviles - y ubicación de los planos y planillas presentadas en el Plan de Trabajo aprobado por la Municipalidad.

El **CONCESIONARIO** deberá proveer y colocar las señales dentro de los TREINTA (30) días corridos contados a partir de la fehaciente prestación del servicio. La conservación permanente y reposición de las mismas será responsabilidad exclusiva del **CONCESIONARIO**.

Las señales deberán garantizar la seguridad del tránsito peatonal y vehicular, indicando correctamente las direcciones y sentidos que se deben respetar en el interior y exterior del predio.

Las señales preventivas serán confeccionadas en planos cuadrados colocadas con una de sus diagonales en forma vertical, fondo color amarillo, con símbolos y orlas de color negro mate.

Las señales informativas serán confeccionadas en placas rectangulares colocadas con la mayor dimensión horizontalmente, fondo verde, orlas, letras, flechas y números de color blanco.

Las señales reglamentarias serán confeccionadas en placas circulares, triangulares u octogonales, según corresponda, fondo blanco o rojo con flecha, gráfico, letras de color blanco o negro.

Asimismo, resultará necesario colocar balizas de conos fosforescentes en las vías de circulación más importantes, como ser: camino principal hasta el acceso a la zona de báscula y frentes de descarga, por ejemplo.

En el sector de ingreso-egreso del Predio, el **CONCESIONARIO** deberá prever la provisión y colocación de un cartel de 4,00 m x 10,00 m, capaz de resistir los vientos predominantes de la zona de implantación y será iluminado con dos reflectores de 1.500 wats cada uno, debiendo contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre del Predio de Disposición Final
- Nombre de la Municipalidad de Córdoba y del **CONCESIONARIO**.

- Horario de operación.
- Descripción de los residuos que se aceptan y de los que no se aceptan.
- Dirección y números de teléfono de la **DHU** y del **CONCESIONARIO**.

SISTEMA DE PESAJE

El **CONCESIONARIO** deberá verificar que el sistema de pesaje cumpla con las características que se establecen a continuación, quedando a su exclusivo costo y cargo la provisión e instalación de todos los elementos constitutivos como así también la ejecución de las obras asociadas que resultaren necesarios para el estricto cumplimiento de las exigencias de **PLIEGO**.

El sistema de pesaje, compuesto de DOS (2) balanzas electrónicas –sin transmisión mecánica- con una capacidad no menor de 100 toneladas, con una sensibilidad mínima de 20 kg de rango, un largo mínimo de 20 metros y un ancho mínimo de 3,00 metros, la que deberá contar con la aprobación del INTI o el organismo que lo reemplace. La constancia de certificado de verificación preventiva deberá ser entregada a la **DHU**, juntamente con la obra terminada. Estarán conectadas a una PC con su impresora del tipo Laser y Tikeadora independiente.

El acceso a balanzas se efectuará por rampas de acceso, contando el Sistema de Pesaje con la instalación eléctrica, aparatos electrónicos para registro de las pesadas (PC) con Base de Datos y conectadas a la Red de Internet con velocidad mínima de 2,5Mh para comunicación con la **DHU** y con el **CONCESIONARIO**, iluminación, semáforos y comunicaciones. Como sistema de seguridad se deberá instalar un UPS, el que permita seguir utilizando el sistema de computación por un término mínimo de 20 minutos.

Se deberá prever las obras necesarias para evitar el anegamiento del sector de pesaje y estarán sobreelevadas de manera de permitir su fácil acceso para la limpieza y desinfección. Además, a ambos laterales de las básculas, deberá existir un cordón de seguridad de hormigón por encima de la plataforma y en toda su longitud. Las rampas de ingreso y egreso a básculas deberán contar con guarda rails, del mismo modo que los lados externos del cordón de seguridad. En ningún caso los guarda rails deberán estar ubicados sobre la plataforma de balanza. Los accesos y egresos a balanza deberán contar con señalización luminosa intermitente.

Además de los carriles que permitan el ingreso y egreso de las básculas, deberán existir caminos de mano única de iguales características constructivas que los caminos de circulación permanente y deberán estar equipados con las señalizaciones correspondientes.

El programa informático será desarrollado con especificidad para el sistema de pesaje del **PLIEGO** y deberá contemplar como mínimo, el registro del peso bruto de cada unidad, del peso después de la descarga y calcular el neto descargado, debidamente codificados por cada **PRESTACIÓN BÁSICA** del **SERVICIO DE RECOLECCIÓN (RDO, RVEyVO, RPA)** y del **BARRIDO (BMA y BME)**, además de los códigos correspondientes a los rechazos de la Planta de Selección y Acondicionamiento, de los residuos resultantes del tratamiento de los patógenos derivados de la Planta de Tratamiento de

Patógenos, de cada una de las otras instalaciones complementarias al **CDF**, de terceros contratistas y de otras localidades. El sistema deberá generar una Base de Datos que permita realizar compilaciones y evaluaciones de generación según las distintas prestaciones o generadores.

No se permitirá trabajar con taras prefijadas. Si por cualquier inconveniente el sistema de pesaje quedare fuera de servicio, independientemente de las sanciones que correspondieren, se considerará un tonelaje diario que resultará del promedio de los pesajes diarios efectivamente abonados en el mes anterior y en iguales días de la semana al que se produzca el evento.

El **CONCESIONARIO** deberá presentar el desarrollo del sistema de pesaje con sus códigos fuentes y la Municipalidad a través del área competente en la materia aprobará el sistema e impondrá los controles necesarios para evitar la manipulación de datos.

INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar, conjuntamente con la **DHU**, y con la finalidad de ajustar el anteproyecto presentado en su **OFERTA**, el relevamiento detallado de todas las instalaciones y artefactos, fijos y móviles, existentes en el predio, siendo obligación del **CONCESIONARIO** la refuncionalización o reparación a nuevo, conservación permanente, mantenimiento y limpieza de todos ellos.

El **CONCESIONARIO** deberá contar para el inicio de las prestaciones de los servicios con la siguiente infraestructura edilicia, totalmente terminada y en perfectas condiciones, de acuerdo a los siguientes parámetros mínimos:

Refugio para resguardo de los cargadores: deberá tener una superficie mínima de 12 m². Contiguo al mismo, se deberá construir un sanitario de capacidad acorde al movimiento de personas.

Oficina de Vigilancia: ubicada junto al portón de ingreso, deberá tener una superficie interna mínima de 12 m², con alero y vereda circundante de 1,00 m, debiendo contar con todos los servicios (comunicaciones, gas, luz, agua e instalaciones sanitarias). Deberá estar provista de 1 escritorio, 3 sillas, 1 armario, 1 anafe con hornalla y un equipo de aire acondicionado frío-calor.

Oficina de Control de Ingreso de Residuos: deberá tener una superficie mínima de 20 m², con dos oficinas, hall de entrada, baño completo y cocina con anafe y alacenas. Estas oficinas deberán estar provistas de dos escritorios, seis sillas, dos armarios, termotanque o calefón, instalaciones sanitaria, eléctrica y de gas y con aire acondicionado frío-calor.

Oficina de control de pesaje: deberá tener una superficie mínima de 20 m2 con baño y un anafe con hornallas y alacenas, equipada con un escritorio, tres sillas y un armario, instalaciones sanitaria, eléctrica y de gas, y con aire acondicionado frío-calor.

Oficinas del **CONCESIONARIO**: deberá tener un diseño acorde con los demás edificios del predio y superficie acorde a la cantidad de personal a operar y supervisar.

Oficina para la Inspección del **DHU**: deberá tener una superficie mínima de 60 m2 con baño y vestuarios, cocina con alacenas, dos oficinas como mínimo equipadas cada una dos escritorios, seis sillas y dos armarios, instalaciones sanitarias, eléctricas y de gas, y con aire acondicionado frío-calor.

Galpón para mantenimiento: con una superficie de 300 m2.

Playa de Estacionamiento: Se deberá prever una playa de estacionamiento con una capacidad para 10 vehículos ubicada en un lugar compatible con los accesos a oficinas y que garanticen seguridad al tránsito peatonal y vehicular.

Instalaciones

La instalación, provisión, gastos asociados y consumo del suministro de energía eléctrica estará a exclusivo cargo del **CONCESIONARIO**, quien además deberá efectuar todas las gestiones correspondientes. La instalación deberá cumplir con las normas de seguridad fijadas para tal fin y las correspondientes reglas del arte.

Los caminos de circulación permanente, así como las zonas de ingreso, balanza, oficina, galpones, estacionamientos y pozos de monitoreo serán iluminados mediante artefactos con lámpara de vapor de sodio de 400 Wats, montados sobre columnas. En los caminos deberán estar espaciadas, como máximo cada 50 m.

La zona de descarga, en todos los casos, estará iluminada con un mínimo de cuatro (4) reflectores de 1500 W c/u, desplazables que eviten el encandilamiento, montados sobre columnas de 3 m de altura, alimentados a través de una línea auxiliar desde la línea principal en los terraplenes de circulación permanentes o mediante el uso de generadores portátiles.

El **CONCESIONARIO** deberá proveer, instalar y mantener por el tiempo que dure el **CONTRATO** un grupo electrógeno, a efectos de contrarrestar eventuales cortes de energía eléctrica. La capacidad de este equipo debe ser tal que permita, en un lapso no mayor de 5 minutos desde el corte de energía, alimentar las instalaciones en todas las oficinas y asegurar la iluminación, en los casos que el corte se produzca en horario nocturno, de los caminos que necesariamente deben recorrer los equipos que transportan residuos y playa de descarga, para completar el circuito de ingreso-egreso en el predio.

La línea que suministre energía eléctrica a los equipos de computación, en caso de corte de suministro público, deberá contar con un grupo electrógeno apto para la alimentación de este tipo de equipo.

El **CONCESIONARIO** deberá garantizar el suministro permanente de agua, para lo cual verificará la actual red y de resultar necesario deberá construir los pozos para suministro de agua, tanques para su almacenamiento y sistema de distribución, pertinentes. El sistema deberá contar con aprobaciones que legalmente correspondan y su construcción o readecuación serán realizadas de acuerdo con las reglas del arte.

Se colocarán carteles indicativos de las normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Estos elementos serán de características tales que resulten efectivos, tanto en horarios diurnos como nocturnos.

Las oficinas de control de ingresos, balanzas y de inspección tendrán equipos de computación que deberán estar intercomunicadas, por lo que se deberá instalar un caño subterráneo de 3 pulgadas de P.V.C. reforzado, que comunique las oficinas, debiendo contar con bocas de inspección cada tres (3) metros. Además el **CONCESIONARIO** deberá proveer e instalar sistemas de comunicación externa e interna que aseguren la comunicación telefónica entrante y saliente del Predio de Disposición con el exterior y garantice la permanente comunicación con la base de la Inspección y con las oficinas centrales del Operador y entre las distintas dependencias del predio, proveyendo e instalando si lo entiende necesario un sistema de radio.

Estación Meteorológica

El **CONCESIONARIO** deberá proveer, instalar, mantener y operar una estación meteorológica para monitoreo, registro y visualización de variables meteorológicas. La misma deberá incluir como mínimo el registro de:

Temperaturas máximas y mínimas

Dirección de vientos (con incrementos de 1° a 10°)

Velocidad de viento hasta 200 km/h

Presión atmosférica

Humedad relativa máxima y mínima

Registros de máximos y mínimos (con fecha y hora)

Reloj /Fecha

Tratamiento de desechos cloacales

El **CONCESIONARIO** deberá dar tratamiento correcto a la totalidad de los efluentes cloacales que se generen en el predio. Todas las instalaciones deberán contar con las aprobaciones requeridas por la normativa aplicable en la materia y por la Municipalidad.

SISTEMA DE CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL

Antes de comenzar las operaciones será necesario definir el diagnóstico ambiental del predio que constituirá la situación de Estado Cero y luego durante todo el período de **CONTRATO** deberá efectuar los controles y monitoreo ambiental que se establecen en el **PLIEGO**. El **CONCESIONARIO** deberá entregar al vencimiento de su **CONTRATO**, el predio en el mismo Estado Cero en que lo recibió, para ello verificará la inalterabilidad de esa situación de base con la frecuencia que resulte técnicamente adecuada y en cumplimiento a lo establecido en el **PLIEGO**, pues de lo contrario estará a exclusivo costo y cargo del **CONCESIONARIO** remediar la situación para restablecer como mínimo

el estado de situación de base y en las condiciones relevadas al inicio de la efectiva prestación.

Respecto a la Etapa de Clausura el **CONCESIONARIO** deberá incorporar formando parte del Proyecto Ejecutivo los controles que se deberán aplicar para el seguimiento de las variables ambientales pertinentes.

El **CONCESIONARIO** deberá:

- a) Controlar el comportamiento de los sistemas de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas, y migración de gases y control de aire y suelo.
- b) Verificar la evolución del relleno desde sus comienzos hasta su completa estabilización.
- c) Otros controles

Todos los ensayos y análisis deberán ser realizados por entidades públicas nacionales, provinciales o universitarias, firmados por profesional competente.

La Municipalidad estará facultada para solicitar ensayos y controles, cuando a criterio de la inspección fuese necesario, corriendo por cuenta y cargo del **CONCESIONARIO** los gastos que los mismos demanden.

Planes de Muestreo

A los efectos de garantizar la representatividad de las muestreos de los distintos medios que se exigen en el **PLIEGO**, el **CONCESIONARIO** deberá desarrollar un plan de acción para obtener la representatividad de la porción del medio, por lo que se deberá elaborar Planes de Muestreo de manera de maximizar la seguridad del personal de muestreo, minimizar los tiempos y costos de muestreo, reducir errores en el muestreo, y proteger la integridad de las muestras luego del muestreo.

A continuación se establecen las consideraciones a tener en cuenta para el desarrollo de los Planes de Muestreo:

- Definición de roles y funciones – Asignación de responsabilidades
- Parámetros de muestreo y ubicaciones
- Metodología de Muestreo
- Plan de Higiene y Seguridad
- Procedimientos de manejo de muestras
- Formulario de Solicitud de Análisis de Muestras
- Programación de Tareas
- Requisitos de documentación
- Formato de los informes

Plan de Aseguramiento de la Calidad

El **CONCESIONARIO** deberá definir un Plan de Aseguramiento de la Calidad de manera tal de contar con un instrumento que verifique el proceso de toma de muestras representativas, las técnicas de muestreo y la protección de las muestras. La confiabilidad, exactitud y precisión de los resultados

con su registro pertinente permitirán contar con datos fidedignos para el análisis técnico de rigor y la toma de decisiones sobre las medidas de mitigación que correspondiere aplicar.

Gases

El sistema de gestión de gases deberá contar con el equipamiento necesario para efectuar el monitoreo permanente de toda la instalación, detectando y dando la correspondiente alarma en caso de producirse desviaciones que tornen peligrosa la operación.

Será obligación del **CONCESIONARIO** el control de los olores producidos en la masa de residuos compactados y debidamente cubiertos.

Durante todo el desarrollo del contrato, el **CONCESIONARIO** deberá cumplir con las reglamentaciones aplicables con respecto a las emisiones gaseosas del relleno sanitario y estará a su cargo efectuar las habilitaciones que correspondan y las determinaciones que establezca la normativa vigente.

El **CONCESIONARIO** deberá realizar, cada TREINTA (30) días corridos, los ensayos de los gases por cromatografía en fase gaseosa para lo cual deberá prever las instalaciones para toma de muestras. Los resultados estarán a disposición de la **DHU** y el **CONCESIONARIO** deberá cargarlos en el **SIE**.

Lixiviados

El líquido tratado podrá ser vertido a la descarga final propuesta en el Proyecto Ejecutivo, siempre que cumpla los parámetros fijados en la normativa aplicable, municipal y provincial, lo que deberá acreditar por los medios pertinentes ante la Municipalidad de Córdoba cada TREINTA (30) días corridos, poniendo a disposición de la **DHU** los análisis correspondientes que demuestren la aptitud del líquido que fuera vertido. Además, presentará los protocolos de ensayos empleados para la medición de los parámetros del líquido tratado, pudiendo contar en el predio con los instrumentos necesarios para las verificaciones pertinentes. Todos estos datos deberán cargarse al **SIE**.

En el **ANEXO XIII – PLANILLA 1** se detallan los parámetros a determinar en los análisis a efectuar sobre los lixiviados.

Aguas Subterráneas y superficiales

El **CONCESIONARIO** tendrá a su cargo los controles de las aguas subterráneas, superficiales y de/s laguna/s, conforme lo establecido en la legislación aplicable en la materia.

