



Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
=República Argentina=  
Municipalidad de Ushuaia

"2017, año del 35° Aniversario de la Gesta de Malvinas:  
Honor y Gloria a nuestros Héroes, ayer, hoy y siempre"

Nota N° 370 /2017

Letra Mun U.

Ushuaia, 19 DIC. 2017

SR. PRESIDENTE:

Me dirijo a Ud. y por su intermedio al cuerpo que preside, a fin de dar respuesta al requerimiento realizado por Resolución CD N° 347/2017, reiteratoria de la Resolución CD N° 228/2017, a tal efecto se adjunta Nota S.M.A N° 60/2017, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente, adjuntándose documentación ( Acta de Verificación de fecha 10/02/17 ) y copia certificada de Estudio de Impacto Ambiental – Programa Ushuaia Recicla , presentado por la gestión anterior- Septiembre de 2014.

Sin otro particular, saludo a Usted muy atentamente

Fecha:	21/12/17	10-359
Número:	1739	Fojas:
Trámite. N°		
Grado:		
Expedido:		

Walter Vuoto  
INTENDENTE  
Municipalidad de Ushuaia

SR. PRESIDENTE DEL CONCEJO  
DELIBERANTE DE LA CIUDAD DE USHUAIA  
CONCEJAL JUAN CARLOS PINO  
S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D



Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
=República Argentina=  
Municipalidad de Ushuaia

"2017, año del 35º Aniversario de la Gesta de Malvinas: Honor y Gloria a nuestros Héroes, ayer, hoy y siempre"

Secretaría de Medio Ambiente

USHUAIA, 13 JUL 2017

DEPTO. DESPACHO GENERAL (D.T. - S.L. y T.)

A/C

Miriam G. Fariña Fernandez

-----

Tengo el agrado de dirigirme a usted y por su intermedio a la superioridad que corresponda, en el marco de lo solicitado mediante Nota N° 37/2.017, en la cuál se remite Nota registrada bajo el N° 3490, en relación a la Resolución del CD N° 228/2017, dada en sesión de fecha 14 de junio de 2017, que trae a colación el Expediente S.M. N° 30/2.014, caratulado: "Solicita Intervención S.G.M. S/ Denuncia Programa Ushuaia Recicla" y a lo dispuesto en la Resolución Plenaria SGM N° 030/2.016, informándose lo siguiente:

1. En cuanto al contenido de los artículos 2º, 3º y 4º de la Resolución Plenaria aludida, debe expresarse que cada uno de los requerimientos se encuentran cumplidos por el Departamento Ejecutivo Municipal, resultando conveniente mencionar que se ha llevado a cabo la realización del Estudio de Impacto Ambiental y ha sido aprobado por la autoridad provincial el Proyecto de "Separación Recuperación y Reciclaje del "Programa Ushuaia Recicla", que fuera presentado oportunamente por la Subsecretaría de Servicios Públicos, ello mediante Resolución S.A.D.S. y C.C. N° 0430/2.016, cuya copia autenticada se adjunta a la presente.

2. En relación al artículo 5º, se informa que el resultado del Estudio mencionado ha sido positivo, adjuntándose a la presente copia fiel del original en toda su extensión. En el mismo sentido, se acompaña Acta de Verificación, llevada a cabo el día 10 de mayo de 2.017, a las 16 hs., por la Secretaría de ambiente, Desarrollo Sostenible y Cambio climático de la Provincia de Tierra del Fuego.

3. En cuanto a lo establecido en el artículo 8º, resulta conveniente poner de resalto que en los propios "considerandos" de la Resolución S.A.D.S. y C.C. 0430/16, surge que en el marco del impulso dado oportunamente al "Programa Ushuaia Recicla", se llevaron a cabo distintas prevenciones en cuanto al aspecto contaminante; así, por una parte, el Centro Austral de Investigaciones



Provincia de Tierra del Fuego  
Antártida e Islas del Atlántico Sur  
=República Argentina=  
Municipalidad de Ushuaia

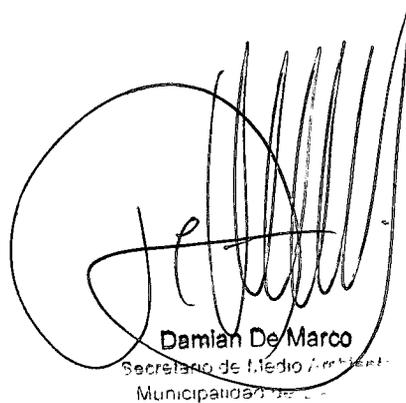
"2017, año del 35º Aniversario de la Gesta de Malvinas: Honor y Gloria a nuestros Héroes, ayer, hoy y siempre"

Secretaría de Medio Ambiente

Científicas (CADIC-CONICET), se ha expedido a través de un informe, en el que desestima toda contaminación por lixiviados a partir de esta disposición final y, por otra, personal de la ex Secretaría de Desarrollo Sustentable y Ambiente de la Provincia, concretamente del área de Recursos Hídricos, ha efectuado un análisis del agua dulce del Arroyo La Oveja, con la finalidad de analizar el recurso hídrico próximo a la ex cantera, arribando a la conclusión de que no hay variaciones significativas respecto a la calidad del agua dulce superficial.

Aprovecho la oportunidad para saludar muy cordialmente.-

NOTA S.M.A. N° 60 /2.017.-



Damian De Marco  
Secretario de Medio Ambiente  
Municipalidad de Ushuaia



~~Bustos~~  
Ayelen N.A. Sandoval B.  
Administrativa Leg: 3644  
Dirección de Administración  
Secretaría de Medio Ambiente  
Municipalidad de Ushuaia

Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

SECRETARÍA DE AMBIENTE, DESARROLLO SOSTENIBLE Y CAMBIO CLIMÁTICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

PÁGINA N° 1 de 2

Día	Mes	Año
10	05	2017

Hora	Minutos
16	00

ACTA DE VERIFICACIÓN, en Ciudad/Depto.: Ushuaia, Pcia. de Tierra del Fuego A.I.A.S.  
 Se hace/n presente/s en: Comandante en Jefe - Zona Sur de la Pcia.  
 El/ Los Sres.: Comandante en Jefe  
 Funcionario/s actuante/s de la Secretaría Ambiente, Desarrollo Sostenible y Cambio Climático  
 El/ Los Sres.: Lucía Sandoval  
 En carácter de: Coordinadora de la Zona Ambiente - Municipalidad de Ushuaia

En el objeto de la presente acta se verificó el estado actual del sitio desde el municipio de Ushuaia, en las inmediaciones a la gestión de residuos sólidos urbanos reciclables, a tal efecto se observó en el sector sur del predio se observó el acopio de neumáticos en desuso, siendo la cantidad aproximada de 50.000 neumáticos del tipo ubicado en la calle N°10 Durand, según los datos del Señor Hugo Bonzo, dentro del galpón de color verde se encuentra en ninguna desinstalación de neumáticos, una computadora, y personal de KAUK (cooperativa) realiza una demostración del proceso que implementa actualmente para desinstalar y enfriar los neumáticos, con el objeto de proceder al envío de los mismos fuera de la Provincia. El señor Bonzo manifestó que existe un acuerdo con la empresa Multistore que dispone de cuatro

Se tomaron fotografías	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Se georreferenció	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO
------------------------	-------------------------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-------------------------------------

Sin más, previa lectura del acta, se firman... 2... ejemplares de un mismo tenor y a iguales efectos.

Lic. Andrea Bianchi  
Directora Gral. de  
Gestión Ambiental.

JUAN CARLOS BUSTOS  
ARBI SUR

HUGO BONZO  
Coordinador  
Secretaría de Medio Ambiente  
MUNICIPALIDAD DE USHUAIA

~~Rudei~~  
Ayelen N.A. Sandoval B.  
Administrativa Leg. 3644  
Dirección de Administración  
Secretaría de Medio Ambiente  
Municipalidad de Ushuaia



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

SECRETARÍA DE AMBIENTE, DESARROLLO SOSTENIBLE Y CAMBIO CLIMÁTICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

PÁGINA N° 2 de 2

Día	Mes	Año
10	03	17

Hora	Minutos
14	00

Continuación ACTA DE VERIFICACIÓN en: ex-contenedor municipal  
zona canchales de la Punta

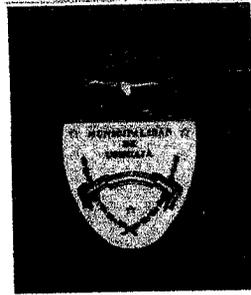
Contenedores a disposición de la Municipalidad de Ushuaia para el traslado de residuos sólidos via marítima a la ciudad de Buenos Aires. En el sector este del predio se observa el campo de bolsas de vidrio sobre el gasfío ventral, las mismas según informe de la Comisión del Consejo deliberante, para proceder a la contratación de la empresa uruguayo del sistema de extracción público Privado, quien brindaría el servicio de tratamiento del residuo de vidrio respecto al PET se observa el campo de bolsas de vidrio y otros en forma de fardos, según informa el señor Pardo, en este predio los PET que se reciben son clasificados por color, embolsados y posteriormente enviados a la empresa Zullo S.A. Asimismo se destaca que el predio se encuentra en buen estado de orden y limpieza en general.

Sin más, previa lectura del acta, se firman 2 ejemplares de un mismo tenor y a iguales efectos.

Lic. Andrea Bianchi  
Directora Gral.  
de Gestión Ambiental

HUGO PONZO  
Coordinador  
Secretaría de Medio Ambiente  
MUNICIPALIDAD DE USHUAIA

PONZO  
SUBS. FISE. y  
CONTROL JUB.



# PROGRAMA USHUAIA RECICLA

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



SEPTIEMBRE DE 2014

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL.

~~Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO~~  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S y C.C

23

**Índice de contenido**

1. INTRODUCCIÓN..... 7

2. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL..... 8

    2.1. Normatividad Nacional Ambiental ..... 8

    2.2. Normativa Provincial Ambiental..... 10

    2.3. Normativa de otras jurisdicciones vinculadas con el Programa ..... 12

3. LÍNEA DE BASE AMBIENTAL..... 14

    3.1. Caracterización Climática ..... 14

    3.2. Geología ..... 14

        3.2.1. Sismicidad y Vulcanismo..... 15

        3.2.2. Geomorfología..... 18

    3.3. Hidrología ..... 19

        3.3.1. Características de los cursos de agua en el área de Ushuaia ..... 21

        3.3.2. Hidrología Ambiental ..... 22

        3.3.3. Hidrogeología. Acuíferos ..... 23

        3.3.4. Hidrogeología de la zona de influencia de Ushuaia ..... 26

    3.4. Caracterización Ambiente Biótico..... 26

        3.4.1. Flora..... 26

        3.4.2. Fauna..... 27

    3.5. Caracterización Socioeconómica ..... 28

        3.5.1. Introducción ..... 28

        3.5.2. Características de la población ..... 29

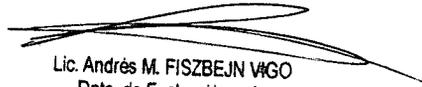
        3.5.3. Características educacionales..... 33

        3.5.4. Características ocupacionales..... 33

        3.5.5. Hogares..... 36

        3.5.6. Turismo. Proyección de visitantes a la ciudad de Ushuaia..... 38

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

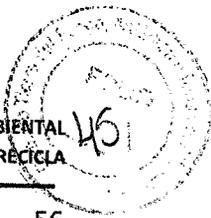
  
Lic. Andrés M. FISZBEJN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S y C.C.

44

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	41
4.1. Objetivos y beneficios socioeconómicos del Proyecto.....	41
4.2. Descripción del Proyecto.....	41
4.2.1. Gestión y Acondicionamiento de envases de PET.....	43
4.2.2. Tratamiento de envases de vidrio.....	45
4.2.3. Gestión y tratamiento de neumáticos usados.....	46
4.2.4. Localización, superficie del terreno y población afectada.....	46
4.2.5. Inversión estimada anual.....	47
4.2.6. Información complementaria.....	47
4.2.7. Vida útil del servicio.....	48
4.3. Posibles usos de los materiales recuperados, tratados y/o acondicionados.....	48
4.3.1. Procesos productivos en los cuales estos materiales serán reutilizados.....	48
4.3.2. Obras y estructuras que utilicen estos materiales como elementos constructivos.....	49
4.4. Protección ambiental.....	51
5. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	52
5.1. Identificación, valoración e interpretación de los posibles impactos del proyecto sobre el ambiente.....	52
5.1.1. Efectos sobre la flora y la fauna.....	52
5.1.2. Efectos sobre atmósfera, suelo y masas de agua.....	52
5.1.3. Impacto sobre el paisaje.....	53
5.1.4. Molestias al vecino, de tipo visual y por ruidos.....	53
5.1.5. Impacto sobre el empleo.....	54
5.1.6. Cultura y Conciencia Ambiental.....	54
5.1.7. Caso particular del uso de vidrio triturado como relleno en área de cantera municipal.....	54
5.2. Matriz de impactos ambientales.....	55
5.3. Identificación, valoración e interpretación de los posibles efectos del ambiente sobre la obra y/o acción proyectada.....	56

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

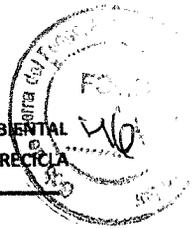
Lic. Andrés M. FISZBEJN vicario  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.S.A. - S.A.D.S. y C.C.



5.4. Consideración de impactos negativos inevitables .....	56
5.5. Consideración de la situación ambiental futura, a mediano y largo plazo, con y sin la ejecución del proyecto. Plan de monitoreo para las diferentes etapas. Plan de acondicionamiento ambiental en la etapa de post-operación.....	56
5.6. Proyectos alternativos y opcionales y fundamentación de sus conclusiones .....	56
6. CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO .....	57
6.1. Resumen de las consideraciones del presente estudio.....	57
6.2. Conclusiones finales.....	57
7. EQUIPO DE TRABAJO.....	58

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

  
Lic. Andrés M. FISZBEJN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



**Índice de Ilustraciones**

Ilustración 1 Zonas Volcánicas y Sísmicas Australes (Adaptado y modificado de Stern 1990, 2008; Cisternas y Vera 2008). ..... 16

Ilustración 2 Áreas que sufrieron licuefacción durante los terremotos históricos ocurridos en Argentina ..... 17

Ilustración 3 Áreas que sufrieron licuefacción durante los terremotos históricos ocurridos en Argentina ..... 20

Ilustración 4 Cuencas hídricas de la provincia de Tierra del Fuego ..... 21

Ilustración 5 Cuencas y cursos de la zona de influencia de Ushuaia ..... 22

Ilustración 6 Estructura de la población por edad y sexo, Ushuaia, 2001 ..... 31

Ilustración 7 Población de 15 años y más. Máximo nivel educativo alcanzado. Tierra del Fuego y Ushuaia, 2001. .... 33

Ilustración 8 Tasa de actividad 1er y 2do semestre años 2003/2004/2005 y 2006. .... 34

Ilustración 9 Tasa de empleo 1er y 2do semestre años 2003/2004/2005 y 2006 ..... 35

Ilustración 10 Tasa de desocupación 1er y 2do semestre años 2003/2004/2005 y 2006 ..... 35

Ilustración 11 Tasa de subocupación abierta 1er y 2do semestre años 2003/2004/2005 y 2006... 36

Ilustración 12 Proporción de hogares y personas por debajo de la Línea de Pobreza. EPH, Mayo 2001. .... 37

Ilustración 13 Proporción de hogares y personas por debajo de la Línea de Pobreza. EPH, Marzo 2007. .... 38

Ilustración 14 Visitantes anuales. Ciudad de Ushuaia, años 2001 a 2030. .... 39

Ilustración 15 Visitantes por temporada. Ciudad de Ushuaia, períodos 2000/01 al 2030/31 ..... 40

Ilustración 16 Esquema del Programa Ushuaia Recicla. .... 42

Ilustración 17 Máquina compactadora. .... 43

Ilustración 18 Camión cargado de PET enfardado. .... 44

Ilustración 19 Fardos de PET: ..... 44

Ilustración 20 Cantera municipal. .... 45

Ilustración 21 Máquina cortadora de neumáticos ..... 46

Ilustración 22 Productos con PET reutilizado. .... 48

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

*Andrés M. FISZBEIN WGO*  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



Ilustración 23 Ejemplo de arquitectura sustentable con materiales reutilizados. .... 49

Ilustración 24 Parada de colectivos y muro de contención construidos con materiales reutilizados.  
..... 49

Ilustración 25 Modelo cantera..... 49

Ilustración 26 Cantera recuperada..... 50

Ilustración 27 Modelo de espacio natural recuperado..... 50

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

  
Lic. Andrés M. FISZBEJN VIGO  
Dpto de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S y C.C

## 1. INTRODUCCIÓN

La elaboración del presente estudio se ha realizado a requerimiento de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Ambiente de la Provincia, en carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley Provincial N° 55, Ley Marco Ambiental.

La Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos en conjunción con el Programa Ushuaia Recicla, han emprendido hace siete años un proyecto destinado al mejoramiento ambiental de la ciudad, trabajando desde lo educativo e informativo como así también en lo operativo, realizando la gestión de materiales recuperados.

En todo momento se desarrollaron todas las actividades en plena convicción de estar generando un beneficio a la ciudad y sus habitantes. Siempre trabajamos en la idea de que todas las acciones y obras realizadas y programadas se encontraban dentro de los estándares de protección ambiental y cumplían con el objetivo central del proyecto, generar una cultura y conciencia ambiental práctica en el vecino de la ciudad, que lo impulse a cambiar actitudes y a implementar acciones que impliquen una mejora ambiental de su entorno inmediato y de la ciudad en que vive, materializándose esto en:

- un cambio en el manejo de los residuos a nivel domiciliario.
- la concreción de un sistema diferenciado de recolección de materiales recuperados.
- la gestión de estos para un adecuado uso y reutilización.

Ninguna de las acciones y actividades realizadas fue ocultada, y los integrantes y colaboradores del proyecto siempre estuvieron dispuestos a cumplir con las normas y reglamentos que correspondieren, requiriendo cuando se consideró necesario opinión o asesoramiento a los entes competentes, o con injerencia en el tema.

A partir del requerimiento de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Ambiente efectuado en fecha 10/7/14, Nota N° 249/14 se procedió a elaborar el presente estudio, que no sólo ha servido para evaluar el resultado ambiental del proyecto, sino en el ejercicio de la evaluación ha hecho que se revisaran y ajustaran algunos aspectos del proceso que debían ser mejorados.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

  
Lic. Andrés M. FISZBEJN WIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



## **2. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**

A continuación se citan las normas y/o leyes ambientales que han servido como referencia.

### **2.1. Normatividad Nacional Ambiental**

- **Constitución Argentina**

Artículo 41:

Reconocimiento del derecho de todos los habitantes a un ambiente sano, y el deber de preservarlo. Impone a quien provoca un daño al ambiente la obligación de recomponerlo.

Artículo 43:

Toda persona puede interponer acción de amparo contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por la Constitución Nacional.

Artículo 124:

Corresponde a las provincias el dominio de los recursos naturales.

Artículo 200:

La Ley N° 24.051 establece en sus artículos 55 y siguientes que se aplicarán las penas previstas en el Art. 200 del Código Penal al que "utilizando los residuos a los que se refiere la presente ley, envenenare, adulterare o contaminare de un modo peligroso para la salud, el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general". Esta pena se agrava si el hecho es seguido de muerte de alguna persona, y es sensiblemente menor si el hecho es causado por imprudencia o negligencia.

- **Leyes de presupuestos mínimos**

Dada la trascendencia que poseen en nuestro marco normativo ambiental efectuaremos un detalle de las leyes de presupuestos mínimos sancionadas por el Congreso de la Nación, todo ello con un resumen en cada caso de las notas salientes del articulado.

