



Universidad Nacional del Nordeste

**INFORME TÉCNICO SOBRE PROYECTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS URBANOS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA CIUDAD DE RESISTENCIA**
Licitación Pública N° 036/17

Resistencia, 9 de octubre de 2017

Ref: Expte 78889/D/2017

Sr. Presidente

De la *Comisión Técnica de Evaluación*

Proyecto Disposición Final de Residuos Urbanos

Ing. Luis Casas

S/D

Los miembros de la Comisión Evaluadora de Pre Adjudicación del Proyecto de Disposición Final de Residuos Urbanos, Industriales y Comerciales para la Ciudad de Resistencia, en representación de la Universidad Nacional del Nordeste, elevamos a la Secretaría de Ambiente Municipal el presente INFORME TÉCNICO, solicitado oportunamente por la Secretaría de Ambiente de la Municipalidad de la Ciudad de Resistencia, con el objeto de entender en el Expediente de Referencia.

Sin otro particular, lo saludamos atentamente.

Mtr. Lic. CRISTINA INDA

Mtr. Ing. INDIANA BASTERRA

Mtr. Arq. SANDRA R. FOGAR



Universidad Nacional del Nordeste

**INFORME TÉCNICO SOBRE PROYECTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS URBANOS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA CIUDAD DE RESISTENCIA**
Licitación Pública N° 036/17

En la Universidad de Nacional del Nordeste, ubicada en la ciudad de Resistencia, provincia del Chaco, a los nueve días del mes de octubre del año 2017, los miembros de esta comunidad académica designados para entender en la *Comisión Evaluadora de Pre Adjudicación del Proyecto de Disposición Final de Residuos Urbanos, Industriales y Comerciales para la Ciudad de Resistencia*, elevamos a la Secretaría de Ambiente Municipal el presente **INFORME TÉCNICO**.

INFORME TÉCNICO

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo surge del análisis de la oferta presentada en el llamado a Licitación Pública N° 036/17, Expediente N° 16609/S/17, de las especificaciones técnicas de la oferente en instancia de Período de Consulta, y tomando como insumos complementarios el *Estudio de Aptitud Ambiental del predio para la Instalación del Sitio de disposición final de los Residuos Urbanos* (Héctor A. Echechuri, Roberto Olivares, Rosana Ferraro, María Virginia Molina; 2012), y otros antecedentes aportados por la Secretaría de Ambiente de la Municipalidad de la Ciudad de Resistencia.

Fundamentos

En nuestro país y más precisamente en nuestro medio, se utiliza el término "ambiente" con distintos significados, lo que se debe en parte al hecho de que la cuestión del ambiente constituye una problemática relativamente nueva en cuanto a su teorización. Por lo mismo, se ha generalizado una mirada ingenua, no científica, basada en preconcepciones, cuya clarificación puede contribuir a una concepción y una práctica ambiental más racional, tendiente al desarrollo de una vida armónica.

El discurso predominante sobre lo ambiental, reconoce que éste es el resultado de la interacción entre lo social, lo cultural y lo natural, pero no considera el hecho de que las acciones de los hombres son tanto diversas como dinámicas, lo cual exige pues, entender al hombre como parte de un medio determinado y por lo mismo, inmerso en un proceso histórico también cambiante. Por eso la concepción de cuidado ambiental, no debe reducirse sólo a la defensa de la naturaleza, sino más bien debería orientarse a modificar modos de imprimir acciones sobre el medio.

A partir de tales consideraciones hablamos de "ambiente" y no de "medio ambiente" como vulgar y equívocamente se lo denomina (Fernández; 2000), lo que constituiría una redundancia, puesto que al hablar de *ambiente*, indefectiblemente se involucra el concepto de *medio*, vocablo que - en una de sus acepciones - alude a la interrelación sociedad-naturaleza.

Así pues, el concepto de ambiente "*alude a aquello que ya no es ni sociedad ni naturaleza, sino su interrelación. Esto puede verse como un espacio en el que se inscribe dicha articulación entre ofertas de un soporte natural - tierra, aire, luz, agua - y demandas de un grupo social, que surgen de las necesidades de subsistencia y las requeridas por el hábitat tecnológico o artificial que permite acondicionar el soporte físico en términos de asentamiento*" (Fernández; 2000).