El **CONCESIONARIO** deberá construir una red de monitoreo de aguas subterráneas conformada por pozos de extracción de agua de los distintos acuíferos de la zona, de acuerdo a las especificaciones que definirá en su Proyecto Ejecutivo, teniendo en cuenta las escorrentías subterráneas y demás datos relevantes que resultaran de la modelación matemática empleada.

El **CONCESIONARIO** contará con un plazo de NOVENTA (90) días contados desde la iniciación de los servicios para cumplir y materializar in situ la red de monitoreo de las aguas subterráneas y superficiales conforme las exigencias del **PLIEGO**, debiendo registrar el mismo según correspondiere ante los Organismos competentes.

El **OFERENTE** deberá demostrar que la red de monitoreo resulta suficiente y adecuada atento la modelación aplicada, situación que será verificada permanentemente por el **CONCESIONARIO** y toda vez que la **DHU** lo requiera. En caso de no existir una correspondencia el **CONCESIONARIO** readecuará a su exclusivo costo y cargo la red de monitoreo.

Los pozos de monitoreo de aguas subterráneas se situarán en la zona de amortiguación perimetral al módulo, aguas arriba y aguas abajo del mismo, de acuerdo con la escorrentía de las aguas subterráneas en el sitio.

Deberá contar como mínimo con dos pozos a cada acuífero aguas arriba, con una distancia máxima entre ellos y entre los pozos extremos y los límites del módulo (medida en dirección perpendicular a la escorrentía) de aproximadamente 300 m y tres pozos a cada acuífero aguas abajo con una distancia mínima de aproximadamente 200 m entre ellos y entre los pozos extremos y los límites del módulo (medida en dirección perpendicular a la escorrentía). Además contará con dos pozos ubicados en dirección perpendicular a la escorrentía principal. Estos últimos llegarán a la primera capa.

Los pozos deberán estar adecuadamente encamisados de manera de aislarlos de los acuíferos superiores para asegurar tomar agua exclusivamente del acuífero que se desea monitorear y deberán contar con sus correspondientes filtros (caños ranurados o de malla) y prefiltros de grava, diseñados de acuerdo con el material componente del acuífero. El caño camisa deberá tener un diámetro mínimo de 150 mm para permitir la introducción de la bomba sumergible para extraer las muestras de agua.

Los pozos deberán ser rematados en superficie con un cabezal consistente en un dado de hormigón, con una tapa abulonada para evitar que se introduzcan contaminantes externos.

Los pozos deberán rendir caudales acordes con la magnitud del acuífero monitoreado. Una vez concluido el pozo, el **CONCESIONARIO** deberá realizar el desarrollo del mismo, considerando que el mismo está desarrollado cuando después de 20 minutos de ser sometido a bombeo, la concentración del material en suspensión sea menor a 0,5 mg/l.

El **CONCESIONARIO** será responsable a lo largo de todo el contrato del mantenimiento, vigilancia, accesibilidad, desobstrucción y reposición de todos los pozos de monitoreo.

Atento que el predio cuenta actualmente con una red de monitoreo, se podrá hacer uso de las mismas siempre que estén en perfectas condiciones de uso y mantenimiento y cumplan con la

totalidad de las exigencias previstas en el **PLIEGO**, de lo contrario el **CONCESIONARIO** deberá adecuar el sistema existente a las obligaciones de **PLIEGO**.

El **CONCESIONARIO** deberá diseñar y ejecutar la red de monitoreo de la/s laguna/s que se utilicen como receptor final.

El **CONCESIONARIO** deberá realizar los análisis que se detallan en el **ANEXO XIII- PLANILLA 1**, como mínimo, y para cada uno de los pozos y la/s laguna/s, poniendo los resultados a disposición de la **DHU**, con una frecuencia de UNA VEZ CADA DOS MESES (6vxa), y cargando todos los resultados en el **SIE**.

Voladuras de materiales livianos y dispersión de polvos

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar mallas de contención para los materiales livianos, que se ubicarán alrededor del frente de descarga y en sectores estratégicos, debiendo ser móviles con una altura mínima de DOS (2) metros, garantizando que los elementos que se levantaran puedan ser contenidos en estas mallas, tratados adecuadamente en las fosas y evitar la diseminación en el predio o sectores aledaños al mismo (rutas, caminos, campos vecinos, etc.).

El **CONCESIONARIO** debe mantener libre de residuos las fosas y sectores concluidos, como así también caminos, zona de amortiguación y parque.

Para evitar la dispersión de polvo, el **CONCESIONARIO** deberá regar las superficies que pudieran generar problemas y toda vez que sea necesario utilizando para ello el camión regador que deberá mantener en el predio.

Suelos

El **CONCESIONARIO** ejecutará dos pozos como mínimo por cada fosa, ubicados en los lugares que determine la inspección y tendrá una profundidad de 15 m. y 0,60 m. mínimos de diámetro. Tendrá a su cargo la extracción de muestras para su monitoreo, por lo que deberá mantener en buen estado el mismo y evitar el ingreso de elementos extraños y agua. Se deberá determinar los mismos parámetros solicitados para las aguas –**ANEXO XIII – PLANILLA 1**-, además el control de la presencia de gases y caracterización de los mismos.

Estos datos se determinarán con frecuencia UNA VEZ CADA TRES MESES (4vxa) y estarán a disposición de la **DHU** y serán cargados por el **CONCESIONARIO** al **SIE**.

Vectores

El **CONCESIONARIO** deberá realizar fumigación, desratización y desinfección general del predio (instalaciones, fosas y parque en general) para mantener dichos sectores libres de vectores. Estas tareas serán programadas por el **CONCESIONARIO** en el Plan de Trabajo, teniendo en cuenta que la

tarea de fumigación se deberá efectuar como mínimo, semanalmente en la zona de fosas, en el período comprendido entre Noviembre y Abril, mientras que en el resto del año, la misma se ejecutará mensualmente como mínimo.

Si las condiciones higiénico-sanitarias obligaran a trabajos de fumigación, desratización o desinfección, no previstos en el Plan de Trabajo, la inspección podrá solicitar se realicen, sin que signifiquen erogaciones adicionales para la Municipalidad.

Está prohibido el uso de insecticidas o venenos cuyos componentes activos sean derivados del cloro o fósforo.

Control del avance del relleno y de los asentamientos

El **CONCESIONARIO** deberá realizar mensualmente un relevamiento planialtimétrico del módulo, incluyendo las zonas terminadas y las que están en operación. Los resultados del relevamiento serán volcados en un plano que incluya una planta con curvas de nivel, en el que se indique para cada zona la semana en que se alcanzó la cota final y el estado en que se encuentra (en operación, en cota final sin cobertura, en cota final con cobertura parcial, etc.). También deberán presentarse perfiles en ubicaciones predeterminadas en las que figure la situación correspondiente al momento del relevamiento y la situación final según proyecto. La información antedicha será entregada a la **DHU** en soporte óptico (Autocad).

Basándose en estos relevamientos y las cantidades de residuos ingresados se deberá calcular mensualmente la densidad alcanzada en el relleno sanitario, cargando los datos relevantes del relevamiento topográfico en el **SIE**.

Otros Controles

El **CONCESIONARIO** desarrollará e implementará sistemas para el control de las aves, tendiendo a evitar el asentamiento de las mismas, específicamente en el sector de procesamiento de residuos.

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar un control periódico de los ruidos, con la frecuencia que le requiera la Municipalidad, cargando los datos pertinentes en el **SIE**.

Además, el **CONCESIONARIO** realizará el Estudio de Caracterización de los Residuos respetando la norma IRAM 29523 de los residuos ingresados al predio de disposición final provenientes de la Ciudad de Córdoba y de los rechazos de las Plantas de Selección y Acondicionamiento y de los Centros Verdes, con frecuencia anual, contemplando las variaciones estacionales de manera que el estudio sea representativo y se puede evaluar las variaciones año tras año sin influencia de calidad de producción por la época del año en que se efectuara el estudio.

En la zona de descarga y obrador/garage deberá contarse con elementos de extinción de incendios de características acordes con el uso, protegiendo todas las instalaciones y oficinas con los elementos contra incendio.

Dentro del predio no podrán encenderse fuegos fuera de los recipientes especialmente diseñados para ello, ni usarse como combustible elementos recuperados (madera, trapos, papeles, etc.).

El **CONCESIONARIO** deberá cumplir con el programa de prevención y extinción de incendios y mantener actualizadas las acciones tendientes a prevenir todo foco de incendio que se produzca dentro del predio.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS VOLUMINOSOS

El **CONCESIONARIO** deberá prever la recepción y proceder a la reducción volumétrica de los **RVO**, los que una vez triturados o compactados podrán ser dispuestos en los módulos del enterramiento sanitario controlado.

Para ello se deberá disponer en el predio de un equipo compactador fijo (no autopropulsado) y un triturador de caucho - cubiertas - y otros elementos de gran tamaño para reducir volumétricamente los **RVO**. El **CONCESIONARIO** definirá el lugar adecuado dentro de los límites del predio para instalar el equipo, ejecutando los caminos de acceso al sitio elegido y disponiendo de la totalidad de la infraestructura necesaria para garantizar la correcta operación del equipo y evitar acopio de **RVO** en sitios inadecuados o no permitidos.

La modalidad a utilizar para el procesamiento de estos residuos deberá estar detalladamente expuesta en el Plan de Trabajo, debiendo presentar el lay out pertinente.

DISPOSICIÓN DE RESTOS DE OBRAS Y DEMOLICIONES

El **CONCESIONARIO** deberá prever la recepción y acondicionamientos de los **ROYD**, en los términos previstos en la Ordenanza N° 10.102.

El **CONCESIONARIO** deberá definir el lugar adecuado dentro de los límites del predio para la habilitación de esta “escombrera”, ejecutando los caminos de acceso al sitio elegido y disponiendo de la totalidad de la infraestructura necesaria para garantizar la correcta operación del equipo y personal que afecte a las tareas.

El **CONCESIONARIO** podrá utilizar los **ROYD** que ingresaran al **CDF** para la construcción de playas de descarga, construcción de caminos u otros usos. En este supuesto, las toneladas de **ROYD** que se derivaren para uso del **CONCESIONARIO** no implicarán para la Municipalidad de Córdoba erogación alguna, lo que deberá mostrarse en el Sistema de Pesaje exigido en este **PLIEGO**.

Queda prohibida la descarga de **ROYD** en las celdas del enterramiento sanitario controlado.

La modalidad a utilizar para el procesamiento de estos residuos deberá estar detalladamente expuesta en el Plan de Trabajo, debiendo presentar el lay out pertinente.

Quedará a criterio de la **DHU** indicar la derivación a esta escombrera de aquellos residuos que a su criterio resultaran asimilables a **ROyD**.

2.2.- TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS PATÓGENOS

El **CONCESIONARIO** deberá tratar y disponer finalmente, durante todo el período contractual, los Residuos Patógenos de Generadores Públicos, respetando lo establecido en la Ordenanza N° 9.612 y su reglamentación. Los equipos a afectar al servicio de tratamiento de patógenos deberán reunir las condiciones que para cada caso se especifican, y deberán ser conservados en perfectas condiciones de operatividad y presentación durante toda la vigencia del **CONTRATO**, debiendo ser sustituidos al término de la vida útil para cada caso.

El **CONCESIONARIO** deberá proveer las clases y cantidad de equipos propuestos para la prestación del servicio en las condiciones requeridas, cuya incorporación estará sujeta a la aprobación previa de la Municipalidad. El **CONCESIONARIO** deberá garantizar la permanente prestación del servicio, incluso en situaciones de emergencias.

El **CONCESIONARIO** deberá prever los horarios de trabajo de la planta de tal manera que compatibilice plenamente con la diagramación del servicio de recolección y transporte.

Los residuos patógenos no podrán permanecer acopiados en la Planta, previo a su tratamiento, por más de 12hs. contadas a partir del horario de entrega de los mismos por parte del generador. El **CONCESIONARIO** deberá prever la instalación de una cámara de frío para el acopio transitorio de los residuos, la que utilizará cuando se suscite algún inconveniente que implique la imposibilidad del tratamiento adecuado en término de los residuos.

El proceso de eliminación final de los Residuos Patógenos deberá realizarse por **INCINERACIÓN CONTROLADA** o por esterilización por **AUTOCLAVE**, indistintamente o en forma mixta. Siendo responsabilidad del **OFERENTE**, definir en el Plan de Trabajo los criterios técnicos para el/los tipo/s de tratamiento adoptados.

El **CONCESIONARIO** deberá proveer e instalar los equipos, ejecutar las obras civiles y mecánicas y demás tareas pertinentes, nuevas o de refuncionalización, teniendo la responsabilidad exclusiva del tratamiento final de los residuos patógenos.

Asimismo el **CONCESIONARIO** deberá prever el tratamiento de residuos patógenos de terceros generadores (no públicos), si así fuese autorizado por la Municipalidad. A tal efecto deberá ejecutar las obras, proveer e instalar los equipos que fuesen necesarios para atender tales requerimientos. Esta situación no implicará erogación adicional para la Municipalidad y los costos del tratamiento serán retribuidos al **CONCESIONARIO** directamente por el generador particular.

Si la **PLANTA** quedara inoperativa y sin perjuicio de las sanciones que le correspondieren aplicar, el **CONCESIONARIO** deberá implementar su Plan de Contingencias previendo, a su costo y cargo, la continuidad del servicio de tratamiento en otras plantas que cumplan con la legislación aplicable, incluso deberá prever la posibilidad del traslado interprovincial de los residuos, si fuera necesario, debiendo presentar ante la **DHU** la totalidad de la documentación que acredite el cumplimiento de la normativa aplicable en la materia.

La regularidad y continuidad del **SERVICIO** es exclusiva responsabilidad del **CONCESIONARIO**.

1.- Generalidades

Se podrán utilizar las instalaciones existentes al inicio de la prestación en la Planta de Tratamiento de Residuos Patógenos sita en Potrero del Estado sobre la Ruta Nacional N° 36, siempre que las mismas reúnan las exigencias que se establecen en este **PLIEGO**.

INCINERACIÓN CONTROLADA

Los hornos serán de tipo pirolítico con alimentación dual (gas o combustible líquido), deberán tener una capacidad **mínima** promedio de destrucción que resulte compatible con el estudio realizado por el **OFERENTE**, el que deberá estar incorporado a la **OFERTA**, y contar sistema automático de carga, evitando el contacto manual de los residuos por parte de los operarios. Se deberá garantizar que no exista ningún tipo de emisión de efluentes contaminantes, los cuales en el caso de generarse deberán tratarse hasta inertizarse.

Cada horno deberá funcionar independientemente, incluso su equipamiento periférico será individual. Además, el sistema de tratamiento deberá contemplar la posibilidad de compartir elementos vitales que le son comunes a su funcionamiento, tal el caso de las lavadoras de gases para las que deberá posibilitar su interconexión.

Los hornos tendrán como mínimo una cámara primaria o de quemado, una cámara secundaria o de postcombustión de gases y una tercera de dilución, decantación o purificación.

Los hornos serán contruidos con materiales capaces de soportar temperaturas superiores a los

1.400° C.

La cámara primaria deberá alcanzar una temperatura no menor a 900° C, mientras que la secundaria los gases deberán ser quemados a no menos de 1.300° C, con un tiempo de residencia superior a los 2 segundos. Se deberá prever un sistema de control de las temperaturas de manera tal que superada la prefijada se corte automáticamente la alimentación del combustible, como así también un graficador de la temperatura del proceso y programador de combustión automática. Deberá estar siempre presente personal especializado para ejecutar los procedimientos de rectificación cuando el sistema lo necesite, teniendo en cuenta las variaciones del poder calorífico inherentes a la constitución del residuo patógeno.

Los hornos contarán con una puerta de ingreso de material de dimensiones óptimas para el proceso de carga y contarán con una mirilla de control.

Cada cámara contará como mínimo con un quemador con válvulas de seguridad y barrido previo de gases y tendrán encendido eléctrico.

El **CONCESIONARIO** deberá disponer de dos sistemas de captación de muestra de gases, antes y después del tratamiento de los mismos. Asimismo deberá colocar a la salida de las chimeneas sensores que permitan un monitoreo continuo de CO, SO₂, CIH, FH, material particulado, entre otros valores.

Los hornos tendrán un sistema semiautomático de extracción de cenizas hacia la tolva de descarga para su posterior retiro en recipientes y además un sistema de lavado o purificación de los efluentes gaseosos, pudiéndose utilizar el sistema de lluvia o catalizador. Si el **CONCESIONARIO** optare por el de lluvia (rocío) deberá prever el tratamiento del líquido efluente de acuerdo a las normativas vigentes - Decreto Reglamentario N° 178 - E - 89 de la Ordenanza N° 7104 o la que oportunamente determine la Municipalidad de Córdoba.