- **Ley General del Ambiente - Ley N° 25.675**

También conocida como Ley Marco o Ley Madre Ambiental, promulgada el 27 de noviembre de 2002.

Sus lineamientos generales son:

- Gestión sustentable y ordenada del ambiente.
- Preservación y protección de la diversidad biológica.
- Implementación del desarrollo sustentable.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

La interpretación y aplicación de la ley se basa en el denominado "Presupuesto Mínimo de Protección Ambiental", entendiéndose por tal a la obligación o derecho exigible, en todo el territorio de nacional, por su contenido imprescindible, común y necesario para la íntegra protección ambiental y del desarrollo sustentable.

En atención a lo expuesto se establecen los principios de:

- **Congruencia:** Coordinación entre la legislación nacional y provincial, como entre las autoridades competentes de las Provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en el ámbito del (COFEMA – Consejo Federal de Medio Ambiente).
- **Precautorio:** Se debe actuar en forma anticipada, aún cuando no exista certeza científica de la degradación del medio ambiente, al existir amenazas de daño serio e irreversible.
- **Prevención:** Asegurar que las actividades realizadas no causen un daño al medio ambiente.
- **Equidad intergeneracional:** Sustentabilidad.
- **Progresividad:** los requerimientos no deben ser exigidos sin mediar un plazo razonable de cumplimiento (Ej.: Directivas CCE).
- **Responsabilidad, subsidiariedad, cooperación:** Ordenamiento ambiental que tenga en cuenta los aspectos políticos, sociales, tecnológicos, culturales, etc. Se le brinda operatividad a la obligación contenida en el artículo 41 de la CN en cuanto a la recomposición. Dicha obligación se hace extensiva desde evitar el daño hasta recomponer lo inevitable (lo que socialmente debe ser tolerado).
- **Resarcitoria:** Acciones por Daños y Perjuicios. Factores de atribución de responsabilidad subjetiva y objetiva, este último como elemento de prevención, bajo el principio de que quien crea el riesgo debe responder.

- **Gestión integral de residuos industriales y de servicios - Ley N° 25.612 (2002)**

La Ley de la referencia no derogó totalmente la Ley N° 24.051 (Ley de Residuos Peligrosos del tipo de adhesión), la que teniendo como antecedente al Convenio de Basilea (Ley N° 23.922) fue la primera norma que reguló la generación, transporte, manipulación, tratamiento y disposición final de los residuos considerados peligrosos.

En cuanto a la definición de actividades los residuos que generare la industria y la actividad de servicios son por sus características de dos tipos: 1) Asimilables por su composición y riesgo a los domiciliarios Ej.: residuos de hotelería, supermercados, etc. y; 2) Residuos peligrosos conforme las características de riesgo (explosivos, infecciosos, etc.), por la actividad que los genera (fábricas de insecticidas), o por el contenido de sustancias que pueden generar bioacumulaciones peligrosas (barros con metales).

- **Resolución N° 523/2013 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación**

Manejo Sustentable de Neumáticos

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.G.

Artículo 1.- Establécense definiciones y lineamientos, para el desarrollo de una estrategia nacional referida al Manejo Sustentable de Neumáticos en su Ciclo de Vida, particularmente los Neumáticos de Desecho.

h) Manejo ambientalmente racional de neumáticos como producto, usado, fuera de uso y de desecho: la adopción de todas las medidas, actividades y procesos posibles para garantizar que los neumáticos se gestionen de manera que queden protegidos el ambiente y la salud humana contra los riesgos, impactos negativos significativos o daños que de ellos pueda derivarse y que priorizan los principios de prevención, reducción de fuentes, proximidad, ciclo de vida integrado, responsabilidad extendida del Productor y las mejores prácticas y técnicas disponibles ambientales asociadas a su producción, uso, consumo, transformación, valorización (reutilización y reciclaje), tratamiento (desmontaje, desarmado, desensamblado, trituración, valorización) y disposición final.

i) Transformación: Es el tratamiento físico y/o químico o combinado de los neumáticos de desecho para modificar sus características o aprovechar sus componentes y/o su potencial.

j) Reutilización: Toda operación que permita prolongar el uso del neumático de desecho o el de algunos de sus componentes, en una aplicación distinta a la original.

k) Reciclaje: Todo proceso de extracción y transformación de los componentes y/o elementos de los neumáticos de desecho para su utilización como insumo o materia prima de otro proceso productivo en una aplicación distinta a la original.

l) Tratamiento: toda actividad de desmontaje, desarmado, desensamblado, trituración, valorización o preparación para su disposición final y cualquier otra operación que se realice con tales fines;

m) Valorización: toda acción o proceso que permita el aprovechamiento de los neumáticos, así como de los materiales que los conforman, siempre que no represente un impacto negativo significativo al ambiente o la salud humana. Se encuentran comprendidos en la valorización los procesos de reutilización y reciclaje.

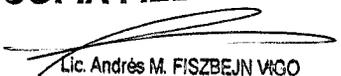
## **2.2. Normativa Provincial Ambiental**

- **Ley Provincial N° 55, Ley Marco de Ambiente**
- **Ley Provincial N° 105, Ley de Residuos Peligrosos**

El presente informe se realiza ante la Secretaria de Desarrollo Sustentable y Ambiente, Autoridad de Aplicación ambiental de la Provincia de Tierra del Fuego, en el marco de un requerimiento específico efectuado por esta de adecuación de las actividades de gestión de materiales recuperados por el Programa Ushuaia Recicla, que realiza la Subsecretaria de Obras y Servicios Públicos.

La Ley Provincial N° 55, LEY AMBIENTAL MARCO de la provincia, tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del medio ambiente, estableciendo principios rectores a los fines de perpetuar los ecosistemas existentes en su territorio, como patrimonio común de todas las generaciones, debiendo asegurar la conservación de la calidad ambiental, la diversidad biológica y sus recursos escénicos.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

  
Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C

En líneas generales establece estándares de protección de suelo, agua, atmósfera, flora y fauna en general, genera los primeros pasos legales en lo que respecta a la creación de áreas protegidas provinciales y crea un proceso de evaluación ambiental de proyectos como metodología tendiente a evitar, minimizar o reducir efectos degradantes de obras o acciones del hombre sobre el ambiente.

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental establece que:

Las personas físicas o jurídicas responsables de proyectos, obras o acciones que degraden o sean susceptibles de degradar el ambiente, están obligadas a presentar, conforme a la reglamentación respectiva, un estudio e informe de evaluación del impacto ambiental. (Art. 82)

Será obligatorio realizar el estudio del impacto ambiental previo, en todos los proyectos que se detallan en su Artículo 86, sin perjuicio de otros que pueda determinar la Autoridad de Aplicación en el futuro.

El Artículo 86 detalla una serie de obras o proyectos considerados susceptibles o con posibilidades de degradar el ambiente, en líneas generales se encuentran definidos por el tipo de actividad, tipo de obra o acción y a la fecha no ha sido reglamentado a los efectos de una adecuada aplicación del mismo.

A tal efecto sería necesario contar con una reglamentación que incorpore el dimensionamiento del proyecto o su escala, como así también, el status de protección del área en la cual se desarrollara.

Para dar un ejemplo el inc. c) del citado artículo establece como sujetas a evaluación de impacto ambiental las "urbanizaciones y construcciones en áreas aisladas"; al no definirse algún parámetro de dimensionamiento, queda en muchos casos la aplicación coherente de este requisito legal bajo el criterio del equipo técnico y de la Autoridad de Aplicación que son los que deben determinar en primera instancia si un proyecto se encuadra o no este listado.

Sin bien parece muy clara la definición "urbanizaciones y construcciones en áreas aisladas", cabe preguntarnos si el mecanismo de evaluación de impacto ambiental, que ha establecido la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental con contenidos mínimos de alta complejidad, y con un procedimiento de audiencia pública y previa intervención de la comunidad, se ajusta a la realidad diaria de obras de mediana o pequeña envergadura, como una cabaña de uso familiar o la construcción de un pequeña hostería en la zona rural, casos diametralmente alejados de la creación de un nuevo núcleo poblacional, como por ejemplo la urbanización del área de Almanza, en donde si pudiera haber procedido la aplicación de este procedimiento de evaluación ambiental previa.

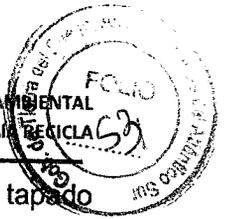
Para el caso del inc. b) obras de infraestructura vial, si se ha procedido a partir de una adecuada reglamentación (Decretos N° 1341/96 y N° 1342/96) un sistema de evaluación con requerimientos diferenciales y adecuados en función del tamaño o la complejidad ambiental del proyecto.

Lamentablemente no es el caso de la mayor parte de este listado especialmente en lo que respecta a gestión de residuos inc. d) e inc. f). algo que resultaría necesario contar, dado que no ha resultado aplicable, por no ajustarse este tipo de requerimiento a casos de menor cuantía como transportes de residuos patológicos, empresas de gestión de cartón, etc.

El Municipio de la Ciudad de Ushuaia, ha cumplimentado en un todo con el procedimiento establecido de EIA, en el caso del Relleno Sanitario, y de la ampliación del mismo, dado que claramente se trata de un sitio de disposición final, y cuya gestión implica un tratamiento previo a

~~COPIA FIEL DEL ORIGINAL~~

Página | 11



la disposición, como es en la impermeabilización de suelo, confinamiento, compactación, tapado diario, etc., de residuos generados por un municipio de 60.000 habitantes.

Por otra parte existen en la provincia numerosas empresas que realizan gestión y condicionamiento de residuos, que retirados de empresas industriales o de servicios son enviados al SCA, para su utilización como materia prima. En estos casos el proceso de evaluación previa efectuado por la Autoridad de Aplicación no fue el previsto por el Artículo 86 y su reglamentación sino un mecanismo de mayor simplicidad y ejecutividad, ajustado o adaptado a la baja o mediana complejidad ambiental y envergadura de estos emprendimientos, mecanismo basado en la exigencia de presentación por el proponente de un informe ambiental, evaluación del mismo por el área técnica dependiente de la Autoridad de Aplicación y su aprobación por parte de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Ambiente.

Es en el marco de este mecanismo en el cual se realiza esta presentación, teniendo en consideración que el vecino de la ciudad recupera a nivel domiciliario, residuos que al no ser descartados y volcados al recipiente o contenedor destinado a tal efecto, estos se transforman en materiales de valor por ser susceptibles de ser usados como materia prima para procesos productivos o constructivos, estos materiales recuperados que no han sido desechados son entregados por el vecino a los denominados Puntos Verdes que el Programa Ushuaia Recicla ha colocado en toda la ciudad, y una vez recolectados en forma separada para cada material (vidrio, PET, plásticos, papeles y cartones, etc.) son entregados a la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos que realiza la gestión, acondicionamiento y tratamiento para posibilitar el futuro uso de los mismos en cada caso particular.

Debe citarse también que los destinos de estos materiales, no constituyen sitios de disposición final de desechos, (como lo son los vertederos, rellenos sanitarios, cavas de seguridad), sino obras constructivas o procesos productivos en los cuales estos materiales, han sido usados como materia prima como pueden ser, la casa ecológica, construida con botellas de vidrio, las paradas de autobús y muros de contención, construidas con neumáticos, o una cantera remediada en la cual se utilizó relleno de áridos mezclado con vidrio triturado.

### **2.3. Normativa de otras jurisdicciones vinculadas con el Programa**

- **Reglamentación Ley N° 1854. Decreto N° 639. (2007)**

Se aprueba la "Reglamentación de la Ley N° 1.854 de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires", la que como Anexos I y II forma parte integrante de este decreto.

Se designa al Ministerio de Medio Ambiente como autoridad de aplicación de la Ley N° 1.854 de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

El Ministerio de Hacienda del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, dispondrá la asignación de las partidas presupuestarias que sean necesarias para la implementación de lo dispuesto en el presente decreto.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

J.C. Andrés M. FISZBEJN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



- **Programa manejo responsable. Creación. Resolución N° 191. (2006)**

Crea el Programa Manejo Responsable de Residuos Sólidos Urbanos en el ámbito del Ministerio de Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Establece que la coordinación general del programa, así como las cuestiones operativas del mismo estarán a cargo de la Subsecretaría de Higiene Urbana.

La adhesión al programa creado por la presente será voluntaria para aquellos generadores no contemplados en la Resolución de la Secretaría de Producción, Turismo y Desarrollo Sustentable, N° 50-SPTyDS/05.

Se Crea en la órbita de la Subsecretaría de Higiene Urbana el Registro de Generadores Responsables Urbanos.

- **Residuos Sólidos Urbanos - Decreto N° 760 (2008)**

Residuos sólidos urbanos. Deroga el artículo 9 del Decreto N° 639/2007 - Reglamentación del Artículo 9 de la Ley N° 1.854.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

  
Lic. Andrés M. FISZBEJN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.





### **3. LÍNEA DE BASE AMBIENTAL**

#### **3.1. Caracterización Climática**

El clima de Tierra del Fuego es parte del general subpolar del Hemisferio Sur, con una marcada influencia de las masas de hielo antártico, de las corrientes occidentales frías y de la alta relación masa oceánica/masa terrestre.

Este carácter insular y oceánico, así como la incidencia de los vientos procedentes del oeste durante todo el año, determinan un régimen climático uniforme sin verano térmico. La amplitud térmica anual es pequeña (7,5° C) y la temperatura media anual es de 5,6° C.

Las precipitaciones son mayores hacia el oeste y en la costa del Canal de Beagle y a mayores altitudes. Se distribuyen uniformemente durante el año y su frecuencia es alta, aproximadamente 200 días para la ciudad de Ushuaia, aunque de baja intensidad.

Las precipitaciones níveas son importantes, en las montañas y valles interiores al sur del paralelo 54° la nieve permanece desde mayo hasta septiembre.

Otro factor influyente es la cercanía al continente antártico, esto genera la emisión de vientos fríos que provocan frentes polares que afectan a la ciudad de Ushuaia.

#### **3.2. Geología**

El Canal de Beagle es un valle tectónico que fue completamente cubierto por el hielo durante la última glaciación.

Su perfil batimétrico muestra el desarrollo longitudinal de una artesa glaciaria con cubetas de excavación y elevaciones, que finaliza como un valle colgante. La costa del canal es rocosa dentada y sus bahías tienen origen en lineamientos tectónicos, afectados por la acción modeladora del hielo. Estas entrantes costeras presentan un ambiente hidrodinámico restringido donde se desarrollan pequeñas playas de grava y conchas.

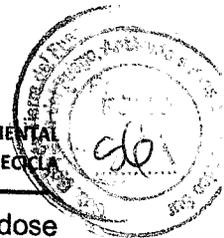
La condición de valle glaciario del Canal de Beagle impone la presencia de escalones de artesa o umbrales, arcos morénicos frontales, morenas basales, drumlins y fondos lacustres. Los arcos morénicos frontales más externos de la Última Glaciación Pleistocena (Winconsin) alcanzaron la zona de la punta Moat (Glaciación Moat, Rabassa et al. 1990a). Durante el máximo glacial (20.000 años A.P.), todo el canal estaba ocupado por hielo, recibiendo glaciares tributarios desde los cordones montañosos de ambas márgenes (Coronato 1995). En la zona de la isla Gable-Estancia Harberton-Puerto Williams se formó un campo de drumlins, por debajo del hielo, en ambas costas del actual canal (Drift Gable, Rabassa et al. 1988 y 1990b).

Hacia los 14.000 años A.P., el frente de hielo se habría retirado al oeste de Puerto Harberton, donde se encuentra una turbera en la que la datación de su base dio una edad de 14.620 ± 260 años A.P. (Heusser 1989). Hacia los 12.000 años A.P. se habría producido una fase de estabilización del cuerpo de hielo que modeló el complejo de morenas terminales de la punta Segunda. Esta fase se manifestó en cuatro estadios formando los arcos del río Escape, punta San Juan I y II y punta Segunda. Hacia el oeste, esta fase se continúa en las morenas de Estancia Túnel y Pista de Esquí (300 m s.n.m.) en Ushuaia (Drift Pista de Esquí, Rabassa et al. 1990a).

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Página | 14

Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. v.C.C.



El retroceso definitivo del hielo se habría producido hacia los 10.000 años A.P., estableciéndose las primeras comunidades vegetales de ambientes de tundra. El pasaje de lago proglacial a canal marino habría tenido lugar hace 8.000 años, con el ingreso de agua de mar por el canal Murray, ubicado entre las islas Navarino y Hoste, y alcanzando el nivel del mar un máximo entre los 6.000 y 5.000 años A.P. (Rabassa et al. 1986; Rabassa et al. 2000; Gordillo et al. 1992).

El sector de Ushuaia fue identificado como de limolitas arenosas con mayor proporción de arcilla que evidencia un sector de menor dinámica.

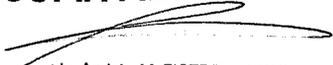
### 3.2.1. Sismicidad y Vulcanismo

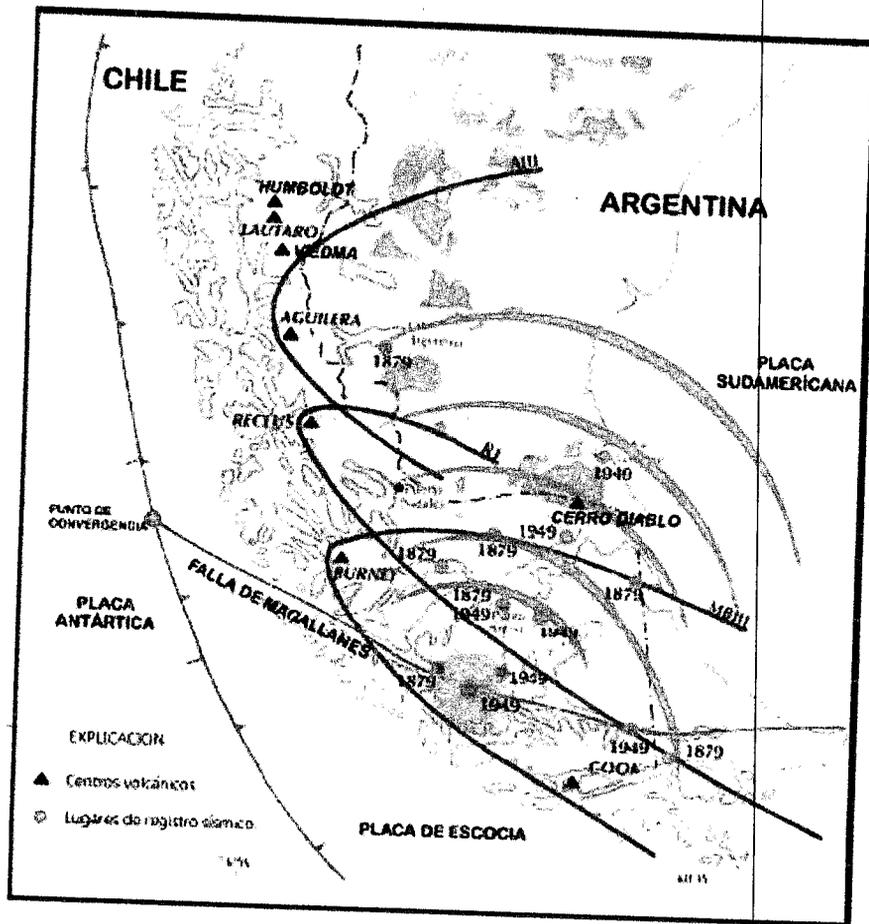
Se tiene registro de 2 movimientos sísmicos en 1949 (ambos dentro de un término de 24 hs.) y previamente, se registró uno en 1879. Si bien no se pudo determinar en su momento el epicentro de dichos movimientos, años después se estableció que en ambos casos el mismo había estado en un sector de la zona centro occidental del estrecho de Magallanes que coincidía, en general, con la orientación noroeste-sureste del gran canal interoceánico y su prolongación en la última dirección señalada por los canales Gabriel y Cascada que separan la isla Dawson de la Tierra del Fuego, por el fiordo del Almirantazgo, el valle del río Azopardo desaguadero del lago Fagnano y la cuenca lacustre correspondiente en la isla grande de Tierra del Fuego.