**INFORME TÉCNICO SOBRE PROYECTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS URBANOS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA CIUDAD DE RESISTENCIA**

Licitación Pública N° 036/17

Esta articulación se presenta como un campo de relaciones entre dos esferas: la socio – económica y la ecológica, cada una con su dinámica interna (GALLOPIN, G); cuyo campo específico de interrelaciones, es decir "lo ambiental", es básicamente un conjunto de acciones tecnológico – productivas y de reacciones o respuestas ecológicas.

Lo que se llama genéricamente "sistema ambiental", o sea el conjunto de las tres esferas: socio-económica, ambiental y ecológica, siempre es parte de un sistema ambiental mayor, en el que hay un contexto y condiciones que inciden externamente sobre el sistema ambiental que se analice. Pero además, se debe considerar el hecho de que cualquier sistema evoluciona y se transforma en el tiempo. Esa transformación que puede coincidir con el concepto de desarrollo, puede tener distintas características que impactarían en la calidad de vida que es, indiscutiblemente, parte del campo de lo ambiental.

Ello exige entonces un posicionamiento respecto de la problemática específica de la basura, universal por su alcance, por la complejidad que reviste, por la diversidad de causas que le dan origen, y porque fundamentalmente, involucra y afecta a todos los actores sociales.

Resulta urgente su abordaje y toma de decisión en el ámbito de la gestión pública, lo que implica asumir la responsabilidad de resolver una problemática, que en el campo local, data de casi ciento cincuenta años, y por lo tanto exige medidas, que eviten transferir conflictos y múltiples impactos, como parte de nuestra herencia, para las generaciones futuras.

Antecedentes

A partir de 1992, comienza a funcionar en la ciudad de Resistencia un basural municipal el cual ocupa una superficie aproximada de 64,02 ha, ubicado al sur del ejido y a cuatro -4- km del centro comercial. Este vertedero a cielo abierto, desordenadamente extendido, sin separación diferenciada de residuos, ocasiona dos tipos de problemas: contaminación de suelo y aire, y fuegos espontáneos e intencionales (Bonfanti, F.; 2004).

En el año 2012, por contratación directa, comienza a funcionar el actual vertedero municipal en el denominado Paraje María Sara, sobre Ruta Provincial N° 13 (Resolución N° 2238) en la parcela 4, de la chacra 6, correspondiente a la circunscripción VIII. El lote, distante aproximadamente a treinta -30- km del área céntrica, y cuatro -4- km de la Ruta Nacional N° 11, no fue sometido a Estudio de Impacto Ambiental, tal como lo exige la Ley N° 7034, y el Decreto Provincial N° 1726/ 07.

En el año 2013 se presenta el Proyecto RSU Resistencia, Expediente N° 32-2013-2456/A, en el que se propone un sistema de gestión de los residuos urbanos, empleando el método CEAMSE con disposición final en un lote a determinar, factible de requerir expropiación. Esta propuesta fue objetada por parte del Ministerio de Planificación y Ambiente de la Provincia del Chaco.

En el año 2015 por intermedio de la Defensoría del Pueblo de la Provincia del Chaco, se eleva al Municipio la solicitud del Plan de Gestión Municipal de Residuos, de acuerdo a lo establecido en la Ley 7034, que establece los *Procedimientos de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos Urbanos*, en cuyo *Capítulo II: Competencias*, apartado *Competencias y Obligaciones De Los Municipios*, artículo 7, establece para todos los municipios de la provincia, un plazo máximo de 180 días desde la puesta en



**INFORME TÉCNICO SOBRE PROYECTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS URBANOS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA CIUDAD DE RESISTENCIA**
Licitación Pública N° 036/17

vigencia del Plan Provincial de Gestión de RSU para presentar un Programa Municipal de Gestión Integral de RSU.