El nivel sonoro continuo equivalente (N.S.C.E.) no deberá exceder los 60 dB (A) a la distancia de UN (1) metro del horno.

El **CONCESIONARIO** deberá prever las clases y cantidad de equipos suficientes para prestar los servicios requeridos. La Municipalidad aceptará o no los equipos propuestos. El **CONCESIONARIO** deberá adaptar los equipos ofrecidos a las variaciones de tonelajes o volúmenes, sin variación del precio que se hubiere adjudicado.

Podrán contar con una unidad recuperadora de calor, con el fin de aprovecharlo para la generación de energía eléctrica.

El **CONCESIONARIO** deberá garantizar la correcta operación de estos equipos (temperatura,

suministro de oxígeno, tiempo de residencia) lo que definirá la eficiencia de la incineración manteniéndose dentro de los rangos admitidos de emanaciones y lograr los volúmenes de proceso previsto. Para ello deberá contar con personal de operación altamente especializado, el cual deberá controlar la operación de los equipos de incineración y los niveles de emanaciones con presencia full time en la planta.

El **CONCESIONARIO** deberá considerar que la **PLANTA de TRATAMIENTO DE PATOGENOS** deberá contar como mínimo con las siguientes instalaciones:

- Galpón para la instalación de los equipos (aprox. 150 m2).
- Oficina administrativa (aprox. 12 m2).
- Sanitarios y Vestuarios para el personal que opere en la planta (aprox, 15 m2).
- Oficina administrativa c/baño para la inspección municipal (aprox. 10 m2).
- Playa de descarga y maniobras (aprox. 80 m2).
- Depósito para acopio transitorio (cámara de frío) y sector de cenizas (aprox. 90m2).
- Instalación de básculas y laboratorio de análisis (aprox. 9 m2).
- Sistema de puente grúa para el montaje y desmontaje de hornos y/o equipos.
- Lavadero de parque móvil que realiza el transporte de contenedores y recipientes.
- Oficina de guardia (aprox. 8 m2).
- Zona de almacenamiento temporario conectada con la zona del proceso.
- Sistema colector de conductos cerrados de efluentes del proceso.
- Zona de tratamiento de los efluentes, con instalaciones que garanticen el tiempo de permanencia mínimo en la cloración.
- Instalación a nuevo de agua fría y caliente, instalación de acondicionadores de aire con sistema frío/calor (nuevos sin uso), mínimo 5.000 frigorías por equipo, de acuerdo a estudios técnicos para el confort de cada oficina, tratamiento de líquidos cloacales, efluentes líquidos resultantes y residuales (p.e. resultantes del lavado de las unidades afectadas al transporte), instalación eléctrica interna y externa, infraestructura vial, señalización e instalación contra incendios.
- Instalaciones necesarias para las comunicaciones internas y externas, entre todas las oficinas, la planta de tratamiento de residuos patógenos, planta de lixiviados, fosa de trabajo, equipos fijos y móviles, con el fin de tener enlace con todos los lugares posibles, muebles y enseres

para trabajo y confort del personal Municipal y del **CONCESIONARIO** que desarrollen sus tareas en el mismo, grupo generadores, entre otros y todo elemento necesario para el normal desenvolvimiento de las tareas habituales.

AUTOCLAVE

El proceso general seguido será:

- 1º) Recepción de los residuos
- 2º) Disposición transitoria de los mismos en cámara de refrigeración
- 3º) Tratamiento (esterilización)
- 4º) Trituración post autoclavado
- 5º) Eliminación final en vertedero

Para cumplimentar todo este proceso, la planta se dividirá en diferentes zonas, adecuadamente diferenciadas y con los equipamientos adecuados a la función que representarán. Estas zonas son:

- ZONA DE RECEPCIÓN Y CONTROL
- OFICINA DE CONTROL
- CÁMARA DE REFRIGERACIÓN
- AUTOCLAVE Y ZONA DE CARGA
- ZONA ESTÉRIL
- ZONA DE TRITURACIÓN Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS
- ZONA DE LAVADO

AUTOCLAVE Y ZONA DE CARGA

El sistema de tratamiento propuesto es por esterilización mediante autoclave de vacío, trabajando el proceso a 135 °C durante 30 minutos.

El equipo será de funcionamiento automático de posición horizontal, dotado de una cámara y con dos puertas de cierre automático. La cámara, chasis y puertas deberán estar construidas en acero inoxidable. Las puertas serán deslizantes en horizontal, con movimientos paralelos al de la posición de cierre. El accionamiento de las puertas será de tipo neumático y provistas de dispositivos de seguridad.

Preparado para su conexión a las siguientes redes de suministros:

- Red de aire comprimido
- Red de vapor
- Red de agua
- Red eléctrica

Se deberá incorporar una válvula de tipo manual para la despresurización de la cámara, en caso

necesario.

La efectividad en el vacío se consigue mediante una potente bomba de vacío de anillo hidráulico. Dispondrá de tubuladuras especiales destinadas a la introducción en cámara de sondas de temperatura para validación y conexión para la comprobación de la estanqueidad de la cámara.

El aislamiento térmico se conseguirá en base de lana mineral y protección con chapa de acero.

El circuito eléctrico será totalmente montado en forma modular, con numeración grabada en la superficie de cada conductor y en toda su longitud.

Aplicaciones

Esterilización a una temperatura de 135°C de contenedores desechables para residuos patógenos.

Elementos de control

El autoclave está controlado por un MICROORDENADOR provisto de entradas y salidas de tipo analógico/digital, en el que se centraliza todo el control del autoclave y tendrá capacidad para realizar cálculos matemáticos. Asimismo, estará dotado de los elementos adecuados de visualización e impresión del desarrollo de proceso.

El MICROORDENADOR estará constituido por dos módulos diferenciados: el PROGRAMADOR y el CONTROLADOR:

El panel de mandos en la ZONA DE CARGA considerará como mínimo:

- Interruptor general de potencia
- Interruptor de maniobra
- Impresora digital alfanumérica
- Registrador electrónico de temperatura/presión/tiempo.
- Manómetros de presión de cámara y red de vapor
- Leds de señalización de las diferentes fases en las que se encuentra el ciclo.
- Indicador del estado de puertas y pulsador de apertura/cierre.
- Indicador de alarmas.
- Indicador de marcha.
- Indicador de pausa.
- Pulsador de reset.

Seguridad

- Dispositivos de seguridad (mando tipo seta con llaves) que garantizan la inmovilidad de las puertas.

- Seguridad neumática de las puertas para retener su avance en cualquier momento, mediante plafones basculantes.
- Microrruptores finales de carrera que aseguran que las puertas queden bien cerradas.

ZONA DE TRITURACIÓN Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Para reducir el impacto visual que supondría la eliminación directa de los residuos post-autoclavados, pues tras el proceso no se ha modificado su estructura física, se procederá a un proceso de trituración previa a su eliminación final en vertedero.

Para ello, los residuos son conducidos, a la salida del autoclave, y dentro de contenedores, hacia un triturador de fracturación primaria, equipado con una tolva, cámara de trituración en acero. Este triturador estará acoplado encima de un contenedor de manera que el residuo ya triturado caiga directamente en su interior y luego ser transportado a disposición final.

Las condiciones técnicas que debe cumplir un autoclave para este fin son:

Nivel de desinfección:

Eliminación de toda forma vegetativa de las bacterias, micobacterias, hongos y esporas de hongos.

Eliminación de los virus

Eliminación de las esporas de *Bacillus Antracis*.

Tecnología:

Autoclaves de vacío, con un mínimo de dos fases: vacío-vapor-vacío. El objeto de esto es garantizar la ausencia de aire, pues “el aire es el gran opositor a la difusión del vapor de agua en el interior de la cámara e impide también la permeabilidad del vapor en la masa de residuos”.

Vapor:

Se empleará vapor saturado (es el vapor que se acumula entre la superficie líquida y los límites de la cámara. En él el contenido de calor es tal que podría estar en perfecto equilibrio con el agua líquida a la misma presión y temperatura)

Toda la actividad se desarrollará en el interior de una edificación que cumpla las exigencias establecidas en la Ordenanza N° 9612 y su reglamentación.

La combustión de la caldera se controlará de forma periódica a efectos de rendimiento y de calidad de la emisión, y en todo momento se cumplirá con lo dispuesto en la normativa vigente al respecto.

Cabe indicar, que también se emitirá a la atmósfera el aire saturado de vapor de agua procedente de la torre de refrigeración del agua descalcificada, y que se realizará mediante el concurso de una chimenea de diámetro adecuado construida en poliéster fibra de vidrio que enrasará en altura con el nivel de coronación de la caja que envuelve la nave, quedando distante en más de diez (10) metros del límite externo del Predio sobre el camino a Bower.

La salida del aire del autoclave al interior del local se produce a través de un dispositivo de filtración equipado con filtros absolutos, para evitar que el aire procedente de la etapa de pre-vaciado del autoclave, previo al tratamiento térmico por vapor (esterilización), pueda contaminar el medio ambiente.

Después del tratamiento térmico por vapor (esterilización) el aire del autoclave es totalmente inerte, y la apertura de puertas del autoclave al final de ciclo no supondrá ninguna contaminación al medio ambiente.

El autoclave deberá estar con una alarma sonora que señala el grado de colmatación del filtro absoluto, y por tanto el momento de su cambio.

Para combatir los efectos de los focos de olores se deberá utilizar un desodorante que eliminará y modificará los malos olores gaseosos que se puedan producir por los compuestos orgánicos e inorgánicos esterilizados en el autoclave.

Los ingredientes activos del desodorante no dejarán más residuos que un agradable perfume que mejora las condiciones de trabajo, y su utilización será en el interior del autoclave y al lado del triturador, y en caso de rotura de algún recipiente, o otro tipo de emergencia. También se puede utilizar en el interior de la cámara de conservación e incluso en el vestíbulo de acceso al autoclave. Su utilización debe resultar totalmente inocuo para las personas.

En la sala de máquinas, como complemento de la ventilación natural por aberturas en fachada, se deberán disponer en cubierta de TRES (3) extracciones forzadas mediante el uso de extractores helicoidales y canalizaciones al exterior: UNA (1) encima del autoclave, UNA (1) encima del triturador y UNA (1) en la salida del autoclave.

Estas extracciones serán regulables y con motor de velocidad de dos posiciones que permitan asegurar por sí solos las renovaciones de aire necesarias para evitar situaciones de trabajo riesgosas o incómodas.

Las aguas residuales que se produzcan en esta instalación de esterilización deben ser tratadas adecuadamente y de conformidad a las normas aplicables y según indicara la Autoridad de Aplicación.

Los residuos sólidos resultantes, una vez esterilizados y triturados, podrán ser dispuestos en el Predio con el resto de los residuos domiciliarios si los resultados de los ensayos realizados demuestran esta viabilidad.

2.- Recepción y tratamiento

Los vehículos de recolección ingresarán a la Planta, se cargarán en el **SIE** a través del personal de guardia y vigilancia de la Planta.

Se pesará todo el material que ingrese a la planta y descargarán en el playón de descarga, datos que también serán cargados por el **CONCESIONARIO** al **SIE**. Estos residuos serán transportados mediante movilidad interna y personal idóneo hasta el sector de tratamiento final de los residuos patógenos.

3.- Sector de tratamiento

Esta zona de operación deberá reunir las siguientes condiciones mínimas;

- 1.- Paredes, techos y pisos lisos de material impermeable de fácil limpieza.
- 2.- Pisos con zócalos sanitarios y declives a fin de impedir la acumulación de líquidos y permitir su fácil escurrimiento hacia canaletas que llevarán a un vertedero con desagote a una cámara de retención para su posterior tratamiento; previo a su eliminación final.
- 3.- Ventilación adecuada y dispositivo de seguridad que evite el escape de elementos nocivos a los lugares de trabajos próximos y al medio ambiente exterior.
- 4.- Condiciones de Higiene y Asepsia, con el fin de evitar riesgos al material a manipular.
- 5.- Previsión de elementos para remediación ante eventuales accidentes en el manipuleo de residuos durante el proceso de tratamiento.

4.- Residuos resultantes

Los residuos producidos por el proceso de tratamiento de los residuos patógenos, resultantes del tratamiento – p.e cenizas que se generan después de cada ciclo de incineración, catalizador agotado que fuera utilizado en la purificación de los gases o barros resultantes del tratamiento del agua utilizada en el lavado o purificación de los gases de emisión-, deberán ser trasladados al predio de disposición final siempre que se hayan realizado los ensayos de laboratorio, cuyos valores cualicuantitativos no excedan los valores límites establecidos por la Autoridad de Aplicación. De este modo se establecerá que los mismos carecen de características químicas o biológicas contaminantes y podrán ser dispuestos con el resto de los residuos domiciliarios.

El **CONCESIONARIO** deberá garantizar que las cenizas sean biológica y químicamente inertes para poder trasladarlas al predio de disposición final y ser tratadas con el resto de los residuos domiciliarios. En tal caso, el **CONCESIONARIO** deberá colocar los residuos en bolsas de resistencia adecuada y transportarlas al predio de disposición final en vehículos, asegurando que durante la marcha no se produzca ningún derrame o bien trasladarlos en contenedores adecuados.

Los vehículos de carga-transporte de cenizas cumplirán con todas las exigencias previstas en el presente **PLIEGO**.

5.- Efluentes residuales

Los efluentes líquidos residuales del proceso deberán ser convenientemente colectados a través de conductos cerrados, impidiendo su libre escurrimiento por los pisos hacia las cámaras de tratamiento,

donde deberán realizarse las operaciones mínimas de decantación, separación de sólidos, cloración y tiempo de permanencia, antes de su vertido final.

La zona de tratamiento deberá operarse de modo que esté siempre en condiciones de higiene y con las precauciones necesarias para la protección del personal. Deberá ofrecer buenas condiciones de acceso e iluminación.

El **CONCESIONARIO** deberá especificar el destino final de dicho efluente tratado; por ejemplo: riego, recirculación para uso en planta, vertido a un cuerpo receptor, etc, debiendo coincidir los destinos con los parámetros aceptables establecidos para cada caso, previo presentación de los análisis pertinentes ante el organismo municipal.

El **CONCESIONARIO** podrá tratar los efluentes resultantes del tratamiento de patógenos con el resto de líquidos lixiviados siempre que se demuestre fehacientemente que la metodología de tratamiento es adecuada y posible el vertido final.

6.- Monitoreo Ambiental y otros controles

Sin perjuicio de los controles y monitoreos indicados en el apartado **SISTEMA DE CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL** del apartado **2.1** de este **ANEXO** que resulten aplicables también a la Planta de Tratamiento de Residuos Patógenos, se deberá contar con sistemas de control automático que garantice el mantenimiento de las óptimas condiciones de operación.

Deberán monitorear los residuos sólidos resultantes, efluentes líquidos y emisiones gaseosas (vapores, polvos o emanaciones de cualquier tipo) de modo de impedir la contaminación biológica y química en el ambiente de trabajo.

Deberá presentarse un Plan de Monitoreo periódico de las concentraciones de los elementos presentes en las emisiones gaseosas, en los resultantes sólidos y efluentes líquidos derivados del proceso, y los datos resultantes cargados al **SIE**, conforme el mecanismo anteriormente indicado para el sistema informativo de explotación.

También deberá incluir un Plan de Acción correctiva cuando las mediciones resultantes excedan los límites - permitidos según lo establecido por la Autoridad Municipal, en sus reglamentaciones o en el presente **PLIEGO** o en las variaciones que se presenten en el futuro.

Deberá calibrarse permanentemente y mantener en buen estado el equipo de monitoreo.

En el ambiente del proceso deberán controlarse la variación de los parámetros que inciden en la Carga Térmica Ambiental.

Las determinaciones se efectuarán en condiciones de trabajo y si superan los valores admisibles estipulados por la Autoridad Municipal deberán adoptarse las correcciones técnicas necesarias.

El personal a emplearse en este tipo de operaciones deberá ser capacitado, adiestrado y dirigido por profesionales especializados, a los que deberá proveerse de los elementos de protección personal adecuados al riesgo de exposición y sometidos a exámenes de control de acuerdo a la Ley N° 19.587.

Deberán monitorearse los efluentes finales resultantes del tratamiento, controlándose los siguientes parámetros físico-químicos: Ph, temperatura, sólidos disueltos, sólidos volátiles, DBO, DQO, H25, Cl libre, Cl combinado (cloraminas), Cl residual, Cianuros, Compuestos Fenólicos, Cr, Ni, Cd, Pb, Fe, Zn, Hg, etc, que deberán estar dentro de los valores límites permitidos por la Autoridad Municipal.

También deberán realizarse las siguientes determinaciones bacteriológicas: virus patógenos, coli total, colifecal, estreptococos fecalis, salmonellas, entre otros, los que deberán ser inferiores a los valores máximos permitidos.