Estudios realizados a contar de mediados de los años de 1970 permitieron hacer luz acerca de algunos aspectos fundamentales de la geología estructural de Magallanes, entre ellos la existencia de la Falla del mismo nombre, coincidente en su ubicación con la orientación marítimo-fluvio-lacustre mencionada, que señala la separación de las placas tectónicas Sudamericana y Antártica, situándose inclusive al noroeste de los islotes Evangelistas el punto triple de convergencia entre las dos placas mencionadas y una tercera, la de Scotia.

El trabajo más completo y reciente sobre la materia se debe al ingeniero Rodrigo Adaros, y permite concluir que la sismicidad se origina en el roce de las placas Sudamericana y Antártica, con mayor intensidad al norte que al sur de la Falla de Magallanes.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

  
Lic. Andrés M. FISZBEIN VICO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



**Ilustración 1** Zonas Volcánicas y Sísmicas Australes (Adaptado y modificado de Stern 1990, 2008; Cisternas y Vera 2008).

**Nota:** Las líneas elípticas señalan las áreas de extensión de la ceniza volcánica de acuerdo con el estudio de Stern; las líneas que indican la expansión circular dan cuenta de los registros de los movimientos sísmicos de 1879 y 1949.

Además de estos movimientos originados en la sismicidad tectónica, hay constancia de otros debidos al volcanismo, aspecto sobre el que casi nada se conoce. A esta especie pertenece el temblor ocurrido la noche del 24 de junio de 1970, percibido por colonos de Puerto Ramírez y Ancón Sin Salida, al que se ha hecho referencia anterior, que se dio en contemporaneidad con una erupción del volcán Burney. Al mismo origen deben atribuirse los temblores menores percibidos ocasionalmente en Puerto Natales y alrededores durante los años de 1980 y 1990, cuyos focos podrían ser situados en el monte Burney como en el volcán Reclus, no obstante que a éste se le tiene por extinguido.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Dr. Andrés M. FISZBEJN VIGO  
Cargo de Evaluación y de  
Ayudo de Gestion Ambiental  
B.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

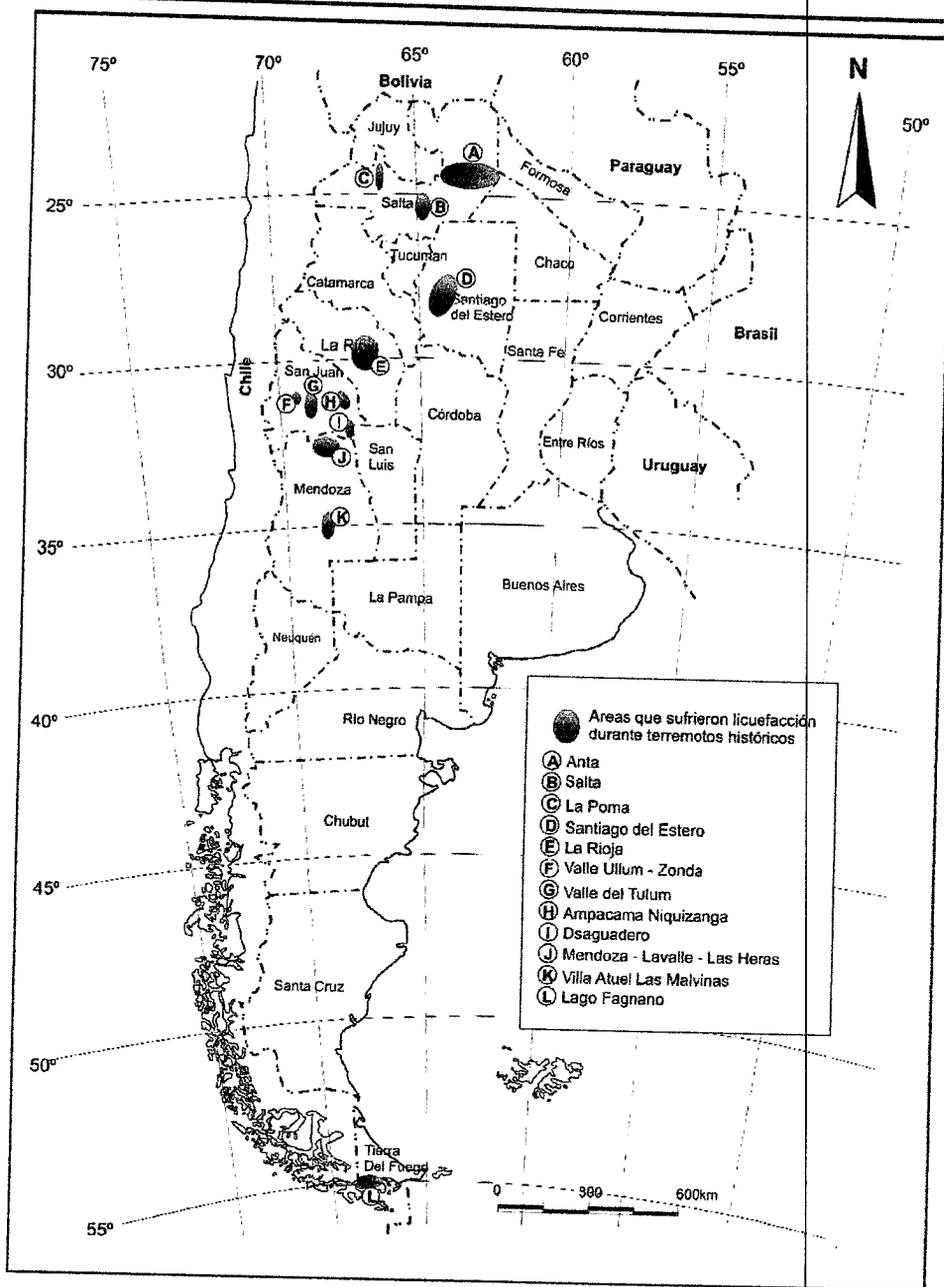
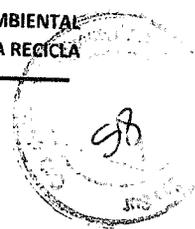


Ilustración 2 Áreas que sufrieron licuefacción durante los terremotos históricos ocurridos en Argentina

Según el INPRÉS (2006), los diarios La Prensa y La Nación mencionaron mayores daños en la población de Punta Arenas (Chile) con derrumbes de viviendas y agrietamientos, además de una fuerte marejada que arrojó las embarcaciones contra la playa. Es probable que haya ocurrido licuefacción en la zona de turbales en Ushuaia y en planicies costeras fangosas en el área de Río Grande, consideradas actualmente áreas muy susceptibles a sufrir licuefacción.

La ocurrencia de al menos dos terremotos de  $M_s > 7,5$  en la Isla de Tierra del Fuego en tiempos históricos y de numerosos sismos de magnitud suficiente como para generar licuefacción en las provincias de Salta, La Rioja y Santiago del Estero en el noroeste, constituyen evidencias claras de la posibilidad de que se produzca en el futuro un terremoto con similares características.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

### 3.2.2. Geomorfología

En la cordillera, de orientación oeste-este, el rasgo más destacado de su morfología fue producido por la acción glaciaria que afectó la zona durante el Cuaternario, y que actualmente se encuentran en las altas cumbres (Co. Cornú, 1490 m, Co. Vinciguerra, 1450 m, montes Martial, 1450 m, M. Olivia, 1470 m, y otros). Pero el testimonio más espectacular del legado glaciario lo constituye el brazo de mar del Canal de Beagle, de 4 a 6 km de ancho medio (14,5 km en la bahía de Ushuaia), cuyas orillas paralelas son cortadas por abiertas bahías profundas de origen glaciario (Lapataia, Ushuaia y otras).

#### ***Costa meridional de Tierra del Fuego***

Es el tramo de costa ubicado sobre el Canal de Beagle, cuya morfología se encuentra condicionada por la cordillera Magallánica. Frente a esta costa se encuentra una gran cantidad de islas de diferentes dimensiones que se extienden hasta el Cabo de Hornos. La única información sistematizada sobre este sector proviene del Derrotero Argentino (Servicio de Hidrografía Naval, 1997).

*Cabo Buen Suceso - Cabo San Pio:* El litoral es acantilado, con espesos bosques que comienzan desde el nivel del mar hasta los 450 m de altura. Presenta numerosas bahías con aspecto de fiordos con angostas playas de pedregullo en su fondo.

*Punta Navarro - Punta Gable:* La costa se hace irregular, con una sucesión de lenguas o penínsulas que separan entradas o bahías.

*Isla Gable - Punta Segura:* La Isla Gable es la mayor de todas las islas del Canal de Beagle. Estaría formada por depósitos morénicos de origen glacial.

*Punta Segura - Bahía Lapataia:* Desde Punta Segura hacia el oeste la costa forma una entrada en cuya parte norte se encuentra la Bahía Ushuaia, limitada al SO por la Península Ushuaia. La costa N de esta bahía está contorneada por montañas cubiertas por bosques, mientras que la costa SO, que corresponde a la península, es baja con playas de pedregullo. El sector NO en las inmediaciones de Punta Observatorio es una extensa playa. Entre Punta Observatorio y Caleta Aspirante se encuentra la Playa La Misión caracterizada por una pendiente suave, con arena fina y algunos fragmentos de rocas.

Bravo de Laguna (1984) ha caracterizado, tanto al sector costero ubicado entre Punta Navarro y Bahía Almirante Saenz Valiente, como a las numerosos islas, como rocoso, recortado y escarpado con terrazas de agradación marina y playas que sólo alcanzan cierto desarrollo cuando se vinculan con áreas de escaso relieve relativo. La autora ha identificado las siguientes geformas costeras:

*Acantilados inactivos:* ubicados al oeste del Río Pipo, entre 1 km al este de la Punta Remolinos y 3 km al este de Punta Paraná, en la costa de la Península Ushuaia, en Punta Segunda e Isla Gable.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEIN VAGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

Acantilados activos: caracterizan a toda la costa norte del Canal de Beagle. Se presentan como más empinados que los anteriores donde las estribaciones montañosas más elevadas biselan las márgenes del canal como ocurre en la costa sur de la Bahía Lapataia, en el extremo suroeste de la Península Ushuaia, en las adyacencias de la estancia Escarpados y a 1 km al este de Punta Remolinos.

Playas: se encuentran en el interior de las bahías, las que en el sector occidental, a excepción de las de Lapataia y la que enfrenta a la Isla Estorbo, son extensas. En cambio al oeste de la Bahía Almirante Brown, y aquellas más estrechamente vinculadas con procesos glaciares relacionadas con bahías y escotaduras profundas, son estrechas y se encuentran limitadas por penínsulas.

En la Península Ushuaia y otros sectores existen playas de menor desarrollo pero más irregulares; suelen ser rocosas y de alturas variables y constituidas parcialmente por material de origen glaciario.

Playas vinculadas con depósitos glaciares, glacialacustres y fluvio-glaciares: se las encuentra en la Bahía Lapataia, al este de la Peña sin nombre (700 m de extensión), al este de Ensenada, en la estrecha bahía que enfrenta a Isla Estorbo, en zonas deprimidas de los faldeos del Monte Susana, etc.

Playas vinculadas con depósitos de desagües actuales: son reducidas (540 m de extensión) y están asociadas con desagües de ríos. Se las encuentra entre la Peña sin nombre y el muelle de Ensenada y los depósitos costeros próximos al Río Olivia (2300 m de extensión), a 2.5 km al oeste de Punta Remolinos, y al este del Río Tierra Mayor.

Deltas: son de reducidas dimensiones y cuspidados, con la excepción del desarrollado en la boca del Río Remolinos. Son ejemplos los que se encuentran en las desembocaduras del Río Pipo, el Arroyo Grande, el Río Olivia, Río Encajonado, el cauce que desagua a 3 km al oeste de la Punta Remolinos y el Río Almanza.

Depósitos costeros ascendidos: se relacionan con la presencia de terrazas localizadas entre Ushuaia y la Isla Gable. Estas pueden ser de origen marino (6 m s.n.m.) en la desembocadura del Río Grande, cerca de Ushuaia e Isla Gable, o glacialacustre (10-20 m s.n.m.), como los de Isla Gable y a 10, 20, 100 y 110 m s.n.m. en Ushuaia.

### 3.3. Hidrología

Para una caracterización apropiada de las aguas superficiales, se ha considerado cuatro zonas en las que el escurrimiento superficial responde a características homogéneas, debido a las condiciones climáticas, vegetación, geomorfología y principalmente en función de los sistemas de almacenamiento más importantes en cada caso en la regulación del escurrimiento superficial. Bajo estas pautas, Iturraspe *et al.* (1985) considera cuencas de la estepa (Centro y Norte), cuencas de cordillera (Sur) y cuencas de turbales. Posteriormente, (Iturraspe *et al.*, 1999) establece una subdivisión entre la zona central (precordillera) y la Zona Norte que es la estepa propiamente dicha (ver Figura más abajo).

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Lic. Andrés M. FISZBEJN WCO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



Resultan así cuatro unidades de estudio que se describirán separadamente:

- Cuencas de la zona Norte (estepa)
- Cuencas de la zona central (transición)
- Cuencas de la zona Sur (cordillera)
- Cuencas de la zona Este (turbales)

De acuerdo al área de interés de este estudio se describen algunas características de las cuencas de montaña donde se encuentra emplazada la ciudad de Ushuaia y las zonas de posibles emplazamientos del relleno sanitario.

Estas cuencas se encuentran ubicadas en la proyección hacia el Sur del Fagnano, incluyendo además el Macizo de Beauvoir (Costa Norte del Lago). Se trata de ambientes húmedos con importante presencia de bosque de nothofagus (lenga, ñire y guindo). El límite del bosque varía entre los 600 y 800m, alcanzando mayor altitud en el ambiente marino y también en las laderas expuestas al Norte. Los valles principales tienen orientación W - E y han sufrido una intensa modelación glaciaria.

Las unidades de almacenamiento predominantes están constituidas por la acumulación de nieve estacional en los valles altos y por numerosos glaciares pequeños. El deshielo tiene en estos casos mayor persistencia, observándose picos de crecidas hasta fines de diciembre. Los caudales máximos anuales se deben normalmente a precipitaciones relativamente intensas (del orden de 20 mm en 24 / 48 hs.) combinadas con un régimen térmico que favorece el deshielo. Por tal motivo tienen ocurrencia con más frecuencia entre noviembre y diciembre.

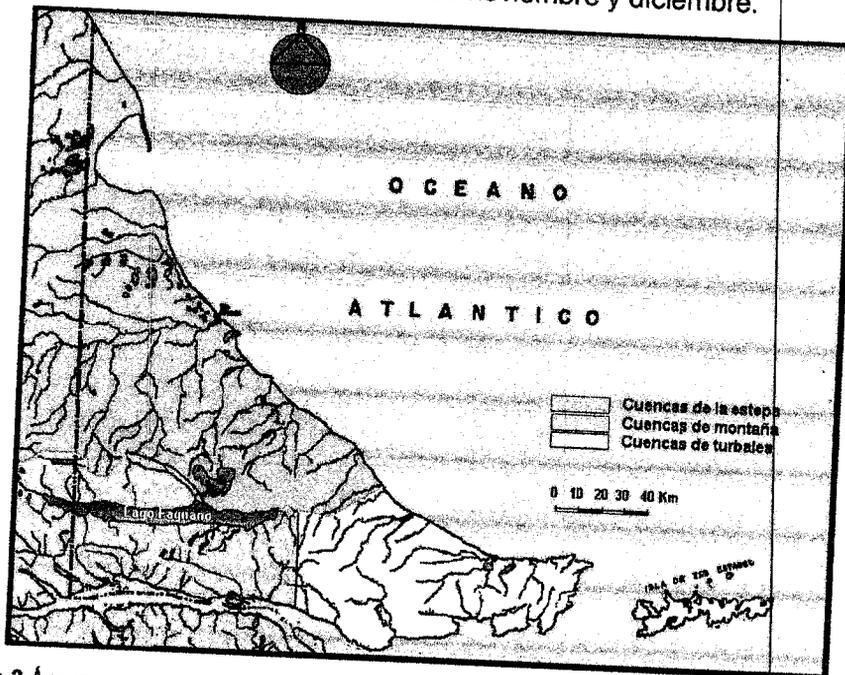


Ilustración 3 Áreas que sufrieron licuefacción durante los terremotos históricos ocurridos en Argentina.

La red de drenaje es muy densa, de corto recorrido, pendientes fuertes y de caudal moderado. El agua superficial es de buena calidad, presentando bajo contenido de sales disueltas y un PH muy próximo a 7.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN WCO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

El suelo tiene muy poco desarrollo, con espesores inferiores a un metro, por lo tanto como unidad de almacenamiento tiene menos significación que en el caso de las cuencas de la estepa. A modo de ilustración se muestra la totalidad del sistema hídrico de la provincia en la Figura a continuación.

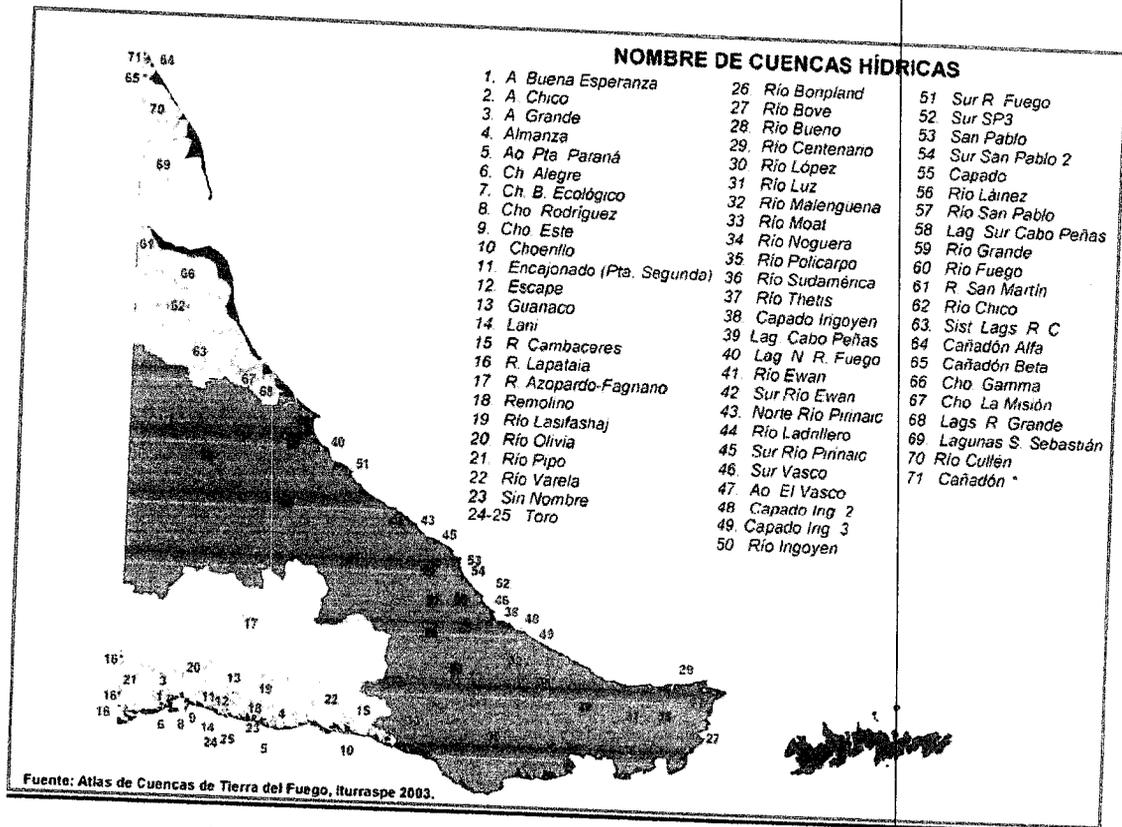


Ilustración 4 Cuencas hídricas de la provincia de Tierra del Fuego.