En el mismo año, se presenta el *Plan de Gestión de Residuos al Ministerio de Planificación y Ambiente de la Provincia*, el cual es rechazado por considerarlo incompleto, observando las instancias de separación y disposición final del proceso, además del plan de educación ambiental.

En el año 2016, la actual gestión de gobierno municipal, elabora una propuesta de Parque Ambiental Sur -PAS-, localizado en la Chacra 235, para Centro de Transferencia y Tratamiento de RSU y Nuevo Centro de Disposición en zona María Sara, empleando el sistema de relleno sanitario u otra alternativa tecnológica.

Este programa se elabora teniendo como premisas fundamentales, el tratamiento con sustentabilidad ambiental sin daños a futuro, la posibilidad de instalar una planta de segregación de RSU con contención social para quienes viven del trabajo informal, y en un predio lo suficientemente extenso que albergue la disposición final de residuos, durante los próximos 20 años. Se pone a consideración de la población, en instancias de consulta y audiencia pública, realizadas los días 24 de enero y 22 de febrero, respectivamente.

En este contexto, el poder ejecutivo de la ciudad de Resistencia, llama a Licitación Pública N° 036/ 17, mediante Resolución N° 0861/7/4/17, Expediente N° 16609/S/17, para la selección y contratación de un Proyecto Ejecutivo que comprenda servicio de segregación, tratamiento, transferencia, disposición final, de residuos sólidos urbanos, industriales y comerciales de grandes generadores, restos de obras y demoliciones, restos verdes y residuos voluminosos y la ejecución del proyecto a la empresa oferente que resultara adjudicataria.

El día 10 de julio del corriente año, se realiza el Acta de la Apertura de ofertas, siendo la única empresa oferente COTRECO-Compañía de Tratamientos Ecológicos S.A.

En esta instancia, se constituye la Comisión Evaluadora de Preadjudicación, convocada a efectos de emitir opinión técnica acerca de los aspectos legales, económicos, operativos y ambientales correspondientes a la propuesta presentada.

Este trabajo se circunscribe a emitir opinión técnica sobre los aspectos ambientales correspondientes.

Datos generales de la problemática

La población actual de Resistencia (según censo año 2010 INDEC) es de 290.723 habitantes, que producen entre 300 y 350 ton. diarias de RSU, domiciliarios, de establecimientos educativos y comerciales, dato que excluye residuos de escombros, ramas y restos verdes, tierra de barrido y limpieza de calles y avenidas, que representan aproximadamente 1 kg de basura por habitante por día aproximadamente, sin valorar residuos que proviene de habitantes de las otras ciudades que conforman el Área Metropolitana del Gran Resistencia.

Del total de residuos generados, el 75% es recolectado a través de la recolección domiciliaria, y el resto a través de otros sistemas como: 0800, ruta gastronómica, grandes generadores de RSU, etc.



**INFORME TÉCNICO SOBRE PROYECTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS URBANOS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA CIUDAD DE RESISTENCIA**
Licitación Pública N° 036/17

La ocupación de este lote con los RSU, se ha dado hasta el momento sin ningún tipo de contralor técnico ambiental por parte de las gestiones municipales precedentes. El alto impacto ambiental de esta situación, ha derivado entre otras cosas, en el inminente colapso de la capacidad máxima del predio, que ocurriría hacia fines del año 2017, lo cual exige tratamiento urgente.

Asociado a ello, se encuentra la problemática social de un sector de la población, de diferentes edades, que se dedica a la separación manual de basura.

A ello se le suma la propagación de organismos (bacterias, hongos, entre otros) y animales, que se convierten en plagas y actúan como vectores de enfermedades transmisibles a los seres vivos.

Por otra parte, es de vital importancia conocer los datos relativos a basurales de diferente escala, que se encuentran actualmente dispersos en el ejido municipal, según *Informe de Relevamiento de Basurales de la Ciudad de Resistencia*, elaborado por la Secretaría de Ambiente del Municipio, trabajo en el que se comparan datos obtenidos del estudio de los periodos comprendidos entre 2011/2015 y 2016/ Noviembre 2016.