Deberá controlarse permanentemente las concentraciones de los efluentes gaseosos, cuyos valores no deberán exceder los límites admisibles, determinados por la Autoridad de Aplicación, en un todo de acuerdo con la normativa emanada de la E.P.A.. Dichos valores serán actualizados con una frecuencia no mayor a los TRES (3) años.

Entre otros valores deberá controlarse: material particulado, HCl, Hg, SO2, CO, HF, As, Be, Cd, Cr, Ni, Pb, TCDD (dioxinas), TCDF (furanos); NOx.

El recuento bacteriano de los efluentes líquidos deberá ser menor a 100 UFC/ml como índice de desinfección y menor a 100 UFC/ml sin aislar bacterias coliformes como parámetro máximo para su esterilización.

Con respecto a la contaminación ambiental en el lugar de trabajo se deberá monitorear periódicamente a fin de detectar que los equipos operan con presiones estables y no se producen aerosoles al ambiente.

Se deberá medir valores de condición de sonido no mayor a 60dB(A), a una distancia de 1 m de distancia de los equipos.

El **CONCESIONARIO** estará obligado a cumplimentar los valores detallados precedentemente y los mismos estarán sujeto a las modificaciones que oportunamente determine la Municipalidad, en cuyo caso el **CONCESIONARIO** quedará obligado a cumplimentarlas a partir del día de vigencia de la nueva reglamentación.

El **CONCESIONARIO** deberá presentar el Programa de Monitoreo, indicando los instrumentos o elementos empleados en el mismo. De este programa surgirá la frecuencia que deberá respetar el **CONCESIONARIO** en cuanto a la información que periódicamente deberá poner a disposición de la Municipalidad.

El **CONCESIONARIO** estará sujeto a la variación de parámetros operacionales por lo que deberá prever el correspondiente monitoreo y presentarlo ante la Municipalidad para su aprobación.

Con una frecuencia anual (1vxa) el **CONCESIONARIO** someterá la Planta de Tratamiento de Patógenos a una Auditoría Externa, la que deberá emitir un dictamen técnico respecto al cumplimiento de las exigencias del **PLIEGO**, al tratamiento de los residuos patógenos y a los instrumentos de monitoreo ambiental.

Si del informe surgiere que el tratamiento no responde a **PLIEGO** o no se cuenta con un adecuado tratamiento de las emisiones gaseosas o líquidas o de los residuos patógenos, superando los parámetros para cada caso establecidos por la normativa aplicable en la materia, sin perjuicio de las sanciones que correspondiere aplicar, quedará bajo exclusivo costo y cargo del **CONCESIONARIO** la carga, transporte, tratamiento y disposición final como Residuos Patógenos o Peligrosos en una planta habilitada a tales fines, presentando a la **DHU** la documentación que demuestre el cumplimiento de las normas aplicables en la materia.

La Municipalidad se reserva el derecho de presenciar las tareas de Auditoría practicada y presentar las observaciones o sugerencias que entienda pertinente para el estricto cumplimiento del **PLIEGO**, por ello el **CONCESIONARIO** deberá presentar a aprobación de la **DHU** y con TREINTA (30) días de anticipación las tareas a desarrollar, metodología operativa, ensayos, personal y equipos a afectar para los controles y las planillas que utilizará para las tareas de Auditoría Externa. Deberá además presentar los antecedentes del Auditor Externo para visualizar que el mismo cuenta con la capacidad, idoneidad y experiencia suficiente que acrediten el rigor técnico que aplicará en las tareas de Auditoría a desarrollar.

NOTA 1: El **CONCESIONARIO** deberá lograr una homogeneización arquitectónica entre las nuevas áreas que se generen o reacondicionen para la puesta en marcha de la **PLANTA DE TRATAMIENTO DE PATÓGENOS**, respetando el diseño general como así también lo que se refiere a cerramiento del predio según lo exigido en el **PLIEGO**. Asimismo se deberá proporcionar la continuidad paisajística, las cortinas forestales en el perímetro interior al alambrado perimetral de la Planta y demás obligaciones y controles establecidos contractualmente que resulten aplicables en la **PLANTA DE TRATAMIENTO DE PATÓGENOS**.

NOTA 2: las obligaciones establecidas en el punto 2.1 referidas a Parquización y Forestación, Caminos, Señalización, Infraestructura e Instalaciones y Sistema de Control y Monitoreo Ambiental, deberán ser consideradas formando parte también de la **PLANTA DE TRATAMIENTO DE PATÓGENOS** en todos los aspectos que resulten aplicables.

2.3.- REFUNCIONALIZACIÓN PLANTA DE SELECCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO

Generalidades

La Planta de Selección y Acondicionamiento **-PSyA-** está ubicada en un sector aledaño al terreno del enterramiento sanitario controlado de Bower, y el terreno pertenece a la superficie destinada por la Municipalidad de Córdoba al **SERVICIO DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL** de residuos sólidos urbanos.

Los equipos instalados son sometidos a cargas excesivas, por ello es pertinente el uso de estructuras robustas y sistemas blindados de movimientos sencillos.

Se debe considerar para el dimensionamiento de la refuncionalización, que la Planta deberá procesar indistintamente residuos previamente seleccionados en el hogar o bien residuos mezclados. Por ello resultará necesario reemplazar los transportadores de alimentación y la zaranda de finos instaladas pues resultarían inadecuados si los ingresos de materiales cuentan con un porcentaje importante de residuos húmedos.

Téngase en cuenta que la planta fue originalmente diseñada para procesar 120 tn/ día de residuos previamente seleccionados en el hogar.

Se deberá colocar una tolva de alimentación de capacidad suficiente para optimizar los tiempos de carga, ubicándola en un foso de manera que su boca de recepción quede a nivel de piso de modo que se simplifique la tarea de alimentación mediante palas cargadoras frontales.

Se debe prestar especial atención al elevador pues ha resultado un punto crítico, debiendo preverse un transportador por banda con barras de empuje, que en combinación con el ángulo de transporte genere un efecto de alimentación autorregulada, con flujo uniforme de residuos hacia la línea de alimentación aún cuando varíe el nivel de carga de la tolva.

Un desgarrador de bolsas de cuchillas se encarga de la apertura y dispersión primaria de las bolsas, para facilitar a los operarios la tarea de selección manual. El diseño de las cuchillas de desgarrado, combinado con la provisión de cuchillas de limpieza, debe asegurar la máxima eficiencia de desgarrado compatible con la mínima rotura de materiales frágiles, aumentando la seguridad para los operarios de clasificación.

Los cabezales de la cinta de clasificación se deben reemplazar y se puede conservar el bastidor existente. Los nuevos rolos que reemplazarán a los cabezales serán de mayor diámetro, con sistema autolimpiante y rolo motriz magnético para separación de ferrosos, y se deberá proveer barandas laterales de contención con baberos de material sintético en toda la longitud de la cinta para garantizar el cierre lateral que evite dispersión de residuos.

Debido a que la cobertura de la banda presenta envejecimiento, se considera necesario reemplazarla por una banda nueva.

En el final de la cinta de clasificación, una cinta de derivación desplazable permitirá distribuir la carga a lo largo de los contenedores tipo roll-off.

A los efectos de optimizar la operación en la planta y generar nuevos puestos de trabajo se incrementarán los conductos de selección de 16 a 24, todos provistos de almejas de cierre inferior, para utilizarlos como conducto de acumulación e independizar el trabajo de los operadores de selección respecto del de los operarios que almacenan el material seleccionado.

Para mejorar las condiciones de limpieza en la planta, se deberá construir cobertizos cerrados para los sectores de ingreso y egreso de material, para evitar la dispersión de elementos livianos en días ventosos. El hecho de disponer de una amplia playa de recepción permite realizar una preclasificación de voluminosos que evita perturbaciones al trabajo de la línea de clasificación.

Obra Civil

A.- SECTOR DE RECEPCIÓN – CLASIFICACIÓN Y RECHAZO

Se deberá construir un foso de 3,60m x 4,00m y 2,80m de profundidad. Las paredes y el piso serán de hormigón armado de 0,15m de espesor reforzado con malla tipo SIMA de 150x150x4.2 mm. En el borde superior contará con un zócalo de 75x75 mm, para apoyo de los bordes de la tolva de recepción.

A los efectos de realizar la tarea de recepción en un sector protegido de las inclemencias climáticas y para evitar el impacto negativo que causan los residuos dispersos y descargados sin procesar, se construirá un tinglado de aproximadamente 20m de ancho y 10m de largo, que prolonga al galpón existente hacia el norte, cubriendo el sector de descarga de camiones. La altura libre mínima bajo cabriadas será de 6,00 metros. Estas cabriadas tendrán la misma tipología constructiva que las del galpón existente.

Los laterales serán cerrados mediante bloques de cemento hasta el nivel de techo, conservando la tipología constructiva del galpón existente, contando con los vanos y cerramientos que resultaren necesarios para la correcta operación de ingreso-egreso de unidades y de la/s pala/s frontal/es que trabaje/n en la operación.

El piso será apto para tránsito de maquinaria pesada, de 0.20m de espesor, con hormigón H21 reforzado con armadura metálica y terminación superficial tratada con los aditivos pertinentes para que se materialice el solado conocido como “piso industrial”.

En el sector de rechazo deberá construir otro tinglado similar al del sector de descarga, que prolonga

al galpón existente hacia el sur, cubriendo el sector de salida del material no clasificado. La altura libre bajo cabriadas será como mínimo de 6 metros. Las cabriadas tendrán la misma tipología constructiva que las del galpón existente, debiendo soportar la carga de las rieleras y plataforma de atención de la cinta de derivación de material no seleccionado.

Los laterales serán cerrados mediante bloques de cemento hasta el nivel de techo, conservando la tipología constructiva del galpón existente, contando con los vanos y cerramientos que resultaren necesarios para la correcta operación de ingreso-egreso de unidades portacontenedores de gran porte (tipo roll off).

El piso será apto para tránsito de maquinaria pesada, de 0.20m de espesor, con hormigón H21 reforzado con armadura metálica y terminación superficial tratada con los aditivos pertinentes para que se materialice el solado conocido como "piso industrial".

Los sectores de recepción y rechazo deberán contar con un sistema de canaletas/sumideros laterales con rejillas a fin de recepcionar el agua de lavado.

El agua de lavado que tuviere contacto con los residuos deberá ser tratada con los lixiviados, toda vez que constituye un líquido de operación, por lo que el **CONCESIONARIO** deberá prever el sistema de captación de esos líquidos de operación. El transporte hasta la Planta de Lixiviados correrá por cuenta y cargo del **CONCESIONARIO**.

B.- SECTOR DE ACOPIO

El **CONCESIONARIO** deberá construir sectores de acopio al aire libre para los siguientes materiales: VIDRIOS y METALES. Deberá prever boxes individuales por cada componente y subcomponente de manera de cubrir mínimamente tres subcomponentes para la fracción VIDRIO y dos para los METALES.

Para el resto de los materiales seleccionados deberá construir un galpón de acopio transitorio de 10mx20m respetando las condiciones edilicias y arquitectónicas del galpón existente de clasificación, de manera de lograr homogeneidad en el diseño y terminaciones arquitectónicas.

C.- OTRAS TAREAS

El **CONCESIONARIO** deberá proceder a reparar y reacondicionar dejando en perfectas condiciones de operatividad y uso todas las instalaciones eléctricas, electromecánicas, de gas y sanitarias.

Deberá reponer o reemplazar aquellos artefactos faltantes, que estuvieren deteriorados o fuera de uso, pertenezcan a instalaciones sanitarias, eléctricas, de gas o electromecánicas.

El **CONCESIONARIO** deberá efectuar la pintura general interna y externa de todo el edificio procediendo previamente a ejecutar conforme las reglas del arte, los trabajos de albañilería necesario

tales como revoques, reemplazo de solados y revestimientos, verificación de capas aisladoras, entre otras tareas.

Se deberá construir una Oficina de Vigilancia en el área de ingreso al predio. La misma tendrá una superficie aproximada de 15m², con alero y vereda circundante de 1,00 m, debiendo contar con todos los servicios (comunicaciones, gas, luz, agua e instalaciones sanitarias). Deberá estar provista de 1 escritorio, 3 sillas, 1 armario, 1 anafe con hornalla y un equipo de aire acondicionado frío-calor.

Será obligación proveer un adecuado Sistema de Protección Contra Incendios que cubra la totalidad de los galpones y demás infraestructuras (existentes y nuevos) que constituirán la Planta de Selección y Acondicionamiento.

EQUIPAMIENTO

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las bandas transportadoras serán resistentes a ácidos grasos y detergentes, para asegurar su durabilidad y permitir su limpieza al concluir cada turno de trabajo. Además, su espesor será apto para resistir el trabajo extra pesado a que serán sometidas.

Para asegurar la limpieza de banda se deberá instalar un sistema limpiador en el reenvío de cada cinta.

En todos los transportes se deberá utilizar mandos por motoreductor. Este tipo de accionamiento posee mayor confiabilidad, mayor duración, y menores gastos de mantenimiento que las transmisiones por cadena, siendo además más limpio y seguro para los operadores. Las marcas a proveer deberán ser de primera línea, y se debe garantizar la provisión en tiempo y forma de los repuestos.

Se deberán tomar los recaudos pertinentes a fin de garantizar la seguridad del personal, por lo que se deberá proveer, como mínimo, barandas de protección en toda la cinta y en las escaleras de movimiento del personal; todos los pisos serán antideslizantes; las escaleras de acceso a la plataforma serán desarrolladas, la instalación eléctrica será segura, con cables tipo Sintenax o similar de aislación reforzada, colocados dentro de caños en los tramos rectos, con distribución de botones y cables tirón de parada en todo lugar donde pueda ser necesario.

Todo el conjunto deberá ser lavable utilizando agua a presión de red o hidrolavadoras. Para lograr este cometido se utilizarán reductores, motores y rodamientos blindados, y se excluirán específicamente del diseño todo tipo de accionamientos o transportes a cadena.

Los equipos y estructuras –nuevas y existentes- se deberán entregar completamente montados, pintados con dos manos de fondo anticorrosivo y dos manos de pintura sintética del color que determine la DHU.

Respecto a los equipos y estructuras existentes que resulte necesario desmontar, el **CONCESIONARIO** deberá acopiarlos transitoriamente en un lugar dentro del predio que no entorpezca las tareas y reutilizará aquellas que resulten adecuadas y hubieren sido contempladas en el Proyecto Ejecutivo, el resto será entregado a la **DHU** a fin de proceder a la baja patrimonial, si así correspondiere, y dar el tratamiento de rigor que entienda la Municipalidad de Córdoba apropiado.

TABLERO ELÉCTRICO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El **CONCESIONARIO** deberá proveer e instalar el circuito y tablero eléctricos que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos y de la **PSyA** en general, pudiendo hacer uso de las instalaciones existentes, lo que deberá quedar debidamente indicado en la **OFERTA** y Proyecto Ejecutivo, siempre en cumplimiento a lo establecido en el **PLIEGO**.

El tablero eléctrico (gabinete normalizado) que integrará los circuitos de potencia y comando, deberá estar ubicado en la cabecera de la cinta de clasificación, realizado en chapa doble decapada de espesores 1.6, 2.0 y 2.5 mm, con bastidor de soporte en caño estructural. El gabinete, luego del tratamiento de preparación superficial, será pintado con pintura electrostática termoconvertible, con un espesor de película final (luego del horneado) de 70 micrones.

Deberá poseer botoneras de comando para servicio pesado, con protección IP67 e indicación luminosa del estado de cada uno de los equipos.

El gabinete deberá contar con protección IP44 (protección total contra contactos, ingreso de polvo o proyección de agua en todas las direcciones).

Deberá contar con un sistema de enclavamientos lógicos entre equipos para impedir la operación de cualquiera de ellos si se encuentran detenidos los ubicados a continuación.

El **CONCESIONARIO** deberá proveer un sistema de seguridad mediante paradas de emergencia tipo golpe de puño en las zonas de carga y descarga, y cable tirón a ambos lados y en toda la longitud de la cinta de picoteo.

El comando de motores será mediante contactores, con protección mediante relés térmicos, fusibles y llaves termomagnéticas de acuerdo a la potencia del motor.

Se proveerá un variador de frecuencia tipo **TELEMECANIQUE**, **WEG** o **SIEMENS** o similar para control de la velocidad de la cinta de alimentación y otro para la cinta de clasificación, provistos de potenciómetros para regulación de la frecuencia de trabajo del variador desde el frente del panel de comando.

Todos los elementos del tablero, al igual que los elementos de comando, deberán ser del tipo **TELEMECANIQUE**, **WEG** o **SIEMENS** o similar.