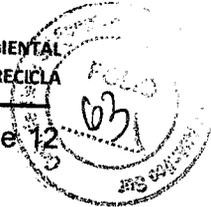
### 3.3.1. Características de los cursos de agua en el área de Ushuaia

Los cursos que desembocan al Canal de Beagle cruzando el ejido urbano de Ushuaia son el Arroyo Buena Esperanza y el Arroyo Grande. Ambos nacen en los montes Martial. El primero presenta una cuenca pequeña (10 km<sup>2</sup>), enmarcada por los circos glaciares del Martial. Desemboca en la Bahía de Ushuaia luego de un recorrido de 6 km. El Arroyo Grande presenta una cuenca de 120 km<sup>2</sup> (Iturraspe et al, 1988) y un desarrollo longitudinal de 20 km en sentido W-E, con un brusco cambio de dirección hacia el Canal de Beagle en el último tramo. Recibe tributarios de margen Sur procedentes de la cadena Martial y de margen Norte de la sierra de Vinciguerra, que divide aguas con la cuenca del Olivia.

Hay dos sistemas colectores que se destacan: el del Lasifashaj y el del Olivia. Son alimentados por aportes laterales procedentes del Norte de la Sierra de Alvear (1.350 m), que divide aguas con la cuenca del Fagnano y por el Sur la de Vinciguerra, en el caso del Olivia y la de Sorondo en el caso del Lasifashaj.

Ambos presentan notables similitudes morfológicas. El valle que ocupan, de alineación W-E, se originó a partir de una falla tectónica. La actividad glaciar definió posteriormente las dos vertientes. Numerosos valles transversales (de alineación N-S) que presentan las típicas

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



geformas post-glaciales, convergen a ambos sistemas. La superficie media de éstos es de 12 km<sup>2</sup>. (Iturraspe et al, 1998). Sus nacientes alcanzan alturas entre 1.000 y 1.400 m.

La superficie de la cuenca del Olivia es de 210 km<sup>2</sup> (Iturraspe et al, 1998). El Lasifashaj, a la altura del Puente Ruta J (Rancho Hambre) tiene un área de aporte de 189 km<sup>2</sup>. El área total hasta su desembocadura, prácticamente, duplica esa magnitud.

En ambos valles, hay importantes formaciones de turba (sphagnum), con lagunas asociadas. Los aportes laterales presentan pendientes pronunciadas, en tanto que en el valle principal, ésta se atenúa significativamente. El máximo desarrollo longitudinal del valle del Olivia, medido a partir del brazo Carbajal es de 30 km; sin embargo la longitud total de su red de drenaje contando tributarios es de 187 km.

Al Este de Ushuaia vierten algunos cursos con nacientes en la Sierra de Sorondo, de recorrido y superficie de aporte más reducida, tal como el Río Encajonado.

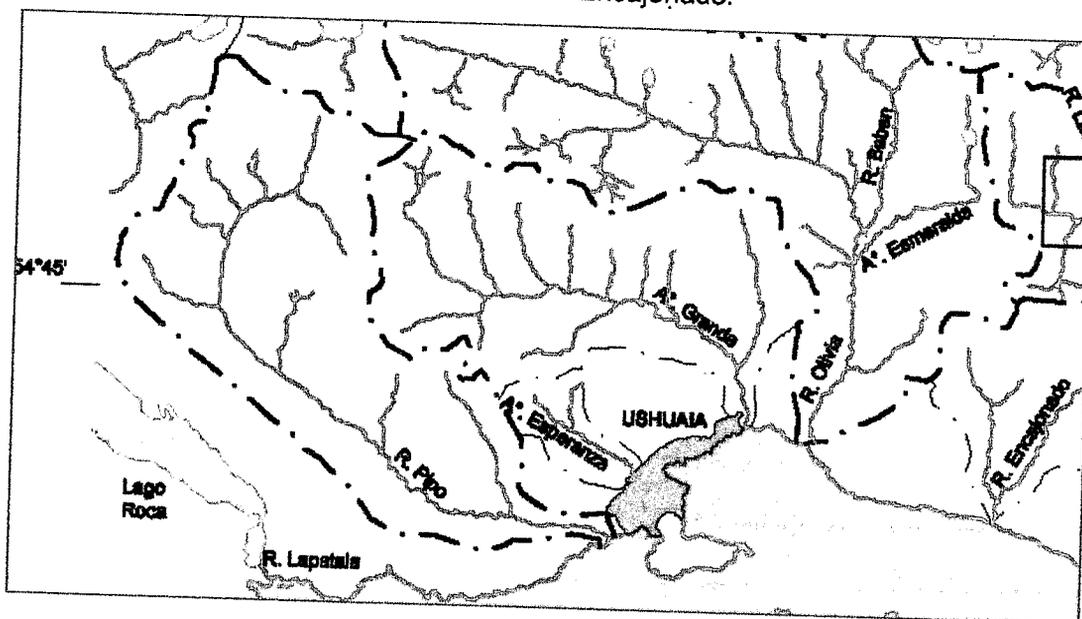


Ilustración 5 Cuencas y cursos de la zona de influencia de Ushuaia.

### 3.3.2. Hidrología Ambiental

En el caso del Arroyo Esperanza, su caudal es captado totalmente en situación de aguas bajas y medias por la Planta Potabilizadora. En estas condiciones, en su trayecto por la zona urbana su cauce se nutre del aporte de descargas fluvio-cloacales.

Para el análisis del problema se ha considerado conveniente agruparlo en los siguientes sectores: descargas en Bahía Encerrada, descargas fuera de la Bahía Encerrada dentro del sector entre muelles, y descargas en Bahía Ushuaia fuera del sector de muelles, Península Ushuaia - Bahía Golondrina y Parque Nacional Tierra del Fuego.

Descargas en Bahía Encerrada: se estima que aproximadamente un 50 % de los cloacales de Ushuaia son vertidos en la Bahía Encerrada en forma directa o por vía de los cursos Arroyo Esperanza - Chorrillo Alegre, que colectan los desagües de un amplio sector de la ciudad. Además se contabilizaron 10 desagües pluviocloacales directos en la misma.

64

Descargas en Bahía Ushuaia en el sector comprendido entre muelles: constituyen el 20 % de los desagües cloacales de Ushuaia. Aportan los siguientes colectores: Patagonia, Sarmiento, Belgrano, Piedra Buena (dos ramales, uno correspondiente al Chorrillo Oeste), Don Bosco; Triunvirato, 9 de Julio; Solís y 25 de Mayo.

Descargas en Bahía de Ushuaia, fuera del sector de muelles: 6 descargas de pluviocloacales entre Lasserre y Yaganes y al este de los terrenos de la Base Naval las del Barrio Parque, el Barrio Los Morros y la zona industrial. Vía el Arroyo Grande descarga el Barrio Las Canteras y San Vicente de Paul y más al Este, otra descarga importante es la correspondiente al Barrio 600 Viviendas.

Península Ushuaia - Bahía Golondrina: Como fue señalado anteriormente, sobre Península Ushuaia se ubica el dispersor cloacal (Punta Occidental) mientras que sobre la costa de Bahía Golondrina se ha desarrollado el reciente crecimiento de la ciudad en los últimos 5 años con la creación de barrios e instalación de hoteles. Sobre la línea costera de Bahía Golondrina desemboca el Río Pipo que en su trayecto surca el antiguo basural de la ciudad.

La Bahía Ushuaia cuenta al presente con algunos antecedentes valiosos en el diagnóstico de su zona costera, particularmente en cuestiones referentes al monitoreo de metales pesados. Algunos proyectos de Investigación han sido desarrollados en colaboración entre el CADIC y el IADO.

A partir de estos estudios se ha podido obtener datos sobre la existencia de aportes terrestres de metales pesados al sistema costero del Canal de Beagle en diferentes matrices (agua, sedimentos y biota), así como también describir aspectos oceanográficos de la zona por la cuantificación de nutrientes y la distribución de parámetros hidrográficos (Amin, 1995; Amin y col.; 1996 a y b; 1997 a y b; 1999a). Tanto en la Bahía Ushuaia como en las adyacentes (Bahía Golondrina y Encerrada) los niveles de metales de origen antrópico como plomo y cadmio cuyas fuentes puntuales aunque no detectadas con exactitud podrían resultar producto de la actividad industrial, los asentamientos urbanos y la actividad portuaria que fueron significativamente en aumento en los últimos 25 años.

Por otra parte se han estudiado los efectos de algunos metales pesados (cadmio, plomo y cobre) e hidrocarburos (petróleo y derivados) sobre invertebrados acuáticos representativos del área, incluyendo la evaluación de efectos letales (en *Lithodes santolla* y *Acanthocyclus albatrossis*) y subletales como muda y teratogénesis en larvas de *L. santolla* y *Paralomis granulosa* (Amin y col., 1998; Amin y Comoglio 2002, Amin y col. 2003).

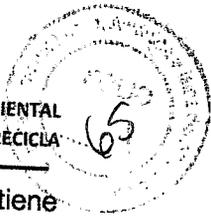
La concentración de plaguicidas organoclorados y PCBs en moluscos bivalvos, obtenidos por el Mussel Watch Project (1995), están por debajo de los niveles permitidos para el consumo humano.

### 3.3.3. Hidrogeología. Acuíferos

Según la Secretaria de Medio Ambiente, los acuíferos en la provincia de Tierra del fuego son los siguientes:

~~ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL~~

Lic. Andrés M. FISZBEIN VICO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



**Pedemontanos:** Según un análisis a escala provincial, el sistema hidrológico pedemontano tiene su mayor desarrollo en la faja cordillerana situada al Sur del paralelo de los 54° 30'. Al Norte del límite indicado comienza a desarrollarse mayoritariamente el sistema hidrogeológico de meseta.

**De Subálveo:** En la Provincia de Tierra del Fuego, estos acuíferos se relacionan con el recorrido de los ríos principales tales como el Olivia, Larsifarjak, Grande, etc. que, además de presentar secciones con hábito meandriforme o sinuoso, muestran numerosos niveles de terrazas elevadas, generados durante los eventos glaciarios.

**De Meseta:** Los acuíferos de meseta se desarrollan en las zonas llanas y subhorizontales de suave pendiente al Este que coronan las mesetas que se localizan en el ámbito del Norte de Tierra del Fuego. En su conjunto, conforman superficies escalonadas a diversas alturas que tienen una amplia distribución al Este del límite con Chile.

**Profundos:** Los acuíferos del tipo profundo se localizan por debajo de los rodados y coladas y en un medio sedimentario en el cual están presentes niveles arcillosos con intercalaciones de bancos de arena. En general, se localizan en el ambiente geológico situado al Norte y Este del Lago Fagnano.

La Provincia de Tierra del Fuego puede ser dividida en tres grandes sectores desde el punto de vista hidrogeológico:

**Sector Norte:** Incluye el litoral costero de la Bahía de San Sebastián y los términos glacifluviales y morénicos relacionados con la glaciación, que se desplazó a lo largo de la bahía. Se extiende desde la margen Norte de la ciudad de Río Grande hasta el Cabo Espíritu Santo. El sector presenta condiciones de frío riguroso con precipitaciones anuales del orden de los 300 mm.

El paisaje es del tipo suavemente irregular (sistemas morénicos) a mesetiforme (niveles escalonados de terrazas glacifluviales), con una faja de origen marino litoral en la cual predominan playas, terrazas marinas elevadas, espigas, etc.

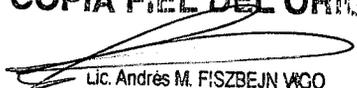
En estos ambientes dominan las gravas gruesas y las acumulaciones morénicas de granulometría variable.

Los acuíferos son del tipo subálveo y de meseta, con presencia de manantiales locales. Las condiciones del agua subterránea esperables serían de aguas dulces a saladas y salobres, dependiendo de los ambientes considerados. Se presentan casos de contaminación por hidrocarburos y por metales pesados (mercurio).

**Sector Central:** Incluye la cuenca del Río Grande y las cuencas independientes de los ríos: Fuego, Ewan, San Pablo, Lainez, Irigoyen y Noguera entre otros.

El límite Sur está delineado por la costa Norte del Lago Fagnano y las Sierras Lucio López y Noguera.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

  
Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

Para la descripción de este sector, se ha tomado como referencia en el trabajo presentado por Bitesnik y Fernández en el noveno Congreso Geológico Argentino. En el mismo, se expresan los siguientes conceptos:

- El agua subterránea cumple un recorrido similar al de los cauces principales de la red superficial.
- La planicie aluvial del Río Grande ha sido construida a partir de los depósitos glacifluviales y glacialacustres redepositados por el propio río y sus tributarios.
- Las formaciones creatácicas y terciarias, erosionadas durante los períodos glaciares, constituyen el basamento hidrogeológico.
- Los trabajos de prospección geoelectrica indicarían un espesor del reservorio interesante para un sistema controlado de captación de agua.
- El reservorio podría tener una potencia de 10 a 45 m en las proximidades del puente de la Ruta Nacional Nº 3 y el Río Grande. El espesor se acuñaría aguas arriba, alcanzando valores de 5 y 30 m en la confluencia de los ríos Grande y Moneta.
- Las concentraciones promedio de las muestras de pozos, manantiales y agua superficial las ubica dentro de la categoría de buena, en cuanto a su potabilidad química.
- Las llanuras fluvio-glaciares y los sedimentos fluviales y eventualmente litorales, constituyen el reservorio del sistema debido a que la posición topográfica del resto de los sedimentos cuaternarios sólo les permite actuar como zona de recarga o de tránsito sin posibilidades de almacenamiento.
- El agua superficial es bicarbonatada sódica a bicarbonatada sódica cálcica.
- El agua de manantiales es bicarbonatada sódica.
- El agua de pozos presenta valores de conductividad específica inferiores a 400  $\mu$ S/cm.
- Las precipitaciones medias anuales están en el orden de los 350 a 400 mm.

**Sector Sur:** Este sector es el más húmedo. En él, se emplazan las dos áreas de estudio (Ushuaia y Este del Lago Fagnano). El paisaje está dominado por bosques que se distribuyen en valles que se han desarrollado a partir de la erosión fluvial y glaciaria que afectó a las sierras de Alvear, Lucio López y Noguera.

Los recursos hídricos subterráneos tienen escaso desarrollo ya que a poca profundidad yace el basamento hidrogeológico. Existe probabilidad de hallar fuentes de agua profunda en las fisuras de las rocas.

En este ambiente un caso particular de sistema hidrológico son las turberas. Se trata de suelos orgánicos que se han desarrollado en áreas llanas con mínimo escurrimiento superficial. Las turberas son importantes reservas de agua.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

07

### 3.3.4. Hidrogeología de la zona de influencia de Ushuaia

El paisaje en el que se emplaza el área, que presenta un alto grado de humedad, está dominado por una orografía irregular sobre la cual se localiza el bosque de *Nothofagus* que se distribuye en valles desarrollados a partir de las Sierras Alvear, Lucio López y Noguera.

Los recursos hídricos subterráneos tienen escaso desarrollo ya que a poca profundidad yace el basamento hidrogeológico. Existe, muy marginalmente la probabilidad de hallar fuentes de agua profunda en las fisuras de las rocas, especialmente en los valles relacionados con fallamientos transcurrentes regionales.

Los tipos de acuíferos más comunes en esta zona son los pedemontanos y de subálveo.

Un caso particular de sistema hidrológico presente en esta área es el de turberas. Se trata de suelos orgánicos que se han desarrollado en áreas llanas, con mínimo escurrimiento superficial y que se vinculan, genéticamente, con niveles de terrazas, conos aluviales y planicies de inundación. Se destacan, aquellas que se relacionan con el piso del valle del río Larsifarjak.

En estos ambientes, los factores que determinan la formación de una turbera son:

- Bajo gradiente topográfico.
- Precipitaciones abundantes durante todo el año.
- Presencia de vegetación.
- La descomposición de la materia vegetal se produce en condiciones de bajo pH y bajas concentraciones de oxígeno en el agua.

Las turberas son importantes reservas de agua.

En el ámbito de la ciudad no se realizan captaciones de agua subterránea.

Se aprecia que Ushuaia es la ciudad fueguina que presenta mayor cantidad de cursos de agua. Su condición de piedemonte es motivo además de infinidad de pequeñas vertientes que generan inconvenientes en el ámbito urbano.

Afortunadamente, los cursos más importantes raramente se salen de cauce en las crecidas, ya que al no darse lluvias torrenciales, los caudales máximos no tienen la magnitud de otros arroyos de montaña del país. No obstante, son conocidos los inconvenientes producidos luego de lluvias intensas por el Chorrillo Alegre. Por otra parte, el Arroyo Esperanza, en su tramo por calle Marcos Zar presenta potenciales riesgos de desborde en caso de producirse una crecida excepcional.

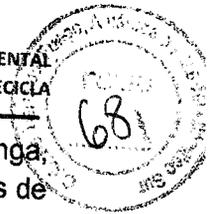
### 3.4. Caracterización Ambiente Biótico

#### 3.4.1. Flora

La masa boscosa de Tierra del Fuego pertenece a los Bosques Subantárticos o Bosques Andino Patagónicos, siendo los bosques fueguinos la última porción de esta formación, ubicándose al sur del paralelo 54°.

Las unidades de vegetación presentes en la zona de estudio son: el bosque decíduo de lenga (*Nothofagus pumilio*), bosque perennifolio de guindo (*Nothofagus betuloides*), bosques mixtos de lenga y guindo, las turberas y las estepas andinas o de altura.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



De las tres especies de *Nothofagus* que caracterizan estos bosques, *Nothofagus pumilio*, la lenga, es la de más amplia distribución. Los bosques de lenga crecen en los valles, faldeos y terrazas de las áreas montañosas desde el nivel del mar hasta los 600 m de altitud, dominando como bosque puro en condiciones más secas, pero a medida que las condiciones del medio se vuelven más húmedas hacia el sur aparece frecuentemente asociada con *N. betuloides*, el guindo, formando bosques mixtos. Esta formación es denominada por diferentes autores como bosque mixto deciduo-siempreverde o bosque magallánico mixto.

En el sotobosque de los bosques deciduos están presentes *Berberis ilicifolia*, *Maytenus disticha*, *Gavilea lutea* y en condiciones más húmedas *Gunnera magallánica* y *Senecio acanthifolius*. Las hemiparásitas del género *Misodendron* son muy abundantes.

Los fuertes vientos de la región que producen abundantes volteos, así como las avalanchas tienen un papel importante en la dinámica y regeneración de las masas forestales. También la actividad sísmica es importante en este aspecto, pudiendo observarse actualmente los extensos volteos producidos por el sismo ocurrido en 1949.

Por otra parte, se ha determinado que si bien la temperatura del suelo registrada para estos bosques es baja y poco variable, no presentan congelamiento estacional.

En el área de estudio, sobre las costas del Canal de Beagle, en posiciones expuestas al viento es común que el guindo adquiera forma de árbol bandera.