Los datos que surgen del informe, revelan la gravedad de la situación actual, en que se contabilizan más de 300 basurales y mini basurales, problemática que se agudizará en un futuro inmediato, en caso de no tomar medidas tendientes al manejo y gestión de los desechos.

Marco legal

Para el marco legal, bajo el cual se analiza la propuesta, se tuvieron en cuenta las diferentes jurisdicciones: internacional, nacional, provincial y municipal.

Ámbito internacional

- Ley 21.836: Convención de las Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural
- Ley 24.295: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- Ley 23.922: Convención de Basilea.
- Ley 23.724: Convenio de Viena para protección de la Capa de Ozono.
- Ley 23.919: Convención sobre Humedales de Importancia Internacional.
- Ley 24.216: Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente.
- Ley 24.375: Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Ley 24.701: Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación.
- Ley 25.389: Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono
- Ley 25438: Protocolo De Kyoto Sobre Cambio Climático. Se aprueba el protocolo de Kyoto de la Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático para reducción gases de efecto invernadero.
- Ley 25.841: Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR.



**INFORME TÉCNICO SOBRE PROYECTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS URBANOS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA CIUDAD DE RESISTENCIA**
Licitación Pública N° 036/17

Ámbito nacional

Constitución Nacional: establece en sus artículos 41 y 124 la necesidad de promover acciones tendientes al resguardo del ambiente para las generaciones actuales y futuras.

Ley N° 25675: Política ambiental nacional.

Ley 25.916: Gestión De Residuos Domiciliarios: Se establecen presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios, disposiciones generales. Autoridades competentes. Generación y Disposición inicial. Recolección y Transporte. Tratamiento, Transferencia y Disposición final. Coordinación inter jurisdiccional. Autoridad de aplicación. Infracciones y sanciones. Disposiciones complementarias.

Ámbito provincial

Constitución de la Provincia del Chaco: artículos 38, 41, 44, y 50 de la trata el cuidado del ambiente, y reconoce a la par, el derecho inalienable de gozar de un ambiente sano.

Ley N° 3418: Normas sobre residuos contaminantes de establecimientos sanitarios. Decreto N° 1611/1992: Normas sobre residuos contaminantes de establecimientos sanitarios.

Ley N° 3946: Sobre la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. Decreto 578/2005 que la reglamenta.

Ley 7034/2012: Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos de la Provincia de Chaco. Decreto 2417/2012: Normas administrativas y técnicas aplicables a los procedimientos de gestión integral de RSU en la Provincia del Chaco y mecanismos para coordinación de las acciones del estado provincial y estados municipales en términos de Ley 7034.

Ley 7345: Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

Ley 5562: Programa de Evaluación Ambiental Estratégica de Planes y Programas.

Resolución 674: procedimiento para Evaluación de Impacto Ambiental.

Decreto N° 1726/07: Regula el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ámbito Municipal

Carta Orgánica Municipal: establece en el artículo 84, que tiene a su cargo la limpieza general del ejido, así como también "el control de la generación, evacuación, recolección, transporte y disposición final de los residuos, así como la reglamentación del ulterior tratamiento, recuperación y disposición de los residuos a través del reciclado".

Ordenanzas:

Existen numerosas ordenanzas vinculadas a la gestión de residuos. Se especifican las más representativas:



**INFORME TÉCNICO SOBRE PROYECTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS URBANOS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA CIUDAD DE RESISTENCIA**
Licitación Pública N° 036/17