La instalación eléctrica desde el tablero principal a los motores se realizará con cables de alta resistencia mecánica tipo Sintenax o similar, dimensionados de acuerdo a la potencia y distancia a la carga (verificados por capacidad térmica y caída de tensión admisible).

Los cables serán protegidos mecánicamente instalándolos dentro de caños de acero en los tramos rectos.

El ingreso a las cajas de conexión y los tableros serán sellados mediante prensacables.

FLETE Y MONTAJE

Los equipos se deberán entregar completamente montados y en condiciones de operar.

GARANTÍA TÉCNICA Y REPUESTOS

Los equipos contarán con garantía de UN (1) año por defectos de materiales o de fabricación sobre todos sus componentes.

Dicha garantía no incluye daños debido a mal uso, negligencia de los operadores, acción de materiales corrosivos, cortantes o explosivos, incidencias climáticas, incendio, o demás causas no imputables al **CONCESIONARIO**. Tampoco se incluyen los elementos normalmente expuestos a desgaste durante su uso, como martillos, zarandas, cuchillas de corte o desgarrado, o cuchillas de rascadores.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A continuación se especifican las condiciones técnicas mínimas que la Municipalidad de Córdoba considera necesarias para el correcto funcionamiento de la **PSyA** y serán las especificaciones que se considerarán para la evaluación de **OFERTAS**. El dimensionamiento de cada una de las partes integrantes del sistema que constituye la **PSyA** estará bajo exclusiva responsabilidad del **CONCESIONARIO**, quien deberá proceder a la provisión de equipos, mano de obra y todas las tareas conducentes para la entrega llave en mano de la **PSyA**, que surjan de los resultados del dimensionamiento y estudios pertinentes efectuados por el **CONCESIONARIO** e incluidos en el Proyecto Ejecutivo.

1- TOLVA DE RECEPCIÓN

El **CONCESIONARIO** deberá proveer e instalar la tolva de recepción que irá en el foso y tendrá las siguientes características:

- Capacidad: 12 m3 para aproximadamente 5/7 toneladas de residuos.
- Preparada para colocación bajo nivel (con su boca superior de carga a nivel de piso).

- Integrada y hermanada con el bastidor de la cinta de elevación.
- Construida en chapa de acero de espesor 3.2 mm con armazón y refuerzos en L38x4.7 y planchuela 38x4.7.
- Dimensiones en planta 3.6m x 4.0m
- Será nueva sin uso.

2 – CINTA DE ELEVACIÓN

El **CONCESIONARIO** deberá proveer e instalar una cinta de elevación nueva sin uso de las siguientes características:

- Longitud: 13 metros. Inclinación 40 grados.
- Ancho de banda: 800 mm
- Potencia: 7.5 CV.
- Velocidad de banda: 8 a 20 m/min (regulable mediante variador de velocidad electrónico).
- Inclinación para extracción regulada desde tolva, posibilitando el trabajo a tolva llena y la extracción paulatina del contenido de la misma
- Motor eléctrico trifásico normalizado IEC, marca tipo WEG/ Siemens o similar, con protección mínima IP54. Motoreductor sinfín-corona, marca tipo LENTAX/STM o similar, montado directamente sobre el eje.
- Rodillos de apoyo en caño de acero de espesor 5.5 mm, montados sobre rodamientos blindados 2RS, con eje de diámetro 22 mm en acero SAE 1045.
- Retorno de banda sobre flejes de material plástico de bajo coeficiente de fricción (UHMW) espesor 9.5 mm, montados mediante bulones de cabeza fresada distanciados 300 mm para evitar alabeos por dilatación térmica.
- Banda transportadora reforzada T400, espesor 7mm, carcaza 100% poliéster, impregnación y cobertura superior en PVC, cara inferior (de deslizamiento) sin cobertura. Resistente a desgarramiento y ataque de ácidos grasos y álcalis presentes en los desechos. Con unión mediante prensas metálicas con bulones de acero de alta resistencia (Grado 5 u 8.8).
- La banda poseerá tacos de empuje metálicos, de espesor 4.7mm, con labio superior reforzado, para bloquear el desplazamiento de las bolsas, montados mediante bulones de cangilón con tuercas autofrenantes. Los tacos de empuje poseerán tetones conformados para que las cabezas de los bulones queden embutidas por encima del plano inferior de la banda y no rocen en la chapa del bastidor o los rodillos de apoyo.
- Rolo motriz diámetro 400mm, en tubo de acero, con eje \varnothing 63 mm verificado a torsión y flexión alternativa, construido en acero SAE4140 AF.
- Rolo tensor autolimpiante helicoidal, cobertura 12.7 mm, diámetro 320 mm, con eje \varnothing 38 mm verificado a flexión alternativa, construido en acero SAE1045 AF.
- Ambos rolos estarán montados sobre rodamientos autocentrantes blindados (Serie Y o UC), con soportes de fundición nodular.
- Rascador de retorno tipo V-plough, pivotante, con cuchilla de goma de baja dureza espesor 10 mm, colocado delante del rolo tensor.
- Patas en perfil UPN80 con diagonales en ángulo L38x4.7, fijadas al piso mediante brocas metálicas expansivas.
- Bastidor en chapa laminada en caliente espesor 3.2 mm, con bridas y refuerzos en perfiles L38x4.7 y planchuela 38x4.7.
- Bandeja colectora inferior (bajo retorno) estanca de espesor 3.2 mm, desmontable para reemplazo de perfiles de deslizamiento del retorno.

- Barandas laterales en chapa laminada en caliente espesor 2.0 mm, con soportes abulonados de espesor 4.7 mm.
- Baberos antiderrames de goma de baja dureza, recambiables, espesor 5 mm, colocados en toda la longitud del transporte.
- El conjunto bastidor/patas será de construcción extra-reforzada, lo que asegurará la completa ausencia de vibraciones durante la operación del equipo.
- Tolda de descarga a desgarrador esp. 2.0 mm, con refuerzos en planchuela 38x4.7.
- La provisión deberá incluir los elementos de comando eléctrico (con variador de velocidad) integrados al tablero general de la instalación, y el conexionado eléctrico desde el tablero hacia los motores y elementos de comando y protección.

3 – SISTEMA DESGARRADOR DE BOLSAS Y SISTEMA DE CONTROL DE OLORES

El **CONCESIONARIO** deberá proveer e instalar el desgarrador de bolsas nuevo sin uso con las siguientes especificaciones técnicas:

Equipo desgarrador:

- Sistema de desgarrado mediante cuchillas metálicas giratorias tipo estrella y mando de velocidad media.
- Rolo de desgarrado con eje en acero SAE1045 AF, montado sobre soportes de rodamiento de acero y rodamientos de rodillos cónicos
- Motores eléctricos trifásicos normalizados IEC, marca WEG / Siemens o similar. Potencia: 2 x 5.5 CV.
- Bastidor en perfilera normalizada y chapa de acero laminada en caliente espesor 3.2 mm.
- Carcaza en chapa laminada en caliente, con cobertura de insonorización y puertas de inspección para limpieza del rolo.
- Cortinas de entrada y salida de material.

Cinta transportadora:

- Longitud: 5 metros. Ancho de banda: 1000 mm.
- Motor eléctrico trifásico normalizado IEC, marca WEG / Siemens o similar. Potencia: 1.5 CV.
- Motoreductor sinfín-corona de eje hueco, montado directamente sobre el eje del rolo motriz.
- Rolos motriz y tensor autolimpiantes helicoidales, con eje en acero SAE1045 AF, montados sobre rodamientos autocentrantes con soportes de fundición nodular.
- Bastidor en perfilera normalizada y chapa de acero laminada en caliente.
- Banda transportadora reforzada T400, con placas de empuje metálicas.
- Rascador de retorno tipo V.
- Bandeja de descarga a cinta de clasificación.

Sistema de control de olores:

- Picos aspersores con boquillas sintéticas para pulverizado del fluido antiséptico y de control de olores, colocadas en la zona de descarga de desgarrador de bolsas.
- Bomba con regulación electrónica del caudal de alimentación.
- Conductos en material sintético resistente a agentes químicos.
- Elementos de comando eléctrico integrados al tablero general de la instalación, y el conexionado eléctrico desde el tablero hacia los motores y elementos de comando y protección.

4 – MODIFICACIONES A LA CINTA DE CLASIFICACIÓN

El **CONCESIONARIO** deberá reparar la cinta transportadora de clasificación existente, según las condiciones que se especifican a continuación de manera tal de garantizar su correcta instalación y funcionamiento.

Se deberá colocar nuevos cabezales motriz y tensor, efectuar el cambio de banda de transporte, colocación de barandas laterales y cambio de rodillos de retorno, incluyendo el cambio del grupo motriz por uno de mayor potencia.

Se podrá recuperar el bastidor (cuna de deslizamiento y patas) de la cinta existente.

Las especificaciones de la cinta reparada serán las siguientes:

- Longitud aproximada: 28 metros.
- Ancho de banda: 950 mm
- Potencia: 4 CV. Velocidad de banda regulable mediante inverter electrónico.
- Motor eléctrico trifásico normalizado IEC, marca WEG / Siemens o similar, con protección mínima IP54. Motoreductor sinfín-corona, marca LENTAX/STM o similar, montado directamente sobre el eje.
- Rodillos de retorno autolimpiantes, de material sintético.
- Banda transportadora reforzada T170, espesor mínimo 5mm, carcasa 100% poliéster, impregnación y cobertura superior en PVC, cara inferior (de deslizamiento) sin cobertura. Resistente a desgarramiento y ataque de ácidos grasos y álcalis presentes en los residuos. Con unión mediante grampas metálicas.
- Barandas laterales en chapa laminada en caliente espesor 2.0 mm, con soportes abulonados de espesor 4.7 mm.
- Baberos antiderrame de goma de baja dureza, recambiables, espesor 5mm, colocados en toda la longitud del transporte.
- Rolo tensor autolimpiante helicoidal, cobertura 12.7 mm, diámetro 320 mm, con eje \varnothing 38 mm verificado a flexión alternativa, construido en acero SAE1045 AF.
- Ambos rolos son montados sobre rodamientos autocentrantes blindados (Serie Y o UC), con soportes de fundición nodular con alemites de engrase.
- Rascador principal recto, accionado por contrapeso, con cuchillas de UHMW espesor 10 mm.
- Rascador de retorno tipo V-plough, pivotante, con cuchilla de goma de baja dureza espesor 10 mm, colocado delante del rolo tensor.
- Elementos de comando eléctrico integrados al tablero general de la instalación, y el conexionado eléctrico desde el tablero hacia los motores y elementos de comando y protección.

5 – SISTEMA DE SEPARACIÓN DE FERROSOS

Se deberá proveer e instalar el sistema de separación de ferrosos, que será nuevo y sin uso y respetará las siguientes condiciones:

- Rolo motriz magnético, de tipo imán cerámico, diámetro 300 mm. Eje \varnothing 51 mm verificado a torsión y flexión alternativa, construido en acero SAE4140 AF.

- Tolva colectora y conducto para derivación del material seleccionado a carritos.
- Tolva de descarga de la cinta de clasificación espesor 2.0 mm, con laterales en chapa de acero inoxidable austenítico AISI304.
- Cabezal motriz de la cinta de clasificación con bastidor de soporte del rolo y placas extremas construidas en acero inoxidable austenítico AISI304 , para reducir las perdidas de campo a través del bastidor de la cinta.

6 – CINTA DE DERIVACIÓN DE MATERIAL RECHAZADO

Se deberá proveer e instalar la cinta de derivación del material rechazado, que será nueva y sin uso y respetará las siguientes condiciones:

- Longitud aprox.: 7 metros. Horizontal. Desplazable sobre rieles.
- Ancho de banda: 600 mm
- Potencia: 2 CV.
- Velocidad de banda: 30 m/min.
- Motor eléctrico trifásico normalizado IEC, marca WEG/Siemens o similar, con protección mínima IP54. Motoreductor sinfín-corona, marca LENTAX / STM o similar, montado directamente sobre el eje.
- Cuna de deslizamiento en chapa de espesor 3.2 mm, con ángulo de artesa de 30 grados, integrada al bastidor de la cinta.
- Rodillos de apoyo centrales en caño de acero de espesor 5.5 mm, montados sobre rodamientos blindados 2RS, con eje de diámetro 22 mm en acero SAE 1045.
- Rodillos de retorno autolimpiantes, de material sintético.
- Banda transportadora T250, espesor 5 mm, carcaza 100% poliéster, impregnación y cobertura superior en PVC, cara inferior (de deslizamiento) sin cobertura. Resistente a desgarramiento y ataque de ácidos grasos y álcalis presentes en los desechos. Con unión mediante grampas metálicas.
- Rolo motriz diámetro 320 mm, en tubo de acero, con eje \varnothing 44 mm verificado a torsión y flexión alternativa, construido en acero SAE4140 AF.
- Rolo tensor autolimpiante helicoidal, cobertura 12.7 mm, diámetro 320 mm, con eje \varnothing 38 mm verificado a flexión alternativa, construido en acero SAE1045 AF.
- Ambos rolos son montados sobre rodamientos autocentrantes blindados (Serie Y o UC), con soportes de fundición nodular con alemites de engrase.
- Rascador de retorno tipo V-plough, pivotante, con cuchilla de goma de baja dureza espesor 10 mm, colocado delante del rolo tensor.
- Bastidor en chapa laminada en caliente espesor 3.2 mm, con bridas y refuerzos en perfiles L38x4.7 y planchuela 38x4.7.
- Tolva de descarga construida en chapa de espesor 2 mm, con refuerzos de perfilera normalizada espesor 4.7 mm.
- Sistema de desplazamiento longitudinal con desplazamiento manual mediante malacate con freno. Longitud de desplazamiento 6 metros.
- Bastidor soportado sobre 4 ruedas metálicas de 100 mm de diámetro.
- Elementos de comando eléctrico integrados al tablero general de la instalación, y el conexionado eléctrico desde el tablero hacia los motores y elementos de comando y protección.

7 – ESTRUCTURAS METÁLICAS COMPLEMENTARIAS

El **CONCESIONARIO** deberá proveer, construir e instalar las siguientes estructuras que hemos denominado complementarias:

Plataforma de atención del desgarrador de bolsas:

- Dimensiones aproximadas: Longitud: 7 metros. Ancho 1 metro.
- Estructura de soporte y plataforma construida con largueros de perfil UPN, travesaños en perfil L, piso de metal desplegado pesado 12 kg/m².
- Barandas reglamentarias en caño redondo, con parantes de perfil L

Estructura de soporte de la cinta móvil de derivación y atención del cabezal motriz de la cinta de clasificación:

- Dimensiones aproximadas: Longitud: 8 metros. Ancho 2 metros. Altura 3.5 metros
- El **CONCESIONARIO** deberá dimensionar la estructura de manera de no entorpecer la operatividad de la cinta, pudiendo esta estructura soporte estar apoyada en la pared sur del galpón existente y suspendida de las cabriadas del tinglado que cubrirá el sector de salida de material no clasificado, siempre que el cálculo demuestre la viabilidad de esta sujeción.
- Estructura de soporte y plataforma construida con rieles de perfil UPA y UPN.
- Plataforma de atención en uno de los laterales, con largueros en perfil UPN, travesaños en perfil L, piso de metal desplegado pesado 12 kg/m².
- Barandas reglamentarias en caño redondo, con parantes de perfil L.
- Escalera de acceso tipo marinera, con guardahombres reglamentarios.

8 – CONDUCTOS DE DESCARGA DE MATERIALES SELECCIONADOS

Se deberá proveer e instalar 24 conductos de descarga de materiales seleccionados, de 600 x 400 mm de sección, contruidos en chapa laminada en caliente espesor 1.6 y 3.2 mm, borde superior plegado ubicado a la misma altura que la baranda de contención de la cinta, con refuerzos de L38x4.7 y planchuelas de L38x4.7. Todo el conjunto será fijado sobre el piso mediante brocas metálicas expansivas. Poseerá una gran resistencia y rigidez estructural, a los efectos de evitar cualquier tipo de vibraciones o desplazamientos de la estructura durante las más severas condiciones de operación, y asegurar las mayores condiciones de seguridad y comodidad de trabajo para los operarios durante toda la vida útil de la instalación.

Los 24 puestos de trabajo contarán con conducto de descarga y almejas de cierre.

El **CONCESIONARIO** deberá reparar el piso en los sectores donde se retiren los 16 conductos existentes.

9 - CARRITO VOLCADOR

El **CONCESIONARIO** proveerá 30 (TREINTA) carros volcadores especiales para residuos seleccionados de capacidad cada uno de aprox. 0.7/1 m³.

Estarán montados sobre 4 ruedas ø150 mm, dos de las cuales se montan en bases giratorias para permitir una fácil maniobrabilidad.