En áreas costeras, a bajas elevaciones, aparece el canelo, *Drymis winterii*, como especie asociada de los bosques húmedo de guindo. En algunas sitios el canelo aparece como la especie dominante, formando bosquetes y parece restringir la regeneración de *N. betuloides*.

Entre las especies citadas para los bosques de guindo-canelo, *Empetrum rubrum*, *Berberis ilicifolia*, *Blechnum penna-marina*, *Gunnera magallánica*, *Senecio achantifolius* y *Acaena ovalifolia*. También están presentes *Caltha sagittata*, *Codonorchis lessoni* y *Phaiophleps biflora*. En sitios muy húmedos abunda *Hymenophyllum sp.*

En áreas marginales del bosque caducifolio, en claros naturales o en ambientes degradados aparecen los matorrales de mata negra acompañados por *Berberis buxifolia*, *Ribes magallánica* y *Embothrium coccineum*. Con respecto a esta última especie es interesante su presencia en la costa del Canal de Beagle y en los islotes, muchas veces acompañada por ejemplares jóvenes de *Maytenus magellanicus*.

### 3.4.2. Fauna

#### 3.4.2.1. Mamíferos

Existe buena información sobre mamíferos y aves. En cuanto a los mamíferos, las especies presentes de mayor porte son el zorro colorado y el guanaco. Con respecto a la primera se trata de una subespecie endémica del archipiélago que durante el siglo XX sufrió una severa reducción de su área de ocupación concordante con el avance del zorro gris.

La población de guanacos de la zona boscosa no forma manadas numerosas como las descritas para la zona centro y norte de la isla. En el área sur los avistajes se limitan a individuos solitarios o

~~ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL~~

Lic. Andrés M. FISZBEJN WIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

grupos de 2 /3 individuos. Los grupos más grandes registrados hasta el presente corresponden a la costa norte del lago Fagnano.

A raíz de estudios de roedores realizados por CADIC, se confirmó la presencia del ratón de hocico amarillo, el ratón de cola larga y la rata chinchilla *Euneomys chinchilloides*. Esta última especie es considerada vulnerable en Tierra del Fuego según el Libro Rojo de Mamíferos amenazados de la Argentina (Sarem, 2000).

En 1995 se confirmó la presencia de Huillín (*Lutra provocax*), especie considerada en peligro, en la costa de Bahía Lapataia y el Canal de Beagle a partir del hallazgo de un cadáver en buen estado de conservación.

### 3.4.2.2. Aves

Hasta el momento se han registrado 88 especies de aves en la zona, donde es posible observar especies terrestres y aquellas asociadas a ambientes marinos.

Entre las especies consideradas de valor de conservación se destaca la caranca (*Chloephaga hybrida*), el pato de los torrentes (*Merganetta armata*). En la costa del área de estudio se observan abundantes individuos de aves marinas, tales como el Cormorán Cuello Negro, Cormorán Imperial, Gaviota Cocinera y Austral y Gaviotín Sudamericano.

## 3.5. Caracterización Socioeconómica

### 3.5.1. Introducción

La provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur se encuentra limitada al Norte con la confluencia del Estrecho de Magallanes y el Océano Atlántico; al Sur con el Canal de Beagle, Canal Moat y el Océano Atlántico; al Este con el Océano Atlántico y al Oeste con el meridiano 68°36'38" que divide la Isla Grande en dos, quedando el lado argentino al este y el chileno al oeste.

La distribución geográfica urbana se concentra en dos ciudades, Río Grande y Ushuaia; el resto se trata de población rural agrupada -Tolhuin- y rural dispersa. Ushuaia, su ciudad capital, es el centro urbano más austral del mundo. Fue fundada en 1884 y desde su origen tuvo un papel administrativo dado que fue sede del Gobierno Territorial, de un Penal hasta 1947, de dependencias de la Prefectura Naval y del gobierno provincial hasta la actualidad. En 1991 se produjo la provincialización del Territorio Nacional constituyéndose en la provincia de Tierra del Fuego.

Su composición poblacional, profundamente relacionada a lo laboral, tuvo un incremento lento hasta la década del 70. En principio, como consecuencia de la promoción económica basado en exenciones arancelarias e impositivas y el posterior establecimiento de empresas de montaje de productos electrónicos y electrodomésticos. Más adelante la creciente actividad turística que se desarrolla en forma continua más las actividades vinculadas con la Antártida, consolidan una corriente inmigratoria que perdura actualmente, creciendo su población de 5.677 habitantes en 1970 a 11.443 en 1980, 29.411 en 1991, 45.785 y llegando a la fecha, son 127.205 habitantes, sólo en la ciudad de Ushuaia son aproximadamente 70.000.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

70

Uno de los elementos más salientes de Tierra del Fuego y, en particular, la ciudad de Ushuaia, es el sostenido aumento de su población estable tal como lo muestran los diferentes Censos Nacionales y además, y relacionado a éste, el crecimiento del número de visitantes turísticos.

Los aspectos mencionados, que se desarrollan a continuación, constituyen la caracterización del medio socioeconómico en el que se enmarca el área de estudio. La misma es relevante para un entendimiento orgánico de la comunidad ushuaiense y sus principales características, que se verán reflejadas en la gestión de sus residuos.

A continuación se describen las características de la población, hogares y viviendas de esta comunidad.

### 3.5.2. Características de la población

Para realizar el diagnóstico socioeconómico de la ciudad de Ushuaia se ha seleccionado una serie de indicadores que proporcionan información acerca de las características demográficas, educacionales y ocupacionales de la población, así como también características habitacionales de servicios en los hogares.

Se utilizaron datos del Censo Nacional ya que éste constituye el único instrumento de captar la información de población, hogares y vivienda en todas las unidades geográficas del país. Encuestas periódicas, como la Encuesta Permanente de Hogares, proporcionan información más actualizada<sup>1</sup> pero a nivel aglomerados urbanos -en este caso el aglomerado Río Grande / Ushuaia-; unidad muestral que no permite su desagregación al nivel requerido para este trabajo. No obstante, en un intento de aproximarnos a los cambios operados en las variables que miden las características socioeconómicas, incluimos al final del diagnóstico una comparación con datos de la misma a nivel del aglomerado. Por otro lado, en aquellas variables de las que se contaba con información más reciente, se las incorporó en el apartado correspondiente.

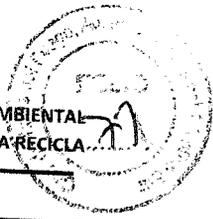
#### 3.5.2.1. Población, superficie y densidad

Tierra del Fuego es una provincia urbanizada. El 97,1% de su población se distribuye en dos centros urbanos. En números absolutos la ciudad de Ushuaia alcanzaba en 2001 una población total de 45.785 personas, distribuidos en una extensión territorial de 9.390 km<sup>2</sup>, lo que equivale una densidad de casi 5 habitantes / km<sup>2</sup>. La provincia de Tierra del Fuego, con una extensión de 987.168 km<sup>2</sup> que incluye a la Antártida Argentina, implica que la densidad provincial sea muy baja -0,1 hab/k<sup>2</sup>-. Excluyendo la superficie de la Antártida, la densidad provincial es similar a la de la ciudad.

La ciudad de Ushuaia representa el 45% del total poblacional provincial.

<sup>1</sup> Cabe mencionar que la última información disponible de la EPH (Bases Usuarías) corresponde al II semestre de 2006, y asimismo, aclarar, que para este tipo de aglomerado (de menos de 500.000 habitantes) corresponde utilizar las Bases usuarias semestrales.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**



**Cuadro 1: Población, superficie y densidad. Años 1991/2001. Datos de provincia y departamento**

Provincia	1991			2001		
	Población	Superficie en km <sup>2</sup>	Densidad Hab/km <sup>2</sup>	Población	Superficie en km <sup>2</sup>	Densidad Hab/km <sup>2</sup>
Tierra del Fuego	69.369	987.168	0,1	101.079	987.168	0,1
Ushuaia	29.411	9.390	3,1	45.785	9.390	4,9

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 1991 y Censo Nacional de Población, Hogares Vivienda 2001

La tasa de crecimiento medio anual indica el ritmo en que una población crece o decrece entre dos fechas; en este caso, entre los dos últimos censos nacionales: 1991 y 2001. Tierra del Fuego ha experimentado un crecimiento promedio a razón de 37,6 personas por cada 1.000 habitantes anuales, mientras que Ushuaia creció un 44 por mil.

**Cuadro 2: Población censada en 1991 y 2001. Variación intercensal y tasa de crecimiento medio anual 1991/2001.**

Provincia	Población		Variación Intercensal	Tasa de crecimiento medio anual
	1991	2001		
Tierra del Fuego	69.369	101.079	45,7	37,6
Ushuaia	29.411	45.785	55,7	44,3

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 1991 y Censo Nacional de Población, Hogares Vivienda 2001

En cuanto a su variación relativa<sup>2</sup>, el municipio ha experimentado un cambio poblacional que representa casi un 56% de personas más que en 1991 y 10 puntos porcentuales por encima del crecimiento de la provincia en su conjunto.

### 3.5.2.2. Estructura de la población

Una herramienta útil para conocer la estructura poblacional es realizar una comparación de la distribución de la población entre distintos grupos de edades. La distribución en un gráfico, por sexo, de los grupos poblacionales por edad quinquenal, permite observar la estructura poblacional, y se lo conoce como la pirámide poblacional.

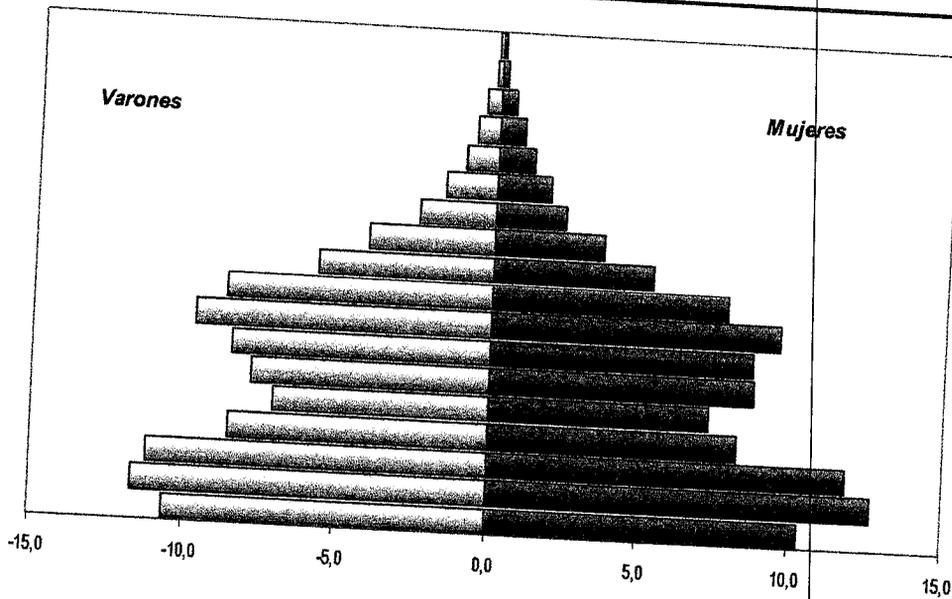
En Ushuaia el gráfico piramidal nos indica que se trata de una ciudad joven, con una base relativamente ancha, y una cúspide angosta. En ella no se observa las características de las poblaciones que han avanzado en la transición demográfica, una cúspide ancha y con franco predominio de las mujeres por sobre los hombres.

Por otro lado, se distingue el predominio de dos grupos de edades: la de las edades centrales producto de la movilidad migratoria de tipo laboral y por otro, la de las edades iniciales, niños nacidos durante la década del 90. En este caso, pueden representar población nacida en la Isla o niños que acompañan a sus padres en la actividad migratoria.

Como observación última y no menor, es el predominio de los varones por sobre las mujeres, principalmente en las edades centrales.

<sup>2</sup> La variación relativa indica el porcentaje de crecimiento respecto a la medición anterior. La tasa representa el promedio de crecimiento (o decrecimiento) de personas por año.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



**Ilustración 6** Estructura de la población por edad y sexo, Ushuaia, 2001.  
Fuente: Elaboración propia en base a datos censales, 2001.

En referencia al análisis de la estructura según grandes grupos de edad, en Ushuaia sólo el 2,7% de la población era mayor de 65 años y más similar distribución a la provincia (2,9%). Por otro lado, la proporción de la población de 15 a 64, las edades activas, alcanza al 63%.

El Índice de Masculinidad (IM)<sup>3</sup> habla de una mayor proporción de hombres por sobre las mujeres: en el año 2001 el IM era de 103; es decir, por cada 100 mujeres había 103 hombres.

El Índice de Dependencia Potencial (IDP)<sup>4</sup> muestra lo joven de la población fueguina y ushuaiense: 57, que indica que por cada 100 personas potencialmente inactivas le corresponde 57 potencialmente activas.

### 3.5.2.3. Natalidad, mortalidad general e infantil

Según información de la Dirección de Estadísticas e Información en Salud del Ministerio de Salud de la Nación, en su Anuario 2007, la Tasa de Natalidad<sup>5</sup> para ese año de la ciudad de Ushuaia era de 19,6 nacimientos por cada 1000 habitantes, apenas menor que Tierra del Fuego (20,8). La tasa de mortalidad general<sup>6</sup>, también comparativamente menor que el total provincial, alcanzaba al 2,6 defunciones por cada 1000 habitantes.

<sup>3</sup> Representa la relación entre sexos: indica la cantidad de varones por cada 100 mujeres.

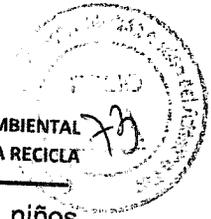
<sup>4</sup> El IDP indica la cantidad de personas potencialmente inactivas por cada 100 potencialmente activas. Se trata de un índice constituido por la población de menores de 14 años y las personas de 6 años y más –consideradas potencialmente inactivas por edad- y la población de 15 a 64 –potencialmente activa por edad-.

<sup>5</sup> Tasa de Natalidad: expresa el número de nacimientos ocurridos por cada 1000 personas por año

<sup>6</sup> Tasa de Mortalidad: expresa el número de muertes producidas por cada 1000 habitantes por año

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



De la misma fuente, la tasa de mortalidad infantil<sup>7</sup> de la provincia se calcula en 10,2 niños menores de 1 año fallecidos por cada 1000 niños nacidos vivos.

### 3.5.2.4. Migración

Ushuaia es, esencialmente, una provincia nutrida de población migrante, ya sea interna o internacional. Para el año 2001, el 9% de la población censada había nacido en otro país y el 62% de los nativos habían nacido en otra provincia.

En cuanto a la migración reciente<sup>8</sup> (lugar de residencia 5 años antes del relevamiento censal), el 16% de la población ushuaiense en 2001, no vivía en la ciudad.

### 3.5.2.5. Proyecciones de Población

A partir del sostenido crecimiento demográfico experimentado en la ciudad de Ushuaia desde los años 70 y principalmente el observado entre las dos últimas fechas censales se estima que la misma seguirá creciendo en forma sostenida.

**Cuadro 3:** Proyección de población para el departamento de Ushuaia. Años 2010/2030.

Ciudad	Años				
	2010	2015	2020	2025	2030
Ushuaia	62.626	72.584	86.609	94.756	102.554

**Nota:** Cabe aclarar que la proyección de población para el año 2015 (y quinquenios sucesivos) provienen del cálculo matemático realizado para la misma. Según las estimaciones realizadas por la provincia de Tierra del Fuego para el año 2015 difieren a éstas en alrededor de 2000 personas pero se mantuvo las realizadas para este estudio en virtud de no influir en el método desarrollado.

**Fuente:** Elaboración propia en base a INDEC: Censo Nacional de Población y Vivienda 1991 y Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda, 2001; CEPAL: Boletín Demográfico América Latina y el Caribe. Estimaciones de Población 1950-2050, Año XXXV, N°69.

### 3.5.2.6. Síntesis de aspectos demográficos

- Baja densidad poblacional.
- Alto crecimiento poblacional.
- Población predominantemente masculina.
- Población predominantemente no nativa de la Isla.

<sup>7</sup> Tasa de Mortalidad Infantil: es la relación entre las defunciones de niños menores de 1 año, en un año dado, por cada 1000 nacidos vivos de ese año

<sup>8</sup> Se excluyen los niños menores de 5 años ya que al momento del relevamiento no habían nacido.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

### 3.5.3. Características educacionales

Se analiza, a los fines de estudio, la condición de asistencia escolar de la población de 15 años y más y el máximo nivel educativo alcanzado del mismo grupo de edad.

#### 3.5.3.1. Condición de asistencia escolar

La población que nunca asistió a un establecimiento educativo alcanza al 2% de los mayores de 15 años. Dentro de la población que asiste el 3,4% lo hace a un establecimiento privado.

#### 3.5.3.2. Máximo nivel educativo alcanzado

El mayor nivel educativo alcanzado de la población fueguina como de la de la ciudad de Ushuaia es el secundario incompleto, con el 30% de su población de 15 años y más. El comportamiento de los que alcanzaron la secundaria completa como la de aquellos que iniciaron y finalizaron los estudios superiores es similar.

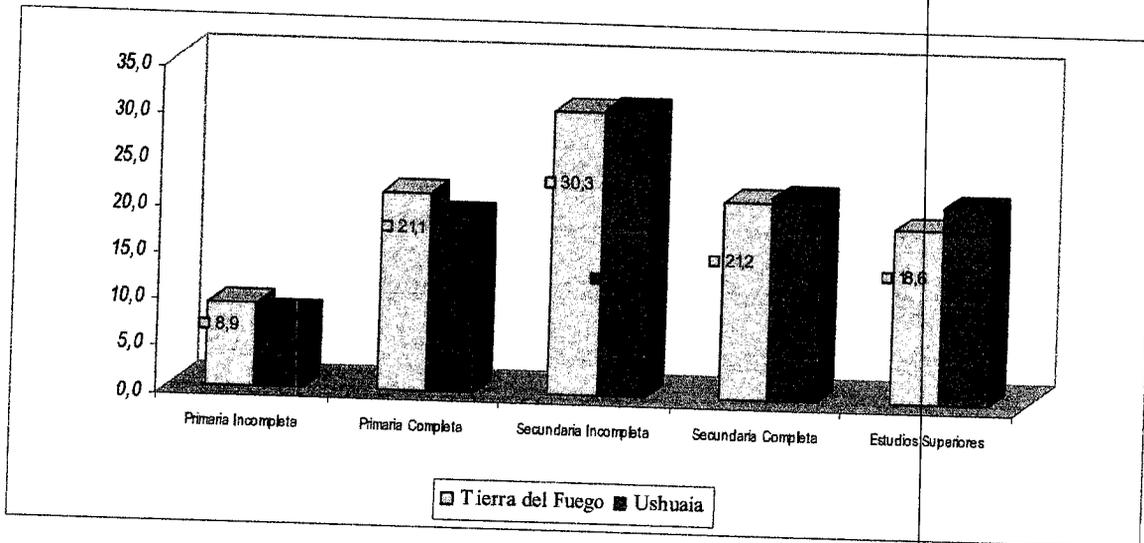


Ilustración 7 Población de 15 años y más. Máximo nivel educativo alcanzado. Tierra del Fuego y Ushuaia, 2001.

Fuente: Elaboración propia en base a datos censales, 2001.