- N° 1809/90: Autoriza licitación disposición final de residuos.
- N° 2116/92. Reglamento Residuos Hospitalares y Sanatorios.
- N° 2117/92. Adhesión Ley 24051 Residuos Peligrosos.
- N° 2197/92. Licitación tratamiento y disposición final de residuos.
- N° 2550/94 Normas de obligatoriedad de disposición de residuos domiciliarios en la vía pública, bolsas y contenedores.
- N° 4416/99. Solicita al Intendente compra de 20 Ha. p/basural.
- N° 5261/01 Retiro de escombros, ramas y tierra o residuos de obra no gratuito a cargo del contribuyente.
- N° 5298/01 Modifica convenio basural Valussi (Res. N° 691/92).
- N° 5933/02. Comodato con Valussi- Foschiatti "Basurero único municipal" BUM.
- N° 6118/02. Legítimo abono Servicio de Policía Custodia Basural único.
- N° 6772/03. Eximir pago Tasa Servicio a propietarios de inmuebles ubicados en radio de 800 metros del BUM.
- N° 6928/04. Establece Horarios, zonas y cestos reglamentarios.
- N° 7016/04. Emergencia Ambiental de "El Basural". Se crea la Comisión Asesora de Gestión de RS.
 - Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Municipio de Resistencia -POT RES- (Res. Municipal N° 44495/C; Res. N° 799-HCD-16 FAU/UNNE): se encuentra actualmente en elaboración y orientado a evitar afectar negativamente el ambiente.
 - Código Ambiental: en instancia de revisión a cargo de La Comisión Evaluadora del Concejo Deliberante.

II. ANÁLISIS DEL PROYECTO

Se elabora este informe a partir de analizar la problemática en el contexto de la conflictividad que reviste, y de las medidas de gestión municipal que serían complementarias de la estrategias de tratamiento propuestas por la oferente.

El proyecto analizado, plantea un *Programa de Reducción de Residuos*, relativo al tratamiento y disposición final de los RSU, en diferentes momentos de implementación que se corresponden con etapas de concreción de las obras correspondientes.

Dicho programa establece objetivos, factores que intervienen y modalidad de trabajo, que contempla las siguientes instancias:

- Generación de residuos
- Reducción de residuos
- Recolección de residuos
- Separación de residuos



**INFORME TÉCNICO SOBRE PROYECTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS URBANOS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA CIUDAD DE RESISTENCIA**

Licitación Pública N° 036/17

Se analiza la propuesta que involucra las instancias de *Separación y Disposición Final*, que corresponden a la oferta licitatoria, objeto del presente Informe Técnico.

Se describen y valoran las estrategias de trabajo, el equipamiento sugerido, máquinas y equipos específicos para el desarrollo de la tarea.

1. Recolección de residuos

A cargo del Municipio.

Servicio directo, a cargo de la Dirección de Limpieza y Carrería de la Subsecretaría de Servicios Municipales.

La recolección de los desechos en zonas con calles pavimentadas, se realiza con una frecuencia de seis -6- veces por semana.

En el caso de la recolección de los desechos en zonas con calles sin pavimento, la frecuencia oscila entre tres -3- y cinco -5- veces por semana. Este servicio se refuerza, además, con contenedores comunitarios en lugares específicos.

Queda excluida la tierra del servicio de barrido y limpieza, ramas y escombros, así como los residuos provenientes de clínicas, sanatorios y hospitales.

Se prevé dar continuidad a esta tarea en el futuro.

2. Puntos verdes y reducción de residuos

La gestión de los puntos verdes se encuentra a cargo del Municipio. Forma parte de una iniciativa de la actual gestión de gobierno, cuyo objetivo reside en fomentar el compromiso social y la toma de conciencia ciudadana acerca de la problemática de los desechos.

Esta estrategia implementada, cuenta actualmente con 98 sitios urbanos distribuidos en todo el ejido, que disponen de contenedores de gran porte para la disposición de residuos reciclables.

Se prevé dar continuidad a esta tarea en el futuro.

La propuesta de la oferente contempla reemplazar a los actuales puntos verdes municipales por las islas ecológicas que consisten en un grupo de contenedores que facilitan la clasificación de los residuos reciclables no orgánicos.

Las islas ecológicas no son más que el agrupamiento en un mismo lugar físico de los diferentes tipos de contenedores de residuos, identificados con distinto color según el residuo a depositar (papel, vidrio, metal, etc.) de forma que el usuario no tenga que desplazarse a puntos dispersos para el vertido de los residuos.

La empresa propone entregar en carácter de comodato 90 contenedores plásticos. La localización contempla un radio de influencia adecuado para la disposición.

La meta para el año 2018 es reducir en un 5% el volumen de RSU que de otra manera iría a la disposición final.