Tendrán sistema de volcado balanceado, con ángulo de descarga que permite el completo vaciado de materiales de difícil escurrimiento y maximiza el aprovechamiento del espacio para apilado de material. El bastidor será de caño estructural cuadrado. La tolva en chapa de acero laminada en caliente de espesor 2 mm, con armazón de caño cuadrado estructural y las manijas de volcado en caño estructural redondo.

10.- PRENSA HORIZONTAL PARA ENVASES Y LATAS

El **CONCESIONARIO** proveerá 3 (TRES) compactadores horizontales para prensar envases y latas de alta capacidad de compactación, para lograr fardos con dimensiones de 0.4 x 0.35 x 0.4m. Fuerza de prensado 15 ton.

Contarán con actuación electrohidráulica, comando con válvula manual y enclavamientos de seguridad, motor de 5.5 CV 1500 RPM trifásico normalizado IEC, bomba hidráulica de engranajes y tanque de aceite de gran capacidad.

La estructura será cerrada, sin partes móviles a la vista. Cámara de compactación con tapa superior en el sector de carga y con eyector de fardos.

Nota: el dimensionamiento de las obras y equipamiento, las planillas de cálculo, memoria descriptiva, planos generales y de detalles, cortes, cómputos métricos, cronograma de avance y demás documentos técnicos pertinentes formarán parte del PROYECTO EJECUTIVO.

OPERACIÓN DE LA PLANTA

El **CONCESIONARIO** deberá entregar formando parte de su Proyecto Ejecutivo el Manual de Operaciones de la **PSyA** y el lay out pertinente, de donde surjan los distintos movimientos que se deben respetar interna y externamente a los efectos de optimizar la operación de la planta y brindar seguridad al sistema.

El **CONCESIONARIO** presentará un Plan de Contingencias que prevea posibles interrupciones en las operaciones, a fin de que el servicio no sea interrumpido por más de 72 horas.

Se entregarán CUATRO (4) juegos de manuales y documentación técnica, impresos en castellano e ilustrados, en formato A4.

Dichos manuales detallarán también las características técnicas de los equipos, listado de repuestos y componentes standard, plan de mantenimiento, etc., necesarios para su correcta utilización y conservación.

Capacitación de los operarios de la PSyA

El **CONCESIONARIO** deberá brindar entrenamiento y capacitación a los operarios de la **PSyA** sobre las características de la instalación, los equipos provistos, su operación y el mantenimiento requerido.

El curso será teórico-práctico de 20 horas de duración y se realizará en la **PSyA** con una frecuencia de DOS (2) veces al año, correspondiendo el primero al momento de recepción provisoria de la **PSyA** por parte de la **DHU**. El dictado de los cursos estará a cargo de los responsables del diseño y montaje de la planta.

Servicios

Durante todo el período de tiempo en el que se extienda el **CONTRATO**, el **CONCESIONARIO** tendrá a su cargo todos los servicios necesarios para el normal funcionamiento de la Planta de Selección y Acondicionamiento, como ser: electricidad, provisión de agua (potable, para riego y para uso sanitario), comunicación externa e interna, siendo responsable por todos los trabajos que resulten necesarios para el suministro de los mismos.

El **CONCESIONARIO** deberá mantener la provisión de agua en forma permanente, procediendo a la limpieza y desinfección de los tanques cada seis meses.

Deberá mantener a satisfacción de la **DHU** todas las instalaciones y servicios cuyo suministro se prevé en este **PLIEGO**, reparando o reemplazando en forma inmediata todo equipo que no se encuentre en buenas condiciones de operación, siempre que la salida fuera de servicio no se deban a razones derivadas del mal uso del equipo.

Será responsabilidad del **CONCESIONARIO** la prevención y extinción de incendios que se pudieran originar dentro de todo el predio tanto en las oficinas como en los sectores de descarga, rechazo y acopios transitorios, en los residuos que se transporten al sitio del relleno o que puedan manifestarse en las zonas de clasificación.

El **CONCESIONARIO** tendrá a su cargo el control de roedores sinantrópicos en todo el predio. Se deberá evitar la proliferación de insectos vectores dentro del predio, para tal fin efectuará periódicas desinsectaciones.

El **CONCESIONARIO** deberá realizar permanentemente un estricto control del nivel de olores que puedan producirse por las operaciones de la Planta de Selección y Acondicionamiento.

Mantenimiento

El **CONCESIONARIO** deberá cumplir con el Plan de Mantenimiento que cubra los ítems que se indican a continuación:

- Caminos y playas de descarga/rechazo: deberá mantenerlos durante toda la vigencia del **CONTRATO** en óptimas condiciones de transitabilidad. Por tal motivo, además del mantenimiento constante y permanente que se le efectuará a los mismos, se requiere prever reparaciones programadas que deberán figurar en el Plan de Mantenimiento.

Los pisos de las playas de descarga y rechazo deberán presentar en todo momento condiciones óptimas de terminación superficial.

- Desagües pluviales: deberán mantenerse limpios a fin de evitar anegamientos.
- Instalación eléctrica e iluminación: se deberá efectuar el mantenimiento y reparación de la red eléctrica interna de cada galpón y oficinas y del sistema de alumbrado exterior.

Parquización

Las zonas verdes deberán ser prolijamente mantenidas como parque. El **CONCESIONARIO** deberá periódicamente cortar y regar el césped, resembrar en caso de ser necesario y dar los cuidados necesarios a las distintas especies implantadas en la zona. Los canteros deberán estar siempre con flores de estación.

Estado de conservación

Los equipos destinados a la Planta de Selección y Acondicionamiento tendrán todas sus partes en perfectas condiciones de funcionamiento y mantenimiento. Este concepto incluye el aspecto de los mismos, como ser pintura, limpieza, instalación eléctrica e hidráulica y de iluminación, etc. Para ello, el **CONCESIONARIO** deberá prever con frecuencia semestral la verificación integral de todas las instalaciones de la **PSyA** y proceder a ejecutar las tareas de mantenimiento que resulten necesarias, pintando, limpiando, instalando, reponiendo o reemplazando los elementos que fueran necesarios para el correcto funcionamiento y estado de higiene y presentación de la **PSyA**. No se procederá al reemplazo de aquellos elementos que se encontraren fuera de servicio por uso inadecuado o maltrato de los elementos constitutivos del sistema.

Una vez por año se realizará un relevamiento del estado edilicio de la planta y se procederá a ejecutar los trabajos de albañilería que resulten necesarios para volver al estado de entrega inicial de la misma. El **CONCESIONARIO** una vez por año, pintará externa e internamente cada uno y todos los sectores que constituyen la **PSyA**, de conformidad a los colores y textura que la **DHU** estableciera.

Area de ingreso y egreso a la planta

En este sector el **CONCESIONARIO** deberá mantener un cartel de ingreso a la Planta perfectamente legible e iluminado durante la noche, en el que se distinga el nombre de la Planta y del Operador de la misma.

Limpieza

Se deberá ejecutar la limpieza de los diferentes sectores que se mencionan a continuación, durante toda la duración del **CONTRATO**. El **CONCESIONARIO** no tendrá obligación de la limpieza de oficinas, sanitarios y demás interiores del edificio de clasificación y acopio de materiales, correspondiendo esta tarea a los operadores de la **PSyA**.

El **CONCESIONARIO** diariamente realizará la limpieza de todos los caminos de circulación, sus inmediaciones y playas externas, incluyendo los alrededores de la trama vial externa en la zona de

ingreso y todo el resto del predio, retirando los elementos que pudieran haber caído de los vehículos o desplazados por el viento desde otras zonas. Los materiales resultantes de la limpieza, serán trasladados al contenedor de rechazos para su disposición final.

Deberá mantener el sector de descarga de residuos libre de la acumulación de desechos antiguos, realizando una limpieza completa al término de cada jornada de labor, como mínimo.

Deberá además mantener la zona de rechazo de material libre de la acumulación de residuos antiguos, realizando una limpieza completa al término de cada jornada de labor, como mínimo.

Cronograma y documentación fotográfica

Anualmente se presentará un cronograma que contemple las tareas descritas en los apartados anteriores que han sido cargadas en el **SIE**. Acompañará e cronograma una muestra fotográfica que demuestre el estado en que se encuentra la **PSyA** en cada sector.

NOTA 1: El **CONCESIONARIO** deberá lograr una homogeneización arquitectónica entre las nuevas áreas que se generen o reacondicionen para la puesta en marcha de la **PLANTA DE SELECCION Y ACONDICIONAMIENTO**, respetando el diseño general como así también lo que se refiere a cerramiento del predio según lo exigido en el **PLIEGO**. Asimismo se deberá proporcionar la continuidad paisajística, las cortinas forestales en el perímetro interior al alambrado perimetral de la Planta y demás obligaciones y controles establecidos contractualmente que resulten aplicables en la **PSyA**.

NOTA 2: las obligaciones establecidas en el punto 2.1 referidas a Parquización y Forestación, Caminos, Señalización, Infraestructura e Instalaciones y Sistema de Control y Monitoreo Ambiental, deberán ser consideradas formando parte también de la **PSyA** en todos los aspectos que resulten aplicables.

2. 5.- SERVICIO DE RECEPCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE RESTOS DE OBRAS Y DEMOLICIONES

El **CONCESIONARIO** deberá realizar los trabajos que se detallan en este apartado en el Predio ubicado en el Distrito 17 – Zona 9 – Manzana 1 en el sector NE de la Ciudad de Córdoba, a unos 600m de la avenida de Circunvalación o donde lo indique oportunamente la Municipalidad de Córdoba.

CONDICIONANTES DE DISEÑO, OPERACIÓN Y CONTRALOR

El **CONCESIONARIO** deberá respetar las exigencias del **PLIEGO** para la fosa que se encontrare abierta al momento de efectiva iniciación del **SERVICIO**, debiendo aplicar las readecuaciones que entienda pertinente a fin de cumplir estrictamente con lo establecido en el presente **PLIEGO**. En la **OFERTA** esta situación deberá estar contemplada teniendo en cuenta que el predio deberá entregarse bajo el concepto de “Llave en Mano” para que se inicie la operación conforme lo disponga el **D.E.M.**

El **CONCESIONARIO** deberá considerar que el **SERVICIO** comprende la puesta en valor del sitio, limpieza del terreno, su mantenimiento en los términos del **PLIEGO**, tareas de control y monitoreo ambiental y la disponibilidad del equipamiento para que el/los tercer/os operador/es, conforme lo disponga el **D.E.M.**, efectúe la recepción, caracterización, acondicionamiento con o sin revalorización de los denominados Restos de Obras y Demoliciones.

LIMPIEZA DEL TERRENO

El **CONCESIONARIO** deberá remover y retirar de la zona de fosa y caminos toda vegetación existente, arbustos pequeños, restos de troncos, raíces, como así también todo otro residuo que no constituya resto de obra y demoliciones, debiendo proceder al transporte, tratamiento y disposición final conforme la normativa aplicable en cada caso. Además deberá prever la ejecución del desbosque, destronque, limpieza y retiro de arbustos, árboles, como así también de aquellos que se encontraren en zonas o sectores de trabajo que dificulten la ejecución de las tareas proyectadas o la visibilidad. No se extraerán aquellas especies que a criterio de la Inspección cumplan una función específica (cortina rompevientos, protección contra la erosión, etc.).

Todo producto de desmonte, destronque y limpieza de los terrenos deberá ubicarse en un sector que no obstaculice la marcha de los trabajos y serán transportados y tratados adecuadamente, estando totalmente prohibida la quema de materiales.

Las actividades y costos asociados a los traslados y tratamientos de residuos estarán bajo exclusiva responsabilidad y cargo del **CONCESIONARIO**.

Estas tareas deberán repetirse cuantas veces sean necesarias durante todo el período contractual, en función del avance de los trabajos.

Atento la probabilidad que en el futuro esos residuos puedan ser reutilizados, el **CONCESIONARIO** deberá realizar sus tareas considerando esta variable como condicionante de operación.

CERRAMIENTO PERIMETRAL

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar los alambrados que estime necesario para una correcta ejecución de las tareas y retirar o reemplazar los existentes o los que se construyan durante el plazo de **CONTRATO**, con sus respectivos postes, tejidos, hilos, colocándolos en su posición definitiva, de acuerdo al Proyecto Ejecutivo.

Todo el trabajo incluye provisión y colocación de alambrados tipo olímpico, las tranqueras y portones.

El **CONCESIONARIO** deberá prever que en forma permanente el predio estará cercado con alambrado tipo olímpico de 2,00 m de alto, postes de hormigón armado premoldeado cada 3,00 m, con puntales de refuerzo cada 30,00 m, los que también se deberán colocar en las esquinas. Todos los postes deberán estar fijados en pozos de 0,90 m de profundidad con hormigón de cascote. El alambrado estará conformado por malla romboidal N° 12, de 1,80 m de alto, tensada con alambres lisos N° 17/15 en su parte superior, media e inferior. En las ménsulas de los postes se instalarán tres hilos de alambre de púa.

En el ingreso y egreso del predio se deberá proveer y colocar un portón de dos hojas, construido de estructura metálica y alambre romboidal y una barrera por cada carril.

MÓDULOS DE TRABAJO

El **CONCESIONARIO** deberá poner a disposición de el/los operadores que designe el **D.E.M** el equipamiento necesario conforme la evaluación y el cálculo efectuado de generación de **ROyD** para el período de **CONTRATO** conforme el Proyecto Ejecutivo aprobado. La Municipalidad de Córdoba se reserva el derecho de habilitar un nuevo sitio de Recepción y Acondicionamiento de **ROyD** como **PRESTACIÓN COMPLEMENTARIA**, situación que no generará erogaciones adicionales ni reclamos por parte del **CONCESIONARIO** vinculada a esta **PRESTACIÓN BÁSICA**.

El **OFERENTE** deberá presentar formando parte de su Plan de Trabajo el estudio de generación indicando la metodología aplicada para su determinación y corroborada con estudio de producción con estudios de proyección de población para el período de **CONTRATO**.

A fin de efectuar los cálculos correspondientes al predimensionamiento deberá contemplar la generación y modalidad operativa que sugiere sea aplicada por el operador del predio. En su **OFERTA** deberá describir las hipótesis de cálculo, justificarlas y presentar la memoria de cálculo pertinente.

Durante el desarrollo del **CONTRATO** y en virtud de los controles exigidos en el **PLIEGO** deberá en forma permanente verificar las posibles desviaciones que se detecten respecto a las hipótesis de cálculo y redefinir el Proyecto Ejecutivo sin que ello implique erogaciones adicionales para la Municipalidad.

Se deberá contemplar que está terminantemente prohibido la recepción de residuos que no estén categorizados como restos de obras y demoliciones, es decir está prohibido el ingreso de residuos convencionales (domiciliarios, restos de verdes, voluminosos, entre otros) como así también patógenos y otros peligrosos según lo especificado en la Ordenanza N° 9612.

El **CONCESIONARIO** presentará formando parte del Proyecto Ejecutivo los cálculos de estabilidad de taludes y de las obras de desagües pertinentes con la secuencia constructiva a practicar en la Etapa Operacional.

El **CONCESIONARIO** deberá presentar el plano de replanteo propuesto para los sectores de trabajo, en un todo de acuerdo a lo proyectado - cantidad, dimensiones, orientaciones, etc.- en el Plan de Trabajo, aprobado por la Municipalidad.

En la **OFERTA** se deberá indicar la modalidad operativa y el avance diario de la operación, considerando variaciones diarias y estacionales de ingresos de residuos. Estos datos serán permanentemente monitoreados y ajustado durante el desarrollo de la etapa operacional a los efectos de cumplir con las condiciones de **PLIEGO** y dotar a la Municipalidad de Córdoba de elementos de ajustes para la óptima operación del predio.

Se deberá dejar expresamente detallado en el Plan de Trabajo el avance previsto diariamente en la excavación, teniendo en cuenta la cantidad de toneladas de residuos a tratar en cada jornada y considerando que, a nivel de base de fosa y por el ancho de a misma, un avance de excavación de TREINTA (30) metros mínimos, en forma permanente, con las características exigidas en el presente **PLIEGO**, previendo el movimiento de suelo que será necesario realizar. En el supuesto de suelo excedente, el **CONCESIONARIO** deberá sugerir el lugar de acopio transitorio del material, para luego proceder conforme surge del Plan de Trabajo y del balance de suelos realizado.

Se considerará que los taludes internos tendrán una pendiente tal que garantice su estabilidad, debiendo indicarse los grados respecto a la vertical, con la debida justificación técnica y memoria de cálculo.