### 3.5.4. Características ocupacionales

#### 3.5.4.1. Condición de actividad

En el año 2001 Ushuaia contaba con 31.168 habitantes de 14 años y más (68% de su población total). La población económicamente activa (PEA) ascendía a 70% de la población en edad de trabajar y la población inactiva (PEI) al 30%. Al momento de relevamiento censal casi el 58% de los de 14 años y más se encontraba ocupada y el 12,4% desocupada.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEIN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

### 3.5.4.2. Categoría ocupacional

La categoría ocupacional identifica a la población ocupada según su posición en relación entre el trabajador y la unidad económica donde se desempeña.

En la ciudad de Ushuaia la población ocupada totalizaba 17.956 personas, de las cuales un 43% de los trabajadores (obreros o empleados) se desempeñaban en el sector público mientras que un 38% lo hacía en el sector privado. Los trabajadores por cuenta propia representaban el 13,4% de los trabajadores ocupados, mientras que sólo el 4% se ubicaba como patrón.

### 3.5.4.3. Rama de actividad

Al considerar la rama de actividad económica en la que se desempeñaba el trabajador al año 2001, la actividad en la administración pública es la más significativa. Con una diferencia de 10 puntos porcentuales se ubican los trabajadores relacionados con la actividad comercial pero también, y de alguna forma relacionada a ésta y por su carácter turístico, observamos una importante proporción de sus trabajadores relacionados al transporte. Aún con la disminución el auge industrial encontramos un 8% de sus trabajadores desempeñándose en la Industria Manufacturera.

### 3.5.4.4. Síntesis de aspectos ocupacionales

Importante cantidad de personas ocupadas al 2001.

Mayor proporción de ocupados en el sector público (ya sea los que corresponden a la enseñanza como de la administración pública). Vale aclarar que Ushuaia, capital de la provincia, reúne tanto los trabajadores estatales de la provincia como del municipio.

Entre los años 2003 y 2006, a partir de los relevamientos de la EPH para el aglomerado Río Grande / Ushuaia, se observa la evolución de las siguientes tasas: actividad, empleo, desocupación y subocupación abierta, para cada uno de los semestres de los años considerados, que se indican en los siguientes gráficos. La fuente son los informes de prensa del INDEC.

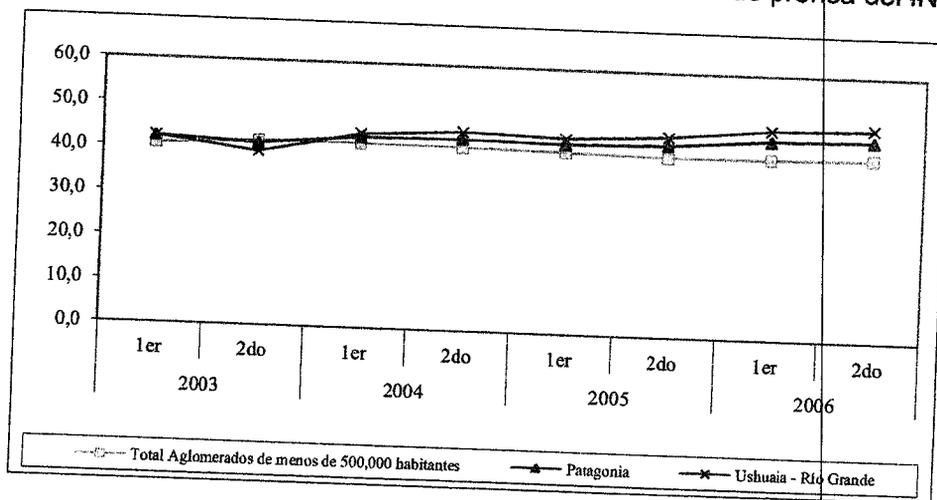
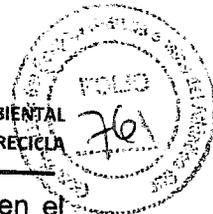


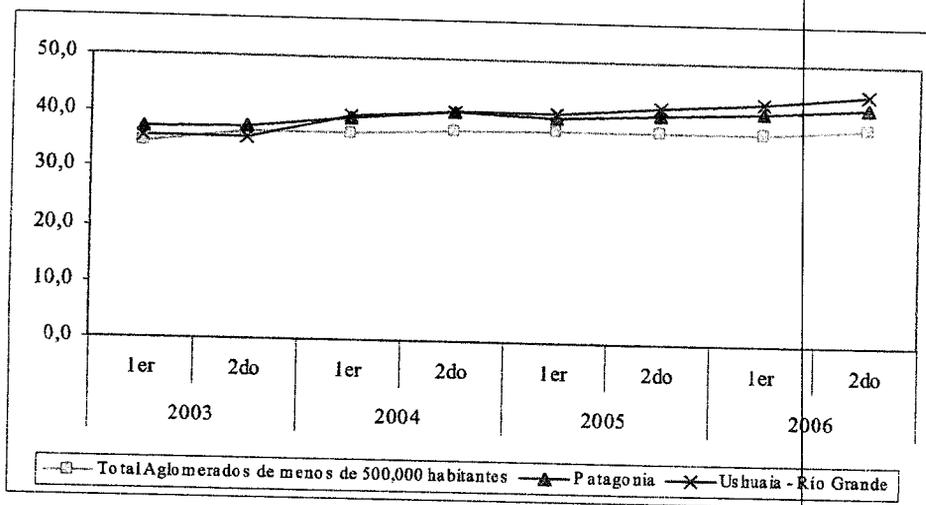
Ilustración 8 Tasa de actividad 1er y 2do semestre años 2003/2004/2005 y 2006.

Fuente: Informe de Prensa, marzo 2007. Mercado de trabajo, principales indicadores Indec-EPH.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



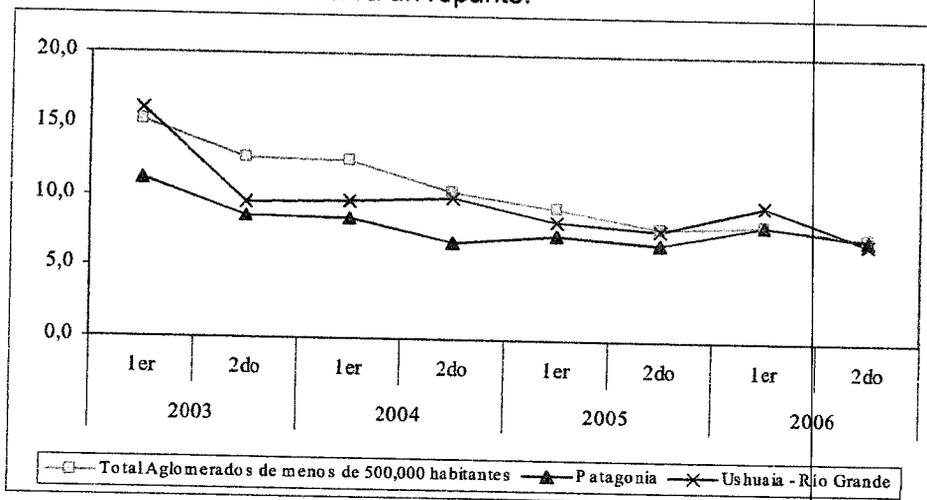
En los años seleccionados se observa un crecimiento paulatino de la tasa de actividad en el aglomerado superando en 6 puntos porcentuales al 2006 respecto al 2003, lo que indica mayor cantidad de personas en el mercado laboral.



**Ilustración 9** Tasa de empleo 1er y 2do semestre años 2003/2004/2005 y 2006.

Fuente: Informe de Prensa, marzo 2007. Mercado de trabajo, principales indicadores Indec-EPH.

En cuanto al empleo, también se observa un repunte.



**Ilustración 10** Tasa de desocupación 1er y 2do semestre años 2003/2004/2005 y 2006.

Fuente: Informe de Prensa, marzo 2007. Mercado de trabajo, principales indicadores Indec-EPH.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

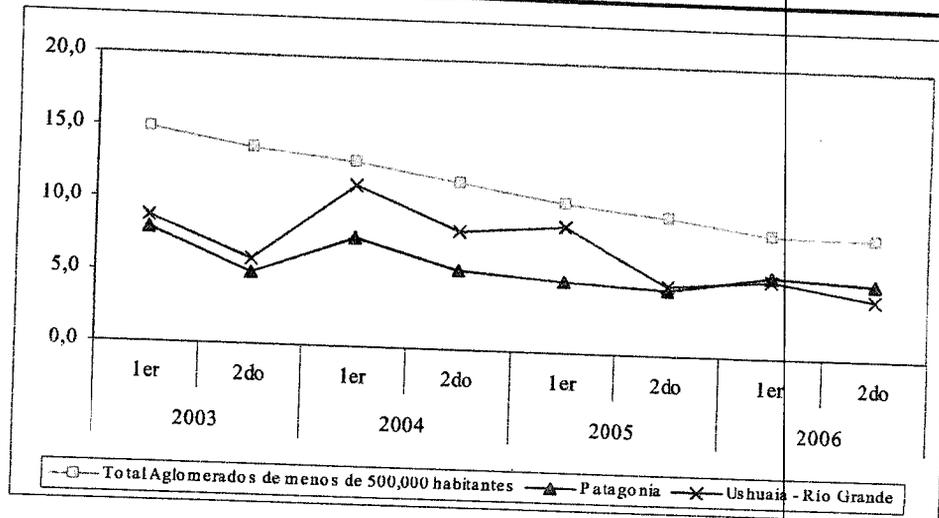


Ilustración 11 Tasa de subocupación abierta 1er y 2do semestre años 2003/2004/2005 y 2006.  
Fuente: Informe de Prensa, marzo 2007. Mercado de trabajo, principales indicadores Indec-EPH.

### 3.5.5. Hogares

La siguiente caracterización se ha efectuado a partir de considerar los hogares según Necesidades Básicas Insatisfechas<sup>9</sup> y el Índice de Privación Material de los Hogares<sup>10</sup>.

De los 12.855 hogares censados en Ushuaia el 18.9% padecía de algún indicador de NBI, superior al total provincial.

La pobreza -medida a partir del IPMH- también indica que la ciudad tiene mayores porcentajes de vulnerabilidad de sus hogares teniendo en cuenta que: el 10% de sus hogares padece de pobreza de tipo patrimonial superior en casi 2 puntos porcentuales respecto a la provincia de en su conjunto; en cuanto a la pobreza de tipo convergente, también son superiores los valores observados de la ciudad respecto a Tierra del Fuego.

Con respecto al déficit de la vivienda de Ushuaia se observa, a partir de datos censales, que el 20% de los hogares habita en viviendas deficitarias<sup>11</sup> por encima de 3 puntos porcentuales observados para Tierra del Fuego en su conjunto.

<sup>9</sup> Los Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) son aquéllos que presentan al menos una de las siguientes condiciones de privación:

- Hacinamiento: hogares con más de 3 personas por habitación
- Vivienda: hogares que habitan una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y hora)
- Condiciones sanitarias: hogares que no tienen retrete
- Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.
- Capacidad de subsistencia: hogares que registran 4 o más personas por miembro ocupado y cuyo jefe no hubiese completado el tercer grado de escolaridad primaria.

<sup>10</sup> El Índice de Privación Material de los Hogares (IPMH) plantea la identificación de hogares pobres a través del reconocimiento de la diferente naturaleza de las situaciones de privación que presentan los hogares y de su nivel de intensidad. La **privación material** se la considera de tipo estructural o crónica. La privación de **recursos corrientes** se la asocia al tipo coyuntural. La **privación convergente** da cuenta de la situación de los hogares que participan en ambos tipos de privación.

<sup>11</sup> Las viviendas deficitarias según tipo de vivienda incluyen casas B, rancho, casilla, principalmente.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Dr. Andrés M. FISZBEIN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

La gran explosión demográfica en la provincia y, en particular, la ciudad en los años 80 provocó una fuerte presión sobre la tenencia de las tierras. El desarrollo urbano resultó desordenado sin planificación. Para observar esta particularidad se procesó, con datos censales, la variable Régimen de Tenencia: el 18% de los hogares presenta al menos un indicador de irregularidad dominial (propietario de la vivienda exclusivamente y no del terreno, por ejemplo).

La pobreza a partir de los indicadores relevados por la EPH.

Línea de pobreza<sup>12</sup> e indigencia<sup>13</sup>.

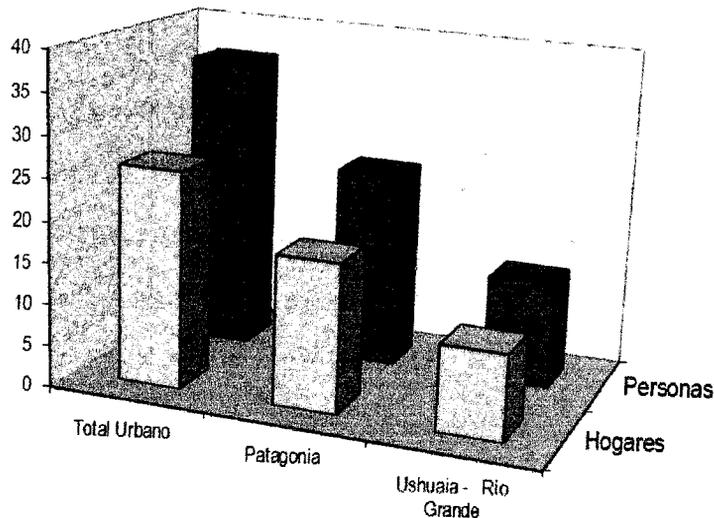


Ilustración 12 Proporción de hogares y personas por debajo de la Línea de Pobreza EPH, Mayo 2001.  
Fuente: INDEC - EPH, 2002.

Según los datos relevados por la EPH en mayo de 2001 el 10% de los hogares que corresponden a 13% de las personas se encontraba por debajo de la línea de pobreza en mayo de 2001.

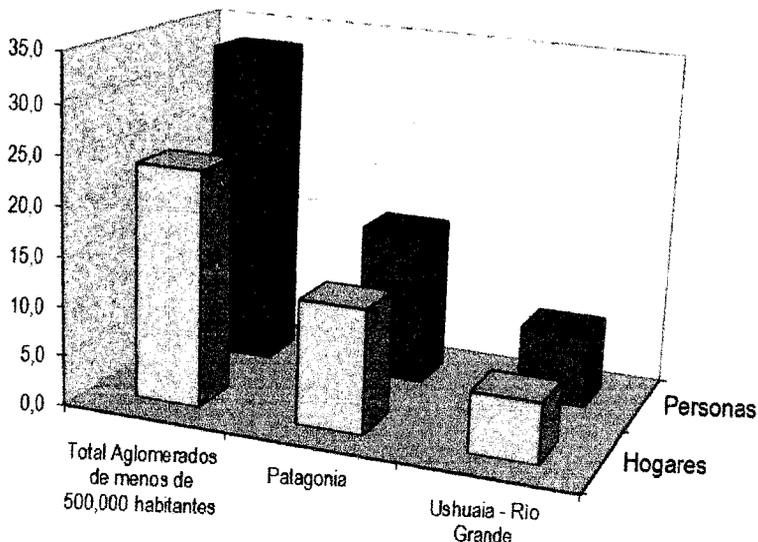
En el relevamiento de 2006, los indicadores de pobreza disminuyeron tanto en la Patagonia como el aglomerado Ushuaia y Río Grande.

<sup>12</sup> Línea de pobreza: es el valor monetario en una Canasta Básica Total de bienes y servicios capaz de satisfacer un conjunto de necesidades alimentarias y no alimentarias (vestimenta, transporte educación, salud, etc.) consideradas esenciales. Se denomina **pobres** a los hogares cuyos ingresos no alcanzan dicha línea o valor, y a la población incluida en ellos.

<sup>13</sup> Línea de indigencia: es el valor monetario de una Canasta Básica de Alimentos, de costo mínimo, capaz de satisfacer un umbral elemental de necesidades energéticas y proteicas. Se considera indigentes a los hogares cuyos ingresos no alcanzan dicha línea o valor, y a la población incluida en ellos.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Eric Andrés M. FISZBEIN VAGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



**Ilustración 13** Proporción de hogares y personas por debajo de la Línea de Pobreza. EPH, Marzo 2007.  
**Nota:** Las estimaciones para el aglomerado Ushuaia / Rio Grande presentan coeficientes de variación superiores al 10%.

Fuente: INDEC – EPH, 2002.

### 3.5.6. Turismo. Proyección de visitantes a la ciudad de Ushuaia

A continuación se presentan dos series de proyecciones para la ciudad a partir de información producida por la Secretaria de Turismo de la Municipalidad de Ushuaia<sup>14</sup> que releva datos de visitantes anuales y visitantes por temporada<sup>15</sup>.

Para la realización de estas proyecciones se aplicaron métodos matemáticos de cierta complejidad, utilizados comúnmente para el cálculo de proyecciones de fenómenos demográficos. El mismo supone un máximo crecimiento, a partir del cual se fija un techo, relacionado con el conocimiento de una máxima satisfacción de demanda posible en la zona turística analizada. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el comportamiento futuro del flujo de turistas es muy sensible a la fluctuación de múltiples variables, por los que los valores son plausibles en la medida en las variables se mantengan constantes.

**Cuadro 4:** Visitantes a la Ciudad de Ushuaia. 2003/2007.

Ciudad	Años				
	2003	2004	2005	2006	2007
Ushuaia	181.096	193.559	204.974	226.281	262.016

Fuente: Informe estadístico. Secretaria de Turismo, Municipalidad de Ushuaia.

<sup>14</sup> Informe Estadístico 2007/2008. Departamento de Estadística, Secretaria de Turismo, Municipalidad de Ushuaia.  
<sup>15</sup> En el mismo informe define la temporada alta el periodo que abarca desde el mes de octubre del año t a marzo del año t+1. Capítulo "Comportamiento del turismo receptivo".

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

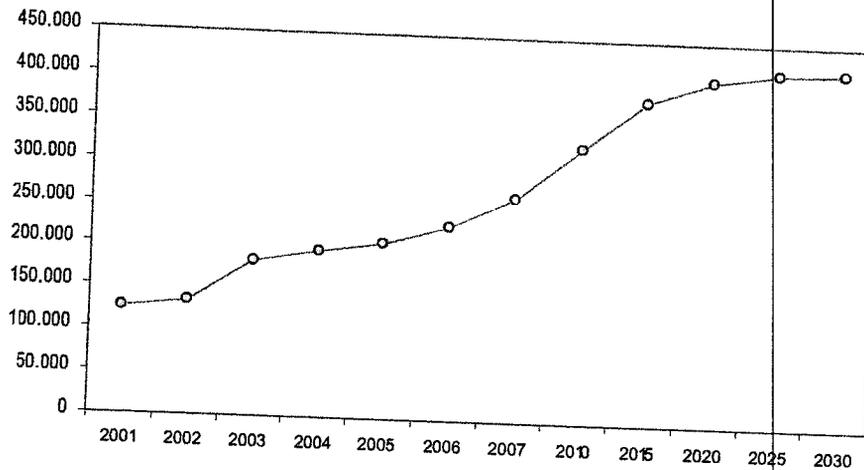
Lic. Andres M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

En todos los años de la serie se observa un crecimiento sostenido de los visitantes a la ciudad. A partir de estos datos (incluye información desde el año 1992) se estimaron los visitantes anuales.

**Cuadro 5: Proyecciones de visitantes Ciudad de Ushuaia: años 2010 / 2030.**

Ciudad	Años				
	2010	2015	2020	2025	2030
Ushuaia	323.414	380.939	406.548	416.459	420.084

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Turismo de la Municipalidad de Ushuaia.



**Ilustración 14** Visitantes anuales. Ciudad de Ushuaia, años 2001 a 2030.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Turismo de la Municipalidad de Ushuaia.

A continuación se presentan las proyecciones turísticas de la ciudad de Ushuaia en base a datos de visitantes por temporada.