**INFORME TÉCNICO SOBRE PROYECTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS URBANOS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA CIUDAD DE RESISTENCIA**

Licitación Pública N° 036/17

El cumplimiento de la meta implicará el reciclado de 5.760 tn al año.

Este esquema complementaría la oferta objeto de la licitación.

3. Estación de transferencia

Se prevé que la tarea sea desarrollada por la oferente.

La localización será determinada de manera conjunta con la Municipalidad de la Ciudad de Resistencia.

El proyecto propone incorporar una Estación de Transferencia (ET), actualmente inexistente, con el fin de optimizar y mejorar condiciones de reducción del volumen del material recolectado, proveniente de residuos domiciliarios, logrando así economía de transporte, ahorro de trabajo, ahorro de energía, entre otros beneficios.

Se estima que la reducción del volumen de residuos transportados en contenedores, disminuiría cinco veces la cantidad de unidades de carga requerida.

Estas mejoras, una vez puesta en funcionamiento la ET, permitirá la ampliación de frecuencias de recolección en la ciudad, y reducirá el tráfico de camiones desde y hacia el predio de disposición final.

Cualquier contingencia en la ET no impediría la disposición final de los residuos en el predio María Sara II, ya que los camiones recolectores podrán dirigirse directamente al predio sin pasar por la ET, como se hace en la actualidad.

4. Centro de Disposición Final

Se prevé que la tarea sea desarrollada por la oferente.

Se propone como sitio para la disposición final, el lote contiguo al actual vertedero municipal, y ubicado sobre ruta Provincial N° 13 (ex RN 89), a 4 km de la ruta Nacional N° 11, Parcela 1, Circunscripción IX, Colonia Baranda (Campo Los Palmares), Departamento San Fernando, ruta Provincial N° 13, a 29 km aproximadamente del centro de la ciudad de Resistencia. La extensión, es de 20 hectáreas, que incrementaría considerablemente la capacidad y años de vida útil.

El sitio se localiza a más de 13 km del aeropuerto internacional General San Martín, que corresponde a la distancia mínima exigida por Ley 7034, Capítulo III Centros de Disposición Final, Artículo 13.

Por otra parte, este predio no constituye parte del área de protección de humedales, por lo que queda excluido de las prohibiciones que operan para sitios declarados restrictivos de ocupación, por la Convención Ramsar.

La técnica a utilizar para el tratamiento de residuos, será el de Enterramiento Sanitario Controlado - ESC-, que asegura la implementación de acciones preventivas para reducir riesgos de contaminación.

Las tareas se realizarán en las siguientes instancias:

- a) Planta de Selección y Acondicionamiento (PSyA)



**INFORME TÉCNICO SOBRE PROYECTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS URBANOS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA CIUDAD DE RESISTENCIA**
Licitación Pública N° 036/17

El sistema se compone de tolva de recepción, cintas transportadoras, desgarrador de bolsas, sistema de separación de metales ferrosos, carros y jaulas de transporte, empleando para la compactación una prensa de embalaje automática de dos ramas, que reducirá los residuos en formato de fardos de aproximadamente 50 pies cúbicos.

Las cintas de selección estarán separadas del proceso de enfardado y posterior disposición final, evitando que los recicladores ingresen a esta etapa del proceso.

Se destaca que, para la realización de la selección, se prevé la incorporación de mano de obra proveniente de cooperativas, ONG's y centros vecinales, que en el marco de la figura legal de comodato, se corresponde con la política de inclusión social que promueve la actual gestión municipal.

b) **Planta de Enfardado:** Se propone como *Alternativa A – Sistema DEISA*

El sistema contará con dos -2- líneas de enfardado consecutivas, realizadas en dos etapas, para la obtención de unidades compactas de alta densidad.