El proyecto propuesto y el ejecutivo deberá prever una integración paisajística con la existente al momento de iniciación del **CONTRATO**, de manera tal de garantizar una continuidad entre el entorno natural y el del área de explotación - existente y futura -, minimizando impactos negativos. A tal efecto, deberá indicar las tareas a ejecutar que resultaren pertinentes para alcanzar paulatinamente, durante todo el período de contratación, una continuidad paisajística.

El Proyecto Ejecutivo no podrá aprobarse parcialmente. El mismo podrá modificarse, si a criterio de la Municipalidad así correspondiere.

Playas de Descarga

Para la construcción de las playas de descarga se deberá considerar la capacidad soporte del núcleo, la carpeta de rodamiento, la circulación de los vehículos, equipos y maquinarias así como los drenajes, teniendo en cuenta su uso bajo cualquier condición climática, su ubicación relativa con respecto al sector a llenar, considerando las pendientes a lograr y la distancia de carreteo de los equipos, las distintas clases de vehículos que transportarán residuos (semirremolques, volcadores, portavolquetes, etc.), a efectos de agilizar y facilitar las operaciones y el condicionante de minimizar la superficie de residuos expuesta. Se deberá indicar la metodología para señalizar en ambos extremos, el ancho de las playas de descarga en operación, a fin de evitar vuelcos sin autorización de la inspección municipal.

Si por cualquier circunstancia imprevista resultara imposible acceder al sector de descarga y a los efectos de garantizar la regularidad de las prestaciones, el **CONCESIONARIO** deberá prever en su proyecto una playa para emergencias en un sector independiente del frente diario de trabajo.

Drenajes y control de inundaciones

En el diseño previsto en el Plan de Trabajo se deberá considerar la accesibilidad permanente de todos los vehículos al sector de descarga, una adecuada maniobrabilidad de los equipos y permitirá reducir al mínimo la penetración de líquidos dentro del sector de recepción. Deberá preverse un rápido escurrimiento de las aguas mediante un Proyecto Hidráulico ajustado tanto en las zonas de operación como de acopio definitivo, previéndose el alejamiento del agua a esos sectores.

Preparación de la base de apoyo

Para la preparación del fondo de celda se deberá considerar que el sector deberá mantenerse totalmente libre de agua, debiéndose prever el desagote de la misma a efectos de efectuar los trabajos correspondientes con la debida antelación.

Se contemplará que la superficie será nivelada, rodillada y compactada a efectos de obtener una base de asiento de capacidad portante suficiente, perfectamente alisada y de acuerdo con las pendientes establecidas en el Proyecto Ejecutivo de conformidad de las exigencias del **PLIEGO**.

Recepción, caracterización, topamiento y distribución de los residuos

Para la elaboración de la **OFERTA** y el Proyecto Ejecutivo, se tendrá presente que:

Los vehículos cargados con los residuos ingresarán al predio, se los pesará, continuarán su viaje y descargarán en el frente de trabajo o en el lugar que indique la inspección.

Según las condiciones climáticas y accesibilidad a la playa de descarga, y conforme a lo que el señalero indique, los vehículos descenderán por las rampas o descargarán en la playa para emergencias que se hubiere habilitado, no permitiéndose la descarga de residuos en caminos, cunetas, banquetas, trincheras o desagües.

Se deberá caracterizar los residuos a los efectos de verificar que los mismos son Restos de Obra y Demoliciones.

Si se detectare la presencia de otros residuos, el **CONCESIONARIO** deberá proceder a su exclusiva responsabilidad y cargo a la recolección, transporte, tratamiento o disposición final según correspondiere a las normativas aplicables en la materia.

Una vez efectuada la revisión de la descarga se toparán los restos de obras y demoliciones para su acopio en la fosa conforme el Proyecto Ejecutivo.

Se deberá prever el riego del frente de trabajo y de la fosa a fin de evitar la formación de guadales y asegurar una correcta visibilidad en la zona de trabajo, para garantizar la seguridad en el sector, y toda vez que la Inspección Municipal lo requiera.

Se deberán ejecutar los trabajos necesarios para evitar el ingreso del agua de lluvia a las fosas. Si esto ocurriera, el agua será inmediata y continuamente extraída con equipamiento adecuado. El líquido se bombeará directamente al sistema de drenaje dispuesto, hacia la red que desagota en el sector de vertido final propuesto, siempre que el agua no hubiera tomado contacto con otros residuos no categorizados como restos de obras y demoliciones, pues si esto sucediera el **CONCESIONARIO** deberá proceder a bombear y trasladar los mismos en equipo especial para su tratamiento.

Se deberá incluir formando parte del Proyecto Ejecutivo un diagrama del movimiento de las máquinas y vehicular en el frente de descarga.

Parquización y forestación

El **CONCESIONARIO** deberá mantener el parque y todo espacio verde que se encuentre dentro del perímetro del predio, sectores aledaños a los alambrados perimetrales y todo el área que corresponda al frente de los mismos - veredas, retiro de frente, etc.-

El **CONCESIONARIO** deberá mantener y conservar los accesos al Predio en condiciones higiénicas y el césped no deberá superar los 0,10 m de altura en todo el límite perimetral del predio que constituya espacio público, como así también deberá materializar una vereda perimetral a lo largo del desarrollo de las vías de acceso al predio desde la colectora de la Av. de Circunvalación.

Está totalmente prohibida la quema de productos de corte de césped o de cualquier otro tipo de residuo.

Se deberá extender en forma paralela e internamente al alambrado perimetral y en todo su perímetro, un camino con un ancho de 3,0 m, el que deberá estar transitable y conservarse en perfectas condiciones de mantenimiento durante todo el año.

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar la forestación, incluyendo la cortina forestal rompevientos en trebolillo, en todo el perímetro. El **CONCESIONARIO** deberá incluir en su Proyecto Ejecutivo el cronograma a cumplir, el que se adaptará a los condicionantes que a tal efecto establezca la **DHU**, teniendo en cuenta que el plazo máximo para que la cortina quede materializada es de SESENTA (60) días corridos.

Los ejemplares deberán ser fuertes, derechos, con un sólo fuste, con la forma propia que caracteriza a la especie y de una altura mínima de 1,50 m. No se deberán colocar ejemplares que se presenten el ápice deteriorado o roturas en el tronco o ramas, la sanidad de los mismos debe ser perfecta, rechazándose todo ejemplar que muestre signos de enfermedad o presencia de plagas. Todos los ejemplares deberán proveerse en envase de hojalata o polietileno, no aceptándose envasados en totora o arpillera. Cada ejemplar deberá contar con un tutor.

Los jardines, canteros, maceteros y elementos que cumplan funciones similares a los descriptos deberán estar permanentemente con flores y plantas adecuadas.

Será responsabilidad del **CONCESIONARIO** el riego de la totalidad de árboles, plantas y predio en general, durante todo el plazo de la contratación y toda vez que a criterio de la Inspección fuese necesario. El agua de riego no podrá tener una concentración de sales o sólidos disueltos totales superior a 3000 mg/l, con un índice de RAS clase 1.

La forestación o reforestación será responsabilidad del **CONCESIONARIO** durante todo el período del **CONTRATO**, debiendo proveer, plantar y mantener la totalidad de plantas y árboles. Se deberán reemplazar en forma permanente e inmediata todas aquellas plantas que se secan, caigan o quiebren, independientemente de la/s causa/s que originaron el problema.

El **CONCESIONARIO** deberá presentar un plan de parquización, con especies (arbustos, plantas, etc.) que se adapten al área, debiendo consignar cantidad y ubicación en planos de los mismos.

Las superficies a parquizar deberán ser sembradas con las siguientes especies: poa pratensis, lolium perenne, festuca rubra o agretis sp., en proporciones de peso equivalentes y a una densidad de distribución 300 kg/Ha., la que podrá ser disminuida en el caso de utilizarse medios mecánicos para su distribución.

El suelo resultante de la excavación podrá ser utilizado para la ejecución de una berma perimetral la que deberá ser sembrada y forestada.

CAMINOS

El **CONCESIONARIO** deberá presentar formando parte del Proyecto Ejecutivo, el diseño geométrico de los caminos interiores, que resultaren necesarios ejecutar, incluyendo los perfiles transversales, longitudinales y las obras de desagües complementarias necesarias para garantizar la permanente transitabilidad en todos los caminos interiores.

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar los caminos proyectados respetando las especificaciones que se detallan:

Se deberá realizar el escarificado y compactación de la base de asiento de las secciones de terraplén o desmonte en todo el ancho de la obra básica y en un espesor de 0,20 m. En los terraplenes cuya altura, medida desde la superficie de asiento del enarenado hasta el terreno natural, sea mayor de 0,30 m no se exigirá la ejecución de este trabajo. Cuando la altura del terraplén sea menor o igual a 0,30 m, o en desmonte, se extraerá el suelo natural que sea necesario, hasta alcanzar una cota inferior en 0,30 m a la superficie de asiento del enarenado y en todo el ancho entre taludes. La superficie así obtenida será escarificada y compactada a una densidad igual o superior al 95% de la densidad máxima del ensayo Proctor Standard y complementaria, para conformar la base de asiento. El **CONCESIONARIO** deberá tomar en consideración, para alcanzar la cota de 0,30 m mencionada, el asentamiento que se producirá al ejecutar la compactación de la base de asiento.

El **CONCESIONARIO** deberá prever la provisión y el transporte de agua y suelo que fuera necesario para la compactación de las bases de asiento y para compensar el asentamiento producido por dicha compactación. Asimismo, deberá prever todo otro trabajo que fuera necesaria para la correcta ejecución de lo especificado.

Los trabajos incluidos en la ejecución del terraplén compactado son los siguientes:

- Excavación, carga, descarga y el transporte del suelo necesario para la formación de los terraplenes, banquetas, accesos y albardones y la compactación correspondiente.
- La conformación, el perfilado y conservación de los taludes, subrasantes, cunetas, préstamos y demás superficies resultantes de la excavación.
- La ejecución de la excavación y retiro del material, que permitan la ejecución del escarificado y compactación de la base de asiento en todas aquellas secciones de desmonte o de terraplenes de altura igual o menor de 0,30 m medidas desde el asiento del enarenado.
- La carga, transporte, descarga, perfilado, riego y compactación de los suelos extraídos y que se coloquen nuevamente para conformar la subrasante sobre la base de asiento de terraplenes. La ejecución será en dos capas de 0,15 m de espesor cada una.
- La provisión, transporte y distribución de agua necesaria para obtener la humedad óptima de compactación, teniendo presente que:

1.- No se permitirá efectuar excavaciones por debajo de las cotas de cunetas indicados en los planos del Proyecto Ejecutivo aprobado por la Municipalidad. El **CONCESIONARIO** estará obligado a reponer los materiales indebidamente excavados, compactándolos a la densidad del suelo natural por su exclusiva cuenta.

2.- Cuando para la conformación de terraplenes, se disponga de suelos de distintas calidades, los 0,30

m superiores de los mismos, deberán formarse con los mejores materiales seleccionados en base al Proyecto Ejecutivo o a lo ordenado por la inspección.

3.- El suelo vegetal de los préstamos se reservará para el recubrimiento de taludes, fondo de cunetas contrataludes.

4.- La construcción del terraplén se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor uniforme y no mayor de 0,30 m. Las capas cubrirán el ancho total que les correspondan en el terraplén terminado.

5.- No se permitirá incorporar al terraplén suelo con humedad igual o mayor al límite plástico. La inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva y se lo reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta exclusiva del **CONCESIONARIO**. Cuando el suelo esté en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de incorporarlo al terraplén.

6.- La compactación de terraplenes en la parte adyacente a los muros de alcantarillas, donde no puede actuar eficazmente el equipo normal de compactación, será ejecutada en capas del espesor especificado con pisón de mano o mecánico.

7.- No se permitirá que el suelo en el terraplén terminado supere el 1,5% de sales totales ni el 0,5% de sulfatos, los que deberán ser tomados como límites máximos.

8.- La compactación de los suelos del núcleo, deberá ser tal que la densidad sea igual o superior al 100% de la densidad máxima y con la humedad óptima obtenida en el ensayo de compactación: Ensayo I de la Norma VN-E5-67 y complementaria (25 golpes - 3 capas - pisón de 2,5 kg. - altura de caída de 30,5 cm. - molde de 4" de diámetro).

9.- En la zona de desmonte o de terraplén de altura igual o menor a 0,30 m se exigirá que debajo de la superficie de asiento del enarenado y en todo el ancho entre taludes, se ejecuten dos capas de 0,15 m compactadas a una densidad igual o mayor al 100% de la máxima densidad del ensayo citado.

10.- Los suelos que forman las distintas capas de las banquetas, si las hubiere, serán compactados, como mínimo, a la densidad exigida para el núcleo de terraplén.

El **CONCESIONARIO** deberá realizar los trabajos necesarios para la extracción y carga del suelo a emplear en la ejecución del enarenado, el que deberá seleccionarse de tal forma que al formarse la mezcla estabilizada, ésta cumpla con las exigencias que se establecen para la "ejecución de enarenado".

Además, se deberán prever los trabajos necesarios para la provisión, carga, transporte y descarga del material granular a utilizar para la ejecución del enarenado. Dicho material deberá cumplir con el siguiente entorno granulométrico:

Tamiz	% de material que pasa en peso
3/4"	100
3/8"	78 -100
Nº 4	63 - 95
Nº 10	45 - 85
Nº 40	5 - 20
Nº 200	0 - 3

Desgaste: menor o igual a 0,40 m (Ensayo “LOS ÁNGELES)

El **CONCESIONARIO** deberá informar cuál es el yacimiento o cantera comercial de material granular, a fin de que la inspección apruebe dicho material. A los fines del cómputo métrico que realice el **CONCESIONARIO**, se deberá tener en cuenta la densidad del ensayo Proctor especificado para el enarenado como valor promedio obtenido en un tramo de 1.000 metros, con muestras extraídas de caballete y el porcentaje especificado en la mezcla del enarenado.

El enarenado se ejecutará de acuerdo a los planos del proyecto presentado en el Proyecto Ejecutivo en un ancho de 6,00 metros y un espesor de 0,15 metros. Se deberá respetar lo que se detalla a continuación:

- Mezcla en peso seco de los materiales a emplear
70% del material granular pasante por tamiz ¾”
30% de suelo seleccionado

Estos materiales deberán cumplir con lo precedentemente especificado.

- Granulometría de la mezcla
Se deberá respetar el siguiente entorno

Tamiz	% que pasa en peso
1”	100
Nº 4	50 - 96
Nº 40	20 - 50
Nº 200	10 - 32

- Valor Soporte

El ensayo del valor soporte de la mezcla será mayor o igual al 40% y se realizará según la norma de ensayo VN - E6 - 68 y su complementaria, método dinámico Nº 1.

- Plasticidad de la mezcla

El límite líquido será menor a 35%. Índice de plasticidad menor a 10% y mayor a 5%.

- Compactación

Se exigirá en obra, como mínimo, una densidad igual o superior al 100% del ensayo Proctor realizado siguiendo la norma VN - E5 - 67 y su complementaria, Ensayo II (35 golpes - 3 capas - pisón de 2,5 kg - molde de 4” - altura de caída de 30,5 cm.).

Las muestras de la mezcla a utilizar en este ensayo, se extraerán una vez finalizada la operación del mezclado y previa aprobación de su granulometría por la inspección.

El control de la densidad en campaña se efectuará por el “método de la arena” (Norma T - 147, empleando arena normalizada que pasa por el tamiz Nº 20 y es retenida por el tamiz Nº 30).

- Contenidos de Sales y Sulfatos

Se admitirá para la mezcla, incluida el agua de compactación, un contenido de sales totales de 1,5% y de sulfatos un 0,5 %, como máximo.

- El agua deberá estar libre de sustancias perjudiciales y ser aprobada por la inspección.

Las aguas exteriores a las celdas o trincheras no deberán afectar o erosionar los suelos y terraplenes.

La capa de rodamiento deberá estar constituida como mínimo por el estabilizado granular con riego de liga.

El **CONCESIONARIO** deberá prever en el Proyecto Hidráulico los drenajes de las aguas, teniendo en cuenta el tránsito y demás condiciones externas a los que estarán sometidos. Similares condiciones serán respetadas cuando sea necesario instalar cañerías subterráneas, ajustándose a las normas de diseño.

Será obligación del **CONCESIONARIO** el mantenimiento permanente de todas las vías de circulación del predio, existentes y a ejecutar, respetando el diseño geométrico y estructural original, sin perjuicio de disponer las adecuaciones de traza y todos los trabajos pertinentes a los efectos de garantizar la continuidad de la superficie de rodamiento y la transitabilidad del 100% de los caminos de ingreso e interiores del predio. Se deberá presentar formando parte del Proyecto Ejecutivo el cómputo métrico de los caminos propuestos y el cronograma de avance de la ejecución en forma semestral a lo largo del **CONTRATO**, pudiendo la Municipalidad de Córdoba modificar las trazas y diseño conforme surja de la necesidad operativa pero respetando los totales adjudicados conforme el cronograma presentado.