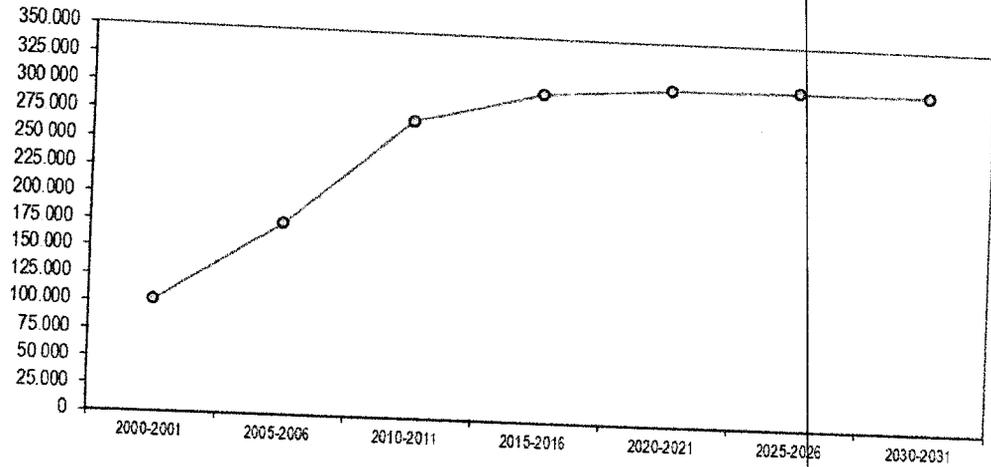
**Cuadro 6: Visitantes ingresados (2000/2006) y Proyecciones de visitantes Ciudad de Ushuaia: años 2010 / 2030.**

Ciudad	Años						
	2000/01	2005/06	2010/11	2015/16	2020/21	2025/26	2030/31
Ushuaia	101.633	175.149	272.256	300.602	308.408	310.366	310.846

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Turismo de la Municipalidad de Ushuaia.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEIN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



**Ilustración 15** Visitantes por temporada. Ciudad de Ushuaia, períodos 2000/01 al 2030/31.  
**Fuente:** Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Turismo de la Municipalidad de Ushuaia.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

  
Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S y C.C



## **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **4.1. Objetivos y beneficios socioeconómicos del Proyecto**

El principal objetivo del Proyecto es el de establecer una mejora en la gestión de residuos del Municipio, lo cual trae aparejado beneficios derivados de una reducción en la demanda de espacio por menor uso del relleno sanitario y la reducción de la demanda de material árido, y los costos económicos y ambientales asociados al uso de canteras para provisión de material de construcción.

Se destaca además que la creación de fuentes de trabajo por la necesidad de trabajo de gestión, acondicionamiento y tratamiento resulta en un beneficio desde el punto de vista social.

Los beneficiarios directos en la ejecución del Proyecto son los habitantes del municipio de Ushuaia, los cuales, luego de la ejecución del mismo, podrán contar con un sistema de gestión integral de residuos que represente mejoras ambientales, sanitarias y paisajísticas y favorezca instancias de comunicación social tendientes a una adecuada gestión de los residuos.

### **4.2. Descripción del Proyecto**

Se trata de una actividad de gestión y acondicionamiento de materiales recuperados en el marco del Programa Ushuaia Recicla, el cual a partir de una fuerte campaña de concientización y educación ambiental genera un cambio de actitud en el vecino, y origina la separación domiciliaria de desechos con vías a su futura reutilización como materia prima en procesos productivos y constructivos.

El Programa Ushuaia Recicla, lleva a cabo actividades de concientización, difusión y educación ambiental práctica, destinada a estimular la separación y recuperación de desechos a nivel domiciliario, esto es acompañando con un sistema de recolección diferenciada de los materiales recuperados mediante la colocación de recipientes contenedores ubicados en sectores estratégicos de la ciudad, denominados puntos verdes.

Se ha partido de una situación en la cual los desechos domiciliarios eran, en el mejor de los casos, depositados en su conjunto en bolsas en el cesto correspondiente a cada vivienda o en recipientes contenedores que el Municipio disponía en distintos puntos de la ciudad, como ha sido históricamente.

A la fecha y luego de siete años de implementación del plan de concientización para la separación y recuperación de materiales de desecho que puedan ser valorizados se ha logrado que un importante número de vecinos hayan implementado acciones a nivel domiciliario que implican una mayor atención, demanda de tiempo y también un esfuerzo. Esto es concretamente, dejar de eliminar en el mismo recipiente todos los desechos familiares: una metodología tradicional, aceptada, legal y cómoda, por otra metodología en la cual se procede a separar algunos materiales residuales para ser reincorporados en un circuito diferenciado y evitar que los mismos sean destinados a su disposición final en el relleno sanitario.

Esta metodología alternativa, si bien representa una mejora desde el punto de vista ambiental, implica una mayor carga de trabajo y demanda de tiempo, para una población caracterizada por

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Página | 41

Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

familias en las cuales existe una gran carga horaria laboral y en las que generalmente trabajan o estudian, todos los integrantes adultos de la misma.

A partir del concreto cambio de actitud generado en muchos vecinos por el Programa Ushuaia Recicla, una considerable cantidad de desechos son incorporados en un circuito alternativo de recolección y gestión diferenciada que posibilita su reutilización futura con una adecuada gestión, tratamiento y acondicionamiento.

El Programa Ushuaia Recicla entrega los materiales recolectados mediante este sistema alternativo a la Subsecretaría de Servicios Públicos (de aquí en adelante S.S.S.P). Se menciona el término "valorizados", porque al estar separados de la basura en general, no mezclados en forma significativa con otros materiales, y concentrados en un sector, **poseen valor de uso como materiales, no son sujetos de desecho o abandono, sirven para ser usados para un fin.**

De esta forma la S.S.S.P recibe aproximadamente unas:

- 9 ton/mes de PET.
- 36 ton/ mes de botellas de vidrio. 1500kg por día
- 3 ton/mes de papeles y cartones.
- Unidades de Neumáticos fuera de uso. Entre 20 – 50 por día.

El Programa Ushuaia Recicla entrega los materiales recuperados a la S.S.S.P., la cual mediante su propia estructura y/o convenios con particulares, procede bajo supervisión y monitoreo del programa a gestionar, acondicionar y tratar los materiales recibidos, utilizando o enviando los mismos a distintos destinos.

Cabe mencionar que los bolsones que se utiliza para la disposición de PET, son otro residuo recuperado por el Programa, y algo similar ocurre con los cajones de madera en los cuales se acondiciona los neumáticos fuera de usos procesados.

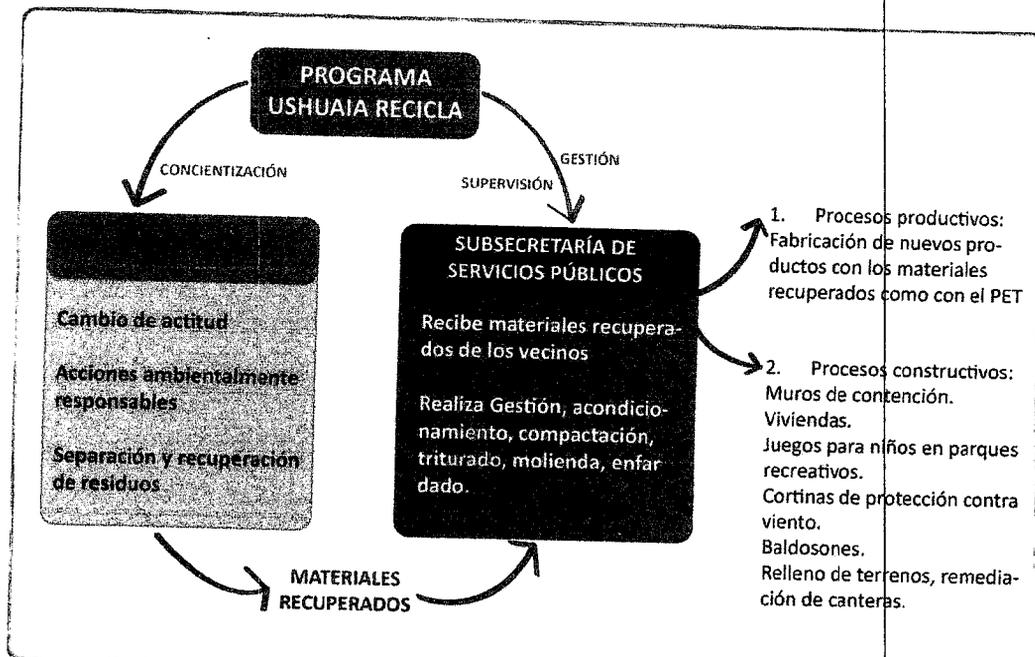


Ilustración 16 Esquema del Programa Ushuaia Recicla.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN WAGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



Se describen a continuación algunos de los procesos que lleva a cabo la S.S.S.P.

#### 4.2.1. Gestión y Acondicionamiento de envases de PET

En instalaciones ubicadas en la calle Perito Moreno 2095, se reciben los bolsones y/o contenedores que se descargan en una playa de acopio dentro de un galpón con piso de concreto. Posteriormente y en forma manual se clasifican los envases según colores para luego ser enviados a la tolva de dos máquinas compactadoras que elaboran fardos con este tipo de materiales, así los mismos quedan en condiciones de ser retirados por camiones de la empresa RECOFUEGUINA.

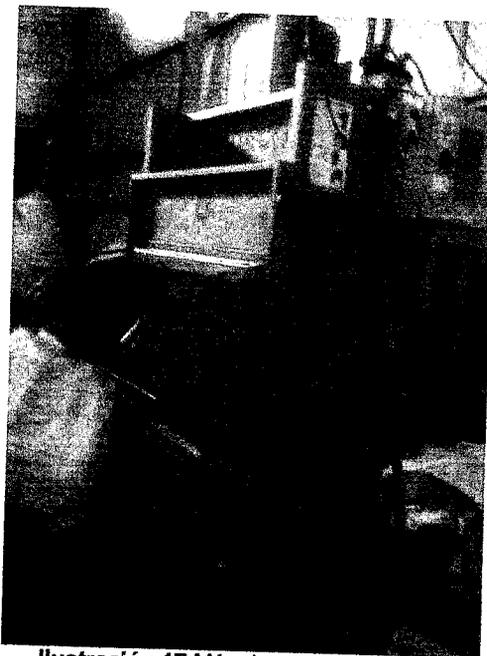
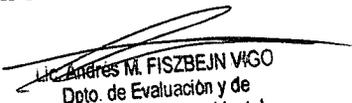


Ilustración 17 Máquina compactadora.

Esta operación se realiza para reducir el volumen, sin cambiar sus características químicas y permitir un traslado más eficiente, reduciendo el costo del flete al (SCA), al permitir que en un embarque entre una mayor cantidad de material.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

  
Lic. Andrés M. FISZBEJN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

*Handwritten signature or initials*



Ilustración 18 Camión cargado de PET enfardado.

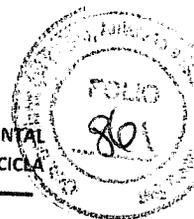
Para esto la S.S.S.P, ha realizado un convenios con cooperativas de trabajo y con establecimientos autorizados para el reciclado de desechos para su envío al SCA, con destino a su reutilización, (ej. la fabricación de cepillos).

Las máquinas enfardadoras, permiten una reducción del volumen de 4 a 1, producen un fardo apto para el almacenamiento, manipuleo y transporte.



Ilustración 19 Fardos de PET.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**



#### 4.2.2. Tratamiento de envases de vidrio

Inicialmente los envases de vidrio eran recibidos en el predio ubicado en Vito Dumas (predio ex ingeniero Guerra).

Tras haber transcurrido unos años y los volúmenes de material recuperado se incrementaron en forma significativa, se decidió trasladar estas dos operaciones (almacenamiento transitorio y tratamiento) al sector identificado como antigua cantera municipal, ubicada en el valle del Río Pipo.



Ilustración 20 Cantera municipal.

Se realizan en estos sectores la operación de triturado en dos versiones:

- a) Acción directa de una máquina con oruga que tritura los envases por aplastamiento contra suelo firme o platea de concreto, que permite un rápido, eficaz y económico triturado de los envases.
- b) Mediante el uso de una máquina trituradora que permite principalmente un producto más limpio.

La elección de una u otra metodología depende del destino que se le va a dar al material procesado, si el destino es su incorporación en la construcción baldosones, veredas en mezclas con arena piedras y cemento, se utiliza el material procesado por la máquina trituradora, si el destino es la utilización con mezclas de suelo o áridos con destino como material de relleno, se utiliza la maquina con oruga, por su rapidez, economía y practicidad.

Se realizará la molienda con máquina trituradora bajo cubierta (galpón) y el triturado directo por compresión con maquina con oruga metálica, sobre piso de tierra compactado, localizándose ambas operaciones dentro de las instalaciones existentes en el predio de la ex cantera municipal, evitando como medida precautoria la localización de estos procesos en predios localizados cerca de área de uso residencial.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

87

#### 4.2.3. Gestión y tratamiento de neumáticos usados

Los neumáticos usados, son recolectados por el Programa Ushuaia Recicla mediante un sistema práctico que consiste en retirar por todas las gomerías los neumáticos fuera de uso.

Una vez entregados a la Secretaría de Obras y Servicios Públicos, se depositan a la fecha en el predio de la calle Perito Moreno para ser posteriormente incorporados a obras de construcción, (paradas de colectivos, contención de taludes, juegos en parques, barreras contra el viento. Mientras que, debido a los grandes volúmenes de neumáticos, producto de una recuperación histórica que realizó el Programa Ushuaia Recicla en años anteriores, procesa un promedio de 50 unidades diarias para que luego se los pueda exportar al SCA.



Ilustración 21 Maquina cortadora de neumáticos.

No obstante en lo que respecta a la aprobación ambiental, si bien no se trata de sitios de disposición final de desechos o vertederos, toda indicación, medida o acción de protección ambiental que sea recomendada; fundamentada por esa Secretaría y que se encuentre respaldada por estándares establecidos por la normativa vigente será cumplimentada por el proponente.

#### 4.2.4. Localización, superficie del terreno y población afectada

En este caso, unificamos estos tres puntos para describir la actividad que se realiza. Dicho servicio de recolección diferenciada de residuos recuperables, comprende todo el ejido urbano y afecta positivamente toda la población de la ciudad de Ushuaia.

La superficie total cubierta para el Programa: Centro de Acopio y tratamiento Perito Moreno. Sección F Macizo 1 Parcela 14 A y 15 M de, Sección F Macizo 1 Parcela 15 L con Depósito 396.81 m<sup>2</sup>

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEIN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



#### 4.2.5. Inversión estimada anual

Comunicación \$26.000,00 Veintiséis mil con 00/100.

Vehículos y personal de transporte \$198.000,00 ciento noventa y ocho mil doscientos cincuenta 00/100.

Adquisición de campanas para disposición de residuos \$108.777,18 ciento ocho mil setecientos setenta y siete con dieciocho centavos. Y está previsto la compra de 15 campanas más, a un monto aproximado de \$87.750,00 ochenta y siete mil setecientos cincuenta 00/100.

Maquinaria para tratamiento de residuos \$304.082,00 trescientos cuatro mil ochenta y dos 00/100.

Personal \$93.909,00 noventa y tres mil novecientos nueve 00/100.

#### 4.2.6. Información complementaria

##### 4.2.6.1. Consumo de energía y consumo de combustible

Combustible consumido: 2900 litros por mes aproximadamente. (4 camiones)

##### 4.2.6.2. Consumo de agua y otros insumos

158 l/día Red consumo para higiene personal y limpieza del centro de acopio.

##### 4.2.6.3. Elementos de protección personal

- Mameluco
- Botas industriales
- Guantes anticorte
- Antiparras de protección ocular
- Afilado y confección de matrices de corte de neumáticos
- Bolsos Big Bag para recolección de PET
- Estructuras metálicas en perfiles de hierro 40 x 40 ml (1m<sup>3</sup> estructural)
- Dixilina (Para limpieza y tratamiento de higiene de campanas)

##### 4.2.6.4. Cantidad de personal a ocupar

- 2 chofer de camión + ayudante recolección PET
- 1 chofer de camión y operario de grúa para recolección de vidrio
- 1 chofer de camión para recolección de neumáticos
- 8 operarios para clasificación, conteo, prensado y enfardado de material y trituración de vidrio.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEIN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



**Gestión del Programa:**

Conformado por 2 técnicos, un encargado de logística, una encargada de comunicación y los Directores del Programa.

**4.2.6.5. Tecnología a utilizar, equipos, vehículos, maquinaria, procesos**

Se utilizan para las etapas operativas:

- 1 máquina trituradora de vidrio
- 2 máquinas de compactación y enfiado
- 1 máquina cortadora de neumáticos
- 4 camiones con diferentes características
- 1 topadora utilizada en época invernal

Para la gestión:

- 4 computadoras personal
- 3 automóviles personales

**4.2.7. Vida útil del servicio**

El servicio ofrecido por el Programa Ushuaia Recicla es sostenible en el tiempo, por tal motivo no cuenta con un tiempo estimado de vida útil.

**4.3. Posibles usos de los materiales recuperados, tratados y/o acondicionados**

**4.3.1. Procesos productivos en los cuales estos materiales serán reutilizados**

El material de PET, es enviado a través de operadores habilitados, a plantas que reutilizan el material par fabricación de cepillos y escobas plásticas.

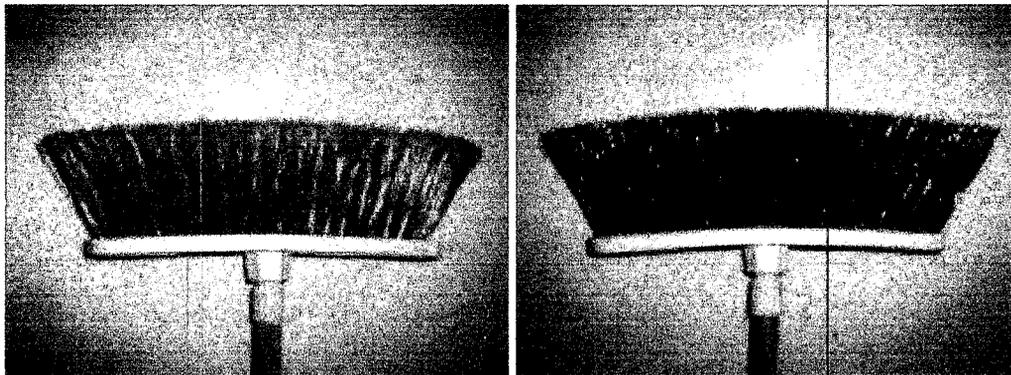


Ilustración 22 Productos con PET reutilizado.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEIN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

### 4.3.2. Obras y estructuras que utilicen estos materiales como elementos constructivos

Botellas y neumáticos usados para la construcción de una vivienda.

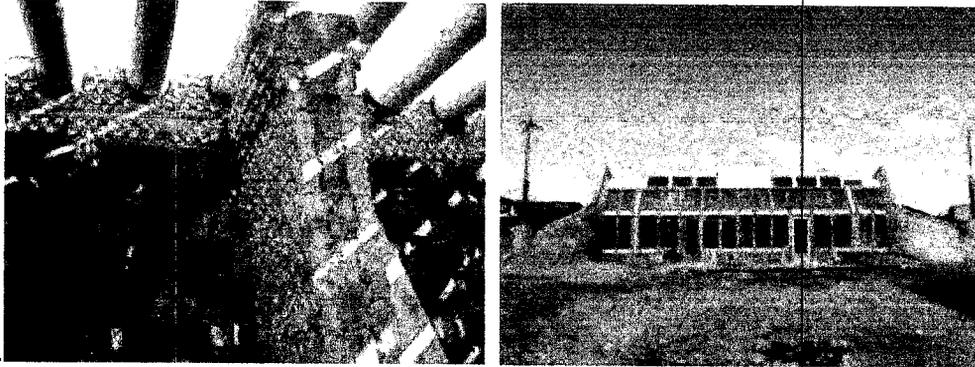


Ilustración 23 Ejemplo de arquitectura sustentable con materiales reutilizados.