Cada línea de enfardado está asociada a una planta de selección de residuos, descrita en el punto anterior. La capacidad del enfardado será de 15 tn/ hora por cada línea, lo que habla de una capacidad total de 30 tn /h, resultando en un total de 240 tn/ 8 horas de trabajo.

c) **Sistema para la conformación de Cápsulas Impermeables:** Se propone como *Alternativa B*

Se propone el Sistema Ferioli Eco, mediante el cual se encapsula el fardo de deshechos que no han podido ingresar en el proceso de reciclado, conformando balas de alta densidad, que sufrirán un proceso de degradación mediante acción de agentes anaeróbicos, las que al cabo de tres años serán abiertas, a fin de recuperar el material contenido en las balas para su reutilización.

d) **Disposición final**

El enterramiento de los residuos se realizará en fosas, cada una de ellas con una capacidad de 5.760 m³, que equivalen a alrededor de 30 tn de residuos. Se estima una capacidad diaria de 350 toneladas, y semanal de 2100 a 2200 toneladas (según la cantidad de horas-hombre empleadas en la tarea).

Para el resto de los RSU que ingresen al sitio y no puedan ser procesados en la Planta de Enfardado, se ejecutarán otras fosas para su destino final mediante Enterramiento Sanitario Controlado -ESC-.

Para el funcionamiento del sistema completo, se plantea la realización de pörtico y caseta de control de ingreso, construcción de cerco perimetral y forestación perimetral del predio. Además se realizarán obras de infraestructura tales como calles internas, colectoras pluviales, canal de desagüe de cada módulo, excavación de celdas de módulos proyectados (terraplén perimetral, drenajes, bermas, impermeabilización con membrana, etc.) entre otras, además de instalar una báscula de control de ingreso, oficinas administrativas, vestuarios y zonas de servicio para operarios, galpón y taller de máquinas. Por otra parte se proveerá de instalación contra incendio y señalética.



**INFORME TÉCNICO SOBRE PROYECTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS URBANOS, INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE LA CIUDAD DE RESISTENCIA**
Licitación Pública N° 036/17

Con respecto al control del proceso, se propone la provisión de un sistema de monitoreo para aguas subterráneas (mediante freáticos) y superficiales, generación y tratamiento de lixiviados, asentamientos en los depósitos y de vectores de enfermedades.

Para los líquidos lixiviados, la oferente plantea reciclaje y tratamiento. El reciclado consiste en recoger los líquidos y recircularlos, reintroduciéndolos en el proceso. Los no reciclados serán vertidos a una laguna de tratamiento para su absorción y evaporación.

IV. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Se recomienda su reelaboración, en concordancia con el Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto ejecutivo, sujeto a la normativa vigente Ley Provincial N° 7034, decreto Provincial 1726/ 07, que reglamenta la EIA.

V. CONSIDERACIONES FINALES

Habiéndose analizado los antecedentes de la problemática, el marco legal vigente y el proyecto de la oferente, correspondiente a la Licitación Pública N° 036/17, este cuerpo técnico, realiza las siguientes consideraciones:

- La propuesta presentada por la empresa COTRECO S.A., se considera técnica y operativamente viable, ya que plantea un proceso de trabajo que involucra una metodología acorde con las exigencias de resguardo ambiental legales y tecnológicas. Ello se corresponde con el proyecto del plan de obras de infraestructura, obras de equipamiento, y máquinas y equipos de reconocimiento internacional.

La implementación de la planta de tratamiento y disposición final de los RSU, se considera de vital importancia, pues daría solución a una problemática que data de más de cien años en nuestra ciudad.

En este contexto se realizan los siguientes señalamientos:

- En relación con el Marco Legal:

Se solicita la elaboración de la Evaluación de Impacto Ambiental -EIA- y el Plan de Gestión Ambiental -PGA-, a ser presentada junto al proyecto ejecutivo definitivo. Ambos insumos deberán estar en un todo de acuerdo con el nuevo Código Ambiental Municipal, en caso de encontrarse éste vigente, al momento de su presentación.

- En relación con el Proyecto Ejecutivo definitivo:

Se solicita la elaboración del diagrama de flujo temporal para la implementación por etapas del sistema tecnológico adoptado, detallando pormenorizadamente la logística y transporte del proceso de tratamiento de los RSU.

Mtr. Lic. CRISTINA INDA

Mtr. Ing. INDIANA BASTERRA

Mtr. Arq. SANDRA R. FOGAR