SEÑALIZACIÓN

El **CONCESIONARIO** tendrá a su cargo la ejecución de la señalización. Los trabajos se deberán ejecutar en un todo de acuerdo a las especificaciones que al respecto disponga la Municipalidad de Córdoba o la Dirección Provincial o Nacional de Vialidad, según corresponda.

Los materiales a utilizar serán provistos por el **CONCESIONARIO**, quien será responsable de la calidad de los mismos. Se deberá respetar las leyendas, medidas, cantidades - fijas y móviles - y ubicación de los planos y planillas presentadas en el Plan de Trabajo aprobado por la Municipalidad.

El **CONCESIONARIO** deberá proveer y colocar las señales dentro de los TREINTA (30) días corridos contados a partir de la fehaciente prestación del servicio. La conservación permanente y reposición de las mismas será responsabilidad exclusiva del **CONCESIONARIO**.

Las señales deberán garantizar la seguridad del tránsito peatonal y vehicular, indicando correctamente las direcciones y sentidos que se deben respetar en el interior y exterior del predio.

Las señales preventivas serán confeccionadas en planos cuadrados colocadas con una de sus diagonales en forma vertical, fondo color amarillo, con símbolos y orlas de color negro mate.

Las señales informativas serán confeccionadas en placas rectangulares colocadas con la mayor dimensión horizontalmente, fondo verde, orlas, letras, flechas y números de color blanco.

Las señales reglamentarias serán confeccionadas en placas circulares, triangulares u octogonales,

según corresponda, fondo blanco o rojo con flecha, gráfico, letras de color blanco o negro.

Asimismo, resultará necesario balizar mediante conos fosforescentes las vías de circulación más importantes, como ser: camino principal hasta el acceso a la zona de báscula y frentes de descarga, por ejemplo.

En el sector de ingreso-egreso del Predio, el **CONCESIONARIO** deberá prever la provisión y colocación de un cartel de 4,00m x 10,00 m, capaz de resistir los vientos predominantes de la zona de implantación y será iluminado con dos reflectores de 1.500 wats, cada uno, debiendo contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre del Predio
- Nombre de la Municipalidad de Córdoba y de el/los operadores del predio.
- Horario de operación.
- Descripción de los residuos que se aceptan y de los que no se aceptan.
- Dirección y números de teléfono de la **DHU** y de el/los operadores del predio.

SISTEMA DE PESAJE

El **CONCESIONARIO** deberá verificar que el sistema de pesaje cumpla con las características que se establecen a continuación, quedando a su exclusivo costo y cargo la provisión e instalación de todos los elementos constitutivos como así también la ejecución de las obras asociadas que resultaren necesarios para el estricto cumplimiento de las exigencias de **PLIEGO**.

El sistema de pesaje, compuesto de dos balanzas electrónicas con una capacidad no menor de 60 toneladas, un largo mínimo de 18 metros y un ancho mínimo de 3,20 metros, la que deberá contar con la aprobación del INTI o el organismo que lo reemplace. La constancia de certificado de verificación preventiva deberá ser entregada a la **DHU**, juntamente con la obra terminada.

El acceso a balanzas se efectuará por rampas de acceso, contando el Sistema de Pesaje con la instalación eléctrica, aparatos electrónicos para registro de las pesadas (PC), iluminación, semáforos y comunicaciones. Como sistema de seguridad se deberá instalar un UPS, el que permita seguir utilizando el sistema de computación por un término mínimo de 20 minutos.

Se deberá prever las obras necesarias para evitar el anegamiento del sector de pesaje. Además, a ambos laterales de las básculas, deberá existir un cordón de seguridad de hormigón por encima de la plataforma y en toda su longitud. Las rampas de ingreso y egreso a básculas deberán contar con guarda rails, del mismo modo que los lados externos del cordón de seguridad. En ningún caso los guarda rails deberán estar ubicados sobre la plataforma de balanza. Los accesos y egresos a balanza deberán contar con señalización luminosa intermitente.

Además de los carriles que permitan el ingreso y egreso de las básculas, deberán existir caminos de mano única de iguales características constructivas que los caminos de circulación permanente y

deberán estar equipados con las señalizaciones correspondientes.

El programa informático para el sistema de pesaje deberá contemplar como mínimo, el registro del peso bruto de cada unidad, del peso después de la descarga y calcular el neto descargado, debidamente codificados (S°P°H°U°, otros Municipales, empresa de contenedor, etc). El sistema deberá generar una Base de Datos que permita realizar compilaciones y evaluaciones de generación según las distintas prestaciones o generadores.

No se permitirá trabajar con taras prefijadas. Si por cualquier inconveniente el sistema de pesaje quedare fuera de servicio, independientemente de las sanciones que correspondieren, se considerará un tonelaje diario que resultará del promedio de los pesajes diarios efectivamente abonados en el mes anterior y en iguales días de la semana al que se produzca el evento.

El **CONCESIONARIO** deberá presentar el desarrollo del sistema de pesaje con sus códigos fuentes y la Municipalidad a través del área competente en la materia aprobará el sistema e impondrá los controles necesarios para evitar la manipulación de datos.

INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar, conjuntamente con la **DHU**, y con la finalidad de ajustar el anteproyecto presentado en su **OFERTA**, el relevamiento detallado de todas las instalaciones y artefactos, fijos y móviles, existentes en el predio, siendo obligación del **CONCESIONARIO** la refuncionalización o reparación a nuevo, conservación permanente, mantenimiento y limpieza de todos ellos.

El **CONCESIONARIO** deberá contar para el inicio de las prestaciones de los servicios con la siguiente infraestructura edilicia, totalmente terminada y en perfectas condiciones, de acuerdo a los siguientes parámetros mínimos:

Refugio para resguardo de los cargadores: deberá tener una superficie mínima de 12 m². Contiguo al mismo, se deberá construir un sanitario de capacidad acorde al movimiento de personas.

Oficina de Control de Ingreso de Residuos y Pesaje: deberá tener una superficie mínima de 20 m², con dos oficinas, hall de entrada, baño completo y cocina con anafe y alacenas. Estas oficinas deberán estar provistas de dos escritorios, seis sillas, dos armarios, termotanque o calefón, instalaciones sanitaria, eléctrica y de gas, con aire acondicionado frío-calor.

Oficinas del OPERADOR: deberá tener un diseño acorde con los demás edificios del predio y superficie acorde a la cantidad de personal a operar y supervisar.

Oficina para la Inspección del DHU: deberá tener una superficie mínima de 20 m² con baño y vestuarios, cocina con alacenas, equipadas con escritorios, sillas y armarios, instalaciones sanitarias, eléctricas y de gas, y con aire acondicionado frío-calor.

Galpón para mantenimiento: con una superficie de 100 m².

Instalaciones

La instalación, provisión, gastos asociados y consumo del suministro de energía eléctrica estará a exclusivo cargo del **CONCESIONARIO**, quien además deberá efectuar todas las gestiones correspondientes. La instalación deberá cumplir con las normas de seguridad fijadas para tal fin y las correspondientes reglas del arte.

Los caminos de circulación permanente, así como las zonas de ingreso, balanza, oficina, galpones, estacionamientos y pozos de monitoreo serán iluminados mediante artefactos con lámpara de vapor de sodio de 400 Wats, montados sobre columnas. En los caminos deberán estar espaciadas como máximo cada 50 m.

La zona de descarga, en todos los casos, estará iluminada con un mínimo de cuatro (4) reflectores de 1500 W c/u, desplazables que eviten el encandilamiento, montados sobre columnas de 3 m de altura, alimentados a través de una línea auxiliar desde la línea principal en los terraplenes de circulación permanentes o mediante el uso de generadores portátiles.

El **CONCESIONARIO** deberá proveer, instalar y mantener por el tiempo que dure el **CONTRATO** un grupo electrógeno, a efectos de contrarrestar eventuales cortes de energía eléctrica. La capacidad de este equipo debe ser tal que permita, en un lapso no mayor de 5 minutos desde el corte de energía, alimentar las instalaciones en todas las oficinas y asegurar la iluminación, en los casos que el corte se produzca en horario nocturno, de los caminos que necesariamente deben recorrer los equipos que transportan residuos y playa de descarga, para completar el circuito de ingreso-egreso en el predio.

El **CONCESIONARIO** deberá garantizar el suministro permanente de agua, para lo cual verificará la actual red y de resultar necesario deberá construir los pozos para suministro de agua, tanques para su almacenamiento y sistema de distribución, pertinentes. El sistema deberá contar con aprobaciones que legalmente correspondan y su construcción o readecuación serán realizadas de acuerdo con las reglas del arte.

Se colocarán carteles indicativos de las normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Estos elementos serán de características tales que resulten efectivos, tanto en horarios diurnos como nocturnos.

Las oficinas de control de ingresos, balanzas y de inspección tendrán equipos de computación que deberán estar intercomunicadas. Además el **CONCESIONARIO** deberá proveer e instalar sistemas de comunicación externa e interna.

Tratamiento de desechos cloacales

El **CONCESIONARIO** deberá dar tratamiento correcto a la totalidad de los efluentes cloacales que se

generen en el predio. Todas las instalaciones deberán contar con las aprobaciones requeridas por la normativa aplicable en la materia y por la Municipalidad.

SISTEMA DE CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL

Antes de comenzar las operaciones será necesario definir el diagnóstico ambiental del predio que constituirá la situación de Estado Cero y luego durante todo el período de **CONTRATO** deberá efectuar los controles y monitoreo ambiental que se establecen en el **PLIEGO**. El **CONCESIONARIO** deberá entregar al vencimiento de su **CONTRATO**, el predio en el mismo Estado Cero en que lo recibió, para ello verificará la inalterabilidad de esa situación de base con la frecuencia que resulte técnicamente adecuada y en cumplimiento a lo establecido en el **PLIEGO**, pues de lo contrario estará a exclusivo costo y cargo del **CONCESIONARIO** remediar la situación para restablecer como mínimo el estado de situación de base y en las condiciones relevadas al inicio de la efectiva prestación.

Respecto a la Etapa de Clausura el **CONCESIONARIO** deberá incorporar formando parte del Proyecto Ejecutivo los controles que se deberán aplicar para el seguimiento de las variables ambientales pertinentes.

Todos los ensayos y análisis deberán ser realizados por entidades públicas nacionales, provinciales o universitarias, firmados por profesional competente.

La Municipalidad estará facultada para solicitar ensayos y controles, cuando a criterio de la inspección fuese necesario, corriendo por cuenta y cargo del **CONCESIONARIO** los gastos que los mismos demanden.

Aguas Subterráneas y superficiales

El **CONCESIONARIO** tendrá a su cargo los controles de las aguas subterráneas, superficiales y de canales circundantes o que atraviesan al predio, conforme lo establecido en la legislación aplicable en la materia.

El **CONCESIONARIO** deberá construir una red de monitoreo de aguas subterráneas conformada por pozos de extracción de agua de los distintos acuíferos de la zona, de acuerdo a las especificaciones que definirá en su Proyecto Ejecutivo, teniendo en cuenta las escorrentías subterráneas y demás datos relevantes que resultaran de la modelización matemática empleada.

El **CONCESIONARIO** contará con un plazo de NOVENTA (90) días contados desde la iniciación de los servicios para cumplir y materializar in situ la red de monitoreo de las aguas subterráneas y superficiales conforme las exigencias del **PLIEGO**, debiendo registrar el mismo según correspondiere ante el/los Organismo/s competente/s.

El **OFERENTE** deberá demostrar que la red de monitoreo resulta suficiente y adecuada atento la modelización aplicada, situación que será verificada permanentemente por el **CONCESIONARIO** y toda vez que la **DHU** lo requiera. En caso de no existir una correspondencia el **CONCESIONARIO** readecuará a su exclusivo costo y cargo la red de monitoreo.

Los pozos de monitoreo de aguas subterráneas se situarán en la zona de amortiguación perimetral al módulo, aguas arriba y aguas abajo del mismo, de acuerdo con la escorrentía de las aguas subterráneas en el sitio.

Deberá contar como mínimo con dos pozos a cada acuífero aguas arriba, con una distancia máxima entre ellos y entre los pozos extremos y los límites del módulo (medida en dirección perpendicular a la escorrentía) de aproximadamente 300 m y tres pozos a cada acuífero aguas abajo con una distancia mínima de aproximadamente 200 m entre ellos y entre los pozos extremos y los límites del módulo (medida en dirección perpendicular a la escorrentía). Además contará con dos pozos ubicados en dirección perpendicular a la escorrentía principal. Estos últimos llegarán a la primera capa.

Los pozos deberán estar adecuadamente encamisados de manera de aislarlos de los acuíferos superiores para asegurar tomar agua exclusivamente del acuífero que se desea monitorear y deberán contar con sus correspondientes filtros (caños ranurados o de malla) y prefiltros de grava, diseñados de acuerdo con el material componente del acuífero. El caño camisa deberá tener un diámetro mínimo de 150 mm para permitir la introducción de la bomba sumergible para extraer las muestras de agua.

Los pozos deberán ser rematados en superficie con un cabezal consistente en un dado de hormigón, con una tapa abulonada para evitar que se introduzcan contaminantes externos.

Los pozos deberán rendir caudales acordes con la magnitud del acuífero monitoreado. Una vez concluido el pozo, el **CONCESIONARIO** deberá realizar el desarrollo del mismo, considerando que el mismo está desarrollado cuando después de 20 minutos de ser sometido a bombeo, la concentración del material en suspensión sea menor a 0,5 mg/l.

El **CONCESIONARIO** será responsable a lo largo de todo el contrato del mantenimiento, vigilancia, accesibilidad, desobstrucción y reposición de todos los pozos de monitoreo.

El **CONCESIONARIO** deberá diseñar y ejecutar la red de monitoreo de aguas superficiales y canales.

El **CONCESIONARIO** deberá realizar los análisis que se detallan en el **ANEXO XIII - PLANILLA 1**, como mínimo, y para cada uno de los pozos y la/s laguna/s, poniendo los resultados a disposición de la **DHU**, con una frecuencia de UNA VEZ CADA DOS MESES (6vxa), y cargando todos los resultados en el **SIE**.

Voladuras de materiales livianos y dispersión de polvos

El **CONCESIONARIO** deberá proveer a el/los operador/es del predio mallas de contención para los materiales livianos, que se ubicarán alrededor del frente de descarga y en sectores estratégicos, debiendo ser móviles con una altura mínima de DOS (2) metros, garantizando que los elementos que se levantaran puedan ser contenidos en estas mallas, tratados adecuadamente en las fosas y evitar la diseminación en el predio o sectores aledaños al mismo (rutas, caminos, campos vecinos, etc.).

El/los operador/es del predio será/n responsable/s de mantener libre de residuos las fosas y sectores concluidos, como así también caminos, zona de amortiguación y parque. Además para evitar la dispersión de polvo, deberá regar las superficies que pudieran generar problemas y toda vez que sea necesario utilizando para ello el camión regador que deberá mantener en el predio.

Vectores

El/los operador/es del predio deberá/n realizar fumigación, desratización y desinfección general del predio (instalaciones, fosas y parque en general) para mantener dichos sectores libres de vectores. Estas tareas serán programadas por el **CONCESIONARIO** en el Plan de Trabajo, teniendo en cuenta que la tarea de fumigación se deberá efectuar como mínimo mensualmente.

Si las condiciones higiénico-sanitarias obligaran a trabajos de fumigación, desratización o desinfección, no previstos en el Plan de Trabajo, la Municipalidad de Córdoba podrá solicitar al operador del predio se realicen, sin que signifiquen responsabilidad alguna al **CONCESIONARIO**.

Está prohibido el uso de insecticidas o venenos cuyos componentes activos sean derivados del cloro o fósforo.

Otros Controles

El **CONCESIONARIO** deberá ejecutar un control periódico de los ruidos, con la frecuencia que le requiera la Municipalidad, cargado los datos pertinentes en el **SIE**.

En la zona de descarga y obrador/garage deberá contarse con elementos de extinción de incendios de características acordes con el uso, protegiendo todas las instalaciones y oficinas con los elementos contra incendio.

Dentro del predio no podrán encenderse fuegos fuera de los recipientes especialmente diseñados para ello, ni usarse como combustible elementos recuperados (madera, trapos, papeles, etc.).

El **CONCESIONARIO** deberá cumplir con el programa de prevención y extinción de incendios y mantener actualizadas las acciones tendientes a prevenir todo foco de incendio que se produzca dentro del predio.