Botellas y neumáticos usados para construcción de parada de colectivos y de muros de contención.

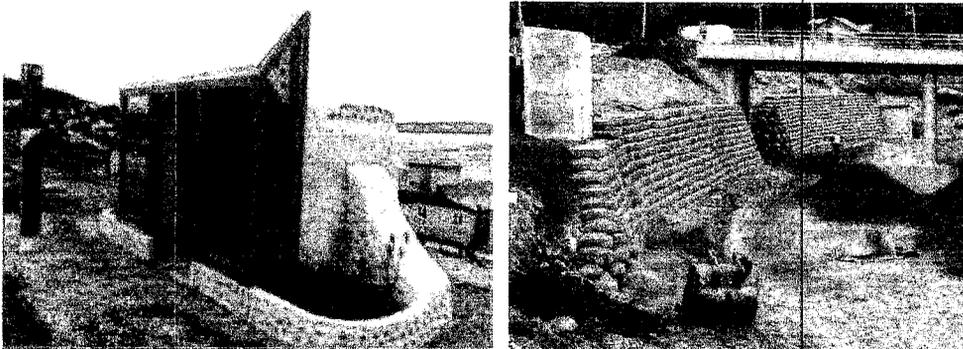


Ilustración 24 Parada de colectivos y muro de contención construidos con materiales reutilizados.

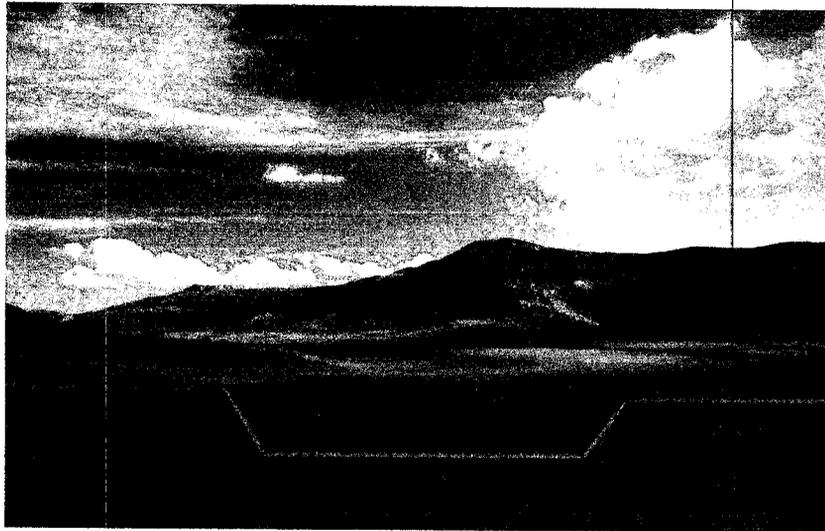
Utilización directa o en mezclas con otros materiales en obras civiles y relleno nivelación de terrenos, recuperación de canteras etc.



Ilustración 25 Modelo cantera.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEIN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



**Ilustración 26** Cantera recuperada.



**Ilustración 27** Modelo de espacio natural recuperado.

Estas alternativas de reciclado, representan operaciones de utilización de materiales valorizados como elementos de uso constructivo, los sectores, obras o sitios en los cuales se utilizaran estos materiales recuperados, no constituyen por lo tanto operaciones de disposición final de desechos.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S y C.C.



Se trata de obras que podrán realizarse en predios privados o de usos público y tendrán que contar con la autorización del dueño o propietario del predio y la aprobación, en caso de que corresponda por el tipo de obra, desde el punto de vista constructivo.

No obstante en lo que respecta a la aprobación ambiental, si bien no se trata de sitios de disposición final de desechos o vertederos, toda indicación, medida o acción de protección ambiental que sea recomendada; fundamentada por esa Secretaría y que se encuentre respaldada por estándares establecidos por la normativa vigente será cumplimentada por el proponente.

#### 4.4. Protección ambiental

La gestión, acondicionamiento y tratamiento de materiales recuperados por el Programa Ushuaia Recicla, no incluye procesos contaminantes, no genera efluentes líquidos o gaseosos a ser dispuestos en masas de agua o atmosfera.

Se generan como resultado normal en las operaciones, pequeñas cantidades de aceites lubricantes producto de tareas de mantenimiento de equipos y maquinarias, a los fines de evitar efectos nocivos para el ambiente y en cumplimiento de la normativa específica, estos son enviados a tratamiento en planta habilitada como operador de residuos peligrosos.

También y como producto de las tareas de acondicionamiento y tratamiento, existen desechos de tipo domiciliario que por una incorrecta separación o acción premeditada son mezclados en los contenedores de materiales recuperados, y son separados para su envío a relleno sanitario municipal.

En lo que respecta a la localización de la actividad de triturado de vidrio y con el objeto de evitar molestias a los vecinos se relocalizo esta operación en el predio de la ex cantera municipal.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.

## **5. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

En los proyectos o actividades dirigidas o programadas para el mejoramiento ambiental, como es este, existe la tendencia a presuponer cualquier análisis de los impactos o efectos sobre el medio, arrojarán un resultado positivo desde el punto de vista ambiental, y que la realización del mismo se fundamenta principalmente en razones de tipo reglamentario.

Si bien en una primera instancia lo arriba expuesto resultaría bastante acertado, una evaluación en detalle de las alternativas de tratamiento o acondicionamiento de desechos que fueran recuperados a nivel domiciliario o municipal para su reciclado o reutilización nos brinda la posibilidad de analizar distintas alternativas según su factibilidad operativa y su costo económico, incorporando además una valoración ambiental, como así también nos alerta sobre algunos aspectos del proyecto o actividad que deben ser mejorados, en lo que hace a eficiencia, condiciones del proceso y aspectos ambientales propios del mismo.

Como en otros apartados se ha expresado, es objeto del presente informe, evaluar la interacción ambiente proyecto, siendo el aporte de información y datos que se aportan al mismo, no un objetivo en sí mismo sino una herramienta o recurso utilizado lo más eficientemente posible.

Por lo dicho se realizará el análisis de los efectos esperados desde el punto de vista cualitativo, y basados en el conocimiento de las variables y componentes del proyecto, que tienen incidencia ambiental significativa.

### **5.1. Identificación, valoración e interpretación de los posibles impactos del proyecto sobre el ambiente**

#### **5.1.1. Efectos sobre la flora y la fauna**

Como fuera explicado en el capítulo de línea de base ambiental, el área de influencia directa del proyecto o actividad es el ejido urbano de la ciudad de Ushuaia, y específicamente zonas de uso, residencial, industrial, industrial mixto u otros, en los que no existe un status de conservación máximo, como es el caso del bosque comunal urbano.

Esto hace que se trate de sectores en donde este componente del ambiente, no tenga relevancia, la vegetación y fauna existentes se encuentren representadas por espacios verdes de uso público en muchos casos con presencia de especies introducidas y cuya función central no es el mantenimiento de un ecosistema natural sino que se encuentran orientados a la actividad recreativa y al mejoramiento escénico.

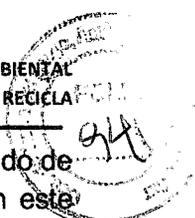
Por lo dicho los efectos sobre esta componente ambiental no son significativos.

#### **5.1.2. Efectos sobre atmósfera, suelo y masas de agua**

Las actividades que desarrolla el Proyecto, que incluyen almacenaje transitorio, molienda, mezcla, compresión y enfiado, etc. son cambios físicos que se aplican a los materiales recuperados.

No existen emisiones gaseosas a partir de los procesos salvo las lógicas y esperables de la maquinaria, común a todo tipo de movimiento y transporte de materiales.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**



No existen efluentes líquidos contaminantes, generados en el proceso, salvo al agua de lavado de envases triturados de vidrio que en forma experimental u ocasional se pueda realizar, en este caso se utiliza una cámara de decantación previa a la eliminación a los efectos de que la misma retenga fracciones de vidrio de mínimo tamaño.

Los sectores en donde se realizan las operaciones son predios o instalaciones en los cuales el suelo o posee platea de cemento o se encuentra compactado debido al uso logístico, de movimiento de maquinaria, acopio de materiales de construcción etc.

Para el caso de utilización de vidrio triturado como material de relleno de depresiones de terreno, no existen efectos negativos sobre el suelo por tratarse este material de sílice, (arena fundida), uno de los materiales de mayor abundancia en la faz de la tierra. La componente mínima de tapas de metal y de etiquetas de plástico o de papel, no representan un efecto de significancia, dado que se trata de elementos que no generara lixiviados ni aportaran contaminantes al suelo y para el caso del papel se producirán los mismo procesos de degradación que con la celulosa del tapiz herbáceo que todos los años se incorpora en el suelo, se trata de procesos de degradación microbiana naturales que llevan la celulosa a sustancias más simples que se incorporan a la trama del suelo como son los ácidos húmicos, ampliamente presente presentes en todos los suelos existentes en zonas con régimen hídrico positivo.

Sin embargo, podrían ser aquí aplicables medidas de protección ambiental como distancia mínima a cuerpos de agua, espesor mínimo de suelo superficial, que asegure una distancia prudencial entre la superficie del terreno y el material de relleno utilizado.

Teniendo en consideración la menor utilización de espacio en el relleno sanitario existiría un impacto positivo en el componente suelo.

### 5.1.3. Impacto sobre el paisaje

No son esperables impactos negativos, las actividades se desarrollan en sectores, en los que se encuentra consolidado de uso industrial o logístico.

Es esperable un efecto positivo y puntual y de baja intensidad en lo que respecta al menor uso del relleno sanitario. Además de una menor necesidad de ampliar el mismo.

### 5.1.4 Molestias al vecino, de tipo visual y por ruidos.

Se han recibido reclamos de vecinos por molestias que habrían sido ocasionadas por el ruido de la máquina trituradora. Además, podrían generarse efectos negativos desde el punto de vista visual en lo que respecta al acopio de neumáticos.

Para esto y como medidas de mitigación, se ha relocalizado el sector de triturado, ubicándolo en la ex cantera municipal. En lo que respecta al acopio de neumáticos, se trabajara en aumentar la reutilización y/o reciclado de los mismos, a los efectos de reducir el stock.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

  
Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



96

### 5.1.5. Impacto sobre el empleo

El Programa actualmente brinda trabajo a unas 21 personas, el efecto sobre el empleo resulta positivo y directamente proporcional al volumen de materiales recuperados.

Asimismo, este tipo de programas posee un efecto multiplicador de puestos de trabajo en el sector privado a partir del uso de los materiales reutilizables y reciclables.

### 5.1.6. Cultura y Conciencia Ambiental

El caso de este Proyecto resulta tan singular que merece incorporarse una variable que comúnmente no se incluye en este tipo de análisis.

Esto es así porque más allá de los volúmenes de desechos que han dejado de serlo, y se han incorporado a los ciclos productivos y constructivos, el verdadero efecto que la actividad de la Secretaria se ha propuesto al incorporar el Programa Ushuaia Recicla, es el del cambio en la cultura ambiental, y la modificación de actitudes y acciones concretas para con el ambiente.

Este cambio de actitud respecto del manejo de residuos con la incorporación de una alternativa más amigable con el ambiente, genera efectos positivos hoy pero el verdadero resultado de este programa y de la actividad de gestión diferenciada de la S.S.S.P., alcanzará mayor relevancia en el futuro cercano, en el cual la sociedad deba replantearse un cambio drástico en el sistema de tratamiento y disposición de residuos sólidos urbanos de esta ciudad, cambio que seguramente irá acompañado de la necesidad de separación generalizada de residuos a nivel domiciliario y que requerirá por consiguiente que la población haya incorporado este tipo de manejo dentro de sus pautas de conducta.

### 5.1.7. Caso particular del uso de vidrio triturado como relleno en área de cantera municipal

Se ha mencionado para el caso del uso de relleno del sector de la antigua cantera municipal con relleno de vidrio triturado en mezclas con suelo o áridos, que habría impedimentos a tal operación por tratarse de un sector planificado para uso deportivo. Muy por el contrario si bien este puede ser el uso previsto, para poder concretarlo deben darse las condiciones mínimas para ello, la sola condición de asignación de un uso desde el punto de vista normativo no asegura que este uso se pueda o deba concretar.

Tal es así que en el caso que nos ocupa aquí, se trata de una área periférica de la ciudad, carente de infraestructura mínima y básica, y que es más, posee un relieve producto de tareas de extracción de áridos en el cual existen socavones, zonas deprimidas muy por debajo de la cota natural u original del terreno. Es de hacer notar que el uso deportivo requiere que el suelo y relieve original o natural sea sometido a tareas de nivelación, elevación de cota para asegurar escurrimiento, incorporación de horizontes de alta permeabilidad que eviten el encharcamiento, etc.

Esto hace que el uso de rellenos en general en el área, con áridos, suelo de relleno y mezcla de estos con vidrio triturado, no sólo carezcan de efectos negativos sino que sean necesarios e imprescindibles para poder efectivizar el uso que la planificación urbana a ha asignado a el sector.

Jose

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**



Por lo dicho y teniendo en consideración que el objetivo de las tareas de remediación de canteras no sea el lograr un suelo prístino o natural, sino una superficie de terreno con característica determinadas y ajustadas al futuro uso deportivo, esta operación no sólo no tiene efectos negativos ambientales sino que resulta en efectos positivos por el menor uso de canteras como fuente de árido con el consiguiente menor impacto sobre el bosque y el paisaje.

**5.2. Matriz de impactos ambientales**

<b>Efectos ambientales de la gestión de materiales recuperados Sin medidas de mitigación</b>			
	Acondicionamiento de PET	Triturado de Vidrio	Gestión de neumáticos
Flora			
Fauna			
Agua			
Atmósfera			
Suelo			
Paisaje			
Molestias al vecino			
Empleo			
Conciencia ambiental			

<b>Efectos ambientales de la gestión de materiales recuperados Con aplicación de medidas de mitigación</b>			
	Acondicionamiento de PET	Triturado de Vidrio	Gestión de neumáticos
Flora			
Fauna			
Agua			
Atmósfera			
Suelo			
Paisaje			
Molestias al vecino			
Empleo			
Conciencia ambiental			

Efectos ambientales	Positivo	Negativo
Nulo		
Bajo		
Medio		
Alto		

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S v.C.C.



### **5.3. Identificación, valoración e interpretación de los posibles efectos del ambiente sobre la obra y/o acción proyectada**

No son esperables.

### **5.4. Consideración de impactos negativos inevitables**

El manejo de este tipo de materiales si bien constituye una actividad no contaminante, en la cual sólo se encuentran previstos procesos de tipo físico, presenta posibles impactos desde el punto de vista escénico en lo que hace puntualmente al momento y lugar en el cual se realiza la carga, descarga y tratamiento.

Se trata de efectos de baja intensidad, aceptables pero inevitables en algunos casos.

### **5.5. Consideración de la situación ambiental futura, a mediano y largo plazo, con y sin la ejecución del proyecto. Plan de monitoreo para las diferentes etapas. Plan de acondicionamiento ambiental en la etapa de post-operación**

Sin la ejecución del Proyecto, y debido a un mayor volumen de desechos no recuperados, aumentaría la demanda de espacio en el relleno sanitario y este tendría una menor vida útil.

Con la ejecución del Proyecto, además de una mayor vida útil del relleno sanitario, se generara un efecto positivo en materia de conciencia ambiental en la población, y a partir de esto un cambio de actitud que posibilitara seguir avanzando en planes de reciclado y gestión responsable de desechos.

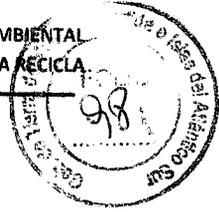
### **5.6. Proyectos alternativos y opcionales y fundamentación de sus conclusiones**

Existen proyectos opcionales y alternativos que se están evaluando, en coordinación que otras áreas municipales y con la empresa encargada del manejo del relleno sanitario, con miras a mejorar aspectos en la recolección, transporte y manejo de los desechos recuperados, en el futuro.

A partir del grado de avance en materia de concientización ambiental, proceso en marcha a partir de la implementación del Programa Ushuaia Recicla, podrán a futuro implementarse planes que demanden un mayor compromiso por parte de los vecinos.

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN WGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.A. - S.A.D.S. y C.C.



## **6. CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO**

### **6.1. Resumen de las consideraciones del presente estudio**

Los desechos que son recuperados a nivel domiciliario, no son eliminados para su disposición final en el relleno sanitario, permitiendo un uso más eficiente de este sistema de disposición final, disminuyendo así la demanda de espacio para estos fines, lo cual implica menor impacto sobre los recursos (suelo, bosque y patrimonio escénico de la ciudad) que demanda este tipo de tratamiento de desechos urbanos.

Los desechos que son recuperados a nivel domiciliario, y se incorporan a procesos productivos y constructivos sustituyen material árido tradicional y tierras de relleno, lo cual disminuye la demanda de estos materiales y reducen el uso o explotación de canteras y el impacto sobre los citados recursos que estas generan.

La actividad de gestión de materiales recuperados y valorizados ha generado una fuente de empleo con la creación nuevos puestos de trabajo directos e indirectos.

La campaña y difusión a través de medios de comunicación y procesos de educación no formal llevados a cabo por el Programa Ushuaia Recicla, ha generado un cambio cualitativo positivo en la actitud del vecino con respecto a la protección ambiental.

No se trata aquí de una capacitación relacionada con el calentamiento global, la capa de ozono, el hambre en el mundo, problemáticas de gran relevancia ambiental (problemas de escala global), pero sobre las cuales el vecino de Ushuaia, tiene una ínfima o nula incidencia concreta en su resolución.

Uno de los factores cruciales para este cambio de actitud es el hecho de que se trata de una propuesta de acción concreta, que mejora la forma en que nos relacionamos con el mundo, a partir de actitudes responsables, con implicancias directas y reales sobre cosas que vemos y que entendemos claramente y sobre las que tenemos responsabilidad y posibilidades de incidencia real (soluciones a escala local).

### **6.2. Conclusiones finales**

1. Impacto positivo sobre los componentes suelo, bosque, paisaje: menor uso de espacio en el relleno sanitario.
2. Impacto positivo sobre el suelo, bosque y paisaje: menor extracción de áridos.
3. Impacto positivo en el empleo: nuevas fuentes de trabajo.
4. Impacto positivo en la conciencia ambiental: cambio de paradigma en el manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU).

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

  
~~Lic. Andrés M. FISZBEIN VIGO~~  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.G.A. - S.A.D.S y C.C



**7. EQUIPO DE TRABAJO**

**Profesional a cargo del Estudio**

Nicolás Firma Paz – Lic. en Gestión Ambiental

**Responsable del Programa Ushuaia Recicla**

Gabriela Sosa

**Colaboración**

Marcelo Albrecht – Diseñador Industrial

Mariela Mantelli – Lic. en Gestión Ambiental

Lic. NICOLAS FIRMA PAZ  
Programa Ushuaia Recicla  
Municipalidad de Ushuaia

Ma. Gabriela Sosa  
GESTIÓN ESTÉTICA, AMBIENTAL  
Y URBANÍSTICA  
Municipalidad de Ushuaia

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**

Lic. Andrés M. FISZBEJN VIGO  
Dpto. de Evaluación y de  
Apoyo de Gestión Ambiental  
D.G.A. - S.A.D.S. y C.C