



Oficina  
Internacional  
del Trabajo  
Ginebra



# Empleos verdes para un desarrollo sostenible

## El caso Uruguayo



Oficina de la OIT  
para el Cono Sur  
de América Latina

# Empleos verdes para un desarrollo sostenible. El caso Uruguayo

**INFORME ELABORADO POR:  
MARIELA QUIÑONES MONTORO**

Copyright © Organización Internacional del Trabajo 2015  
Primera edición 2015

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo gozan de la protección de los derechos de propiedad intelectual en virtud del protocolo 2 anexo a la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, ciertos extractos breves de estas publicaciones pueden reproducirse sin autorización, con la condición de que se mencione la fuente. Para obtener los derechos de reproducción o de traducción, deben formularse las correspondientes solicitudes a Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, o por correo electrónico a [rights@ilo.org](mailto:rights@ilo.org), solicitudes que serán bien acogidas.

Las bibliotecas, instituciones y otros usuarios registrados ante una organización de derechos de reproducción pueden hacer copias de acuerdo con las licencias que se les hayan expedido con ese fin. En [www.ifrro.org](http://www.ifrro.org) puede encontrar la organización de derechos de reproducción de su país.

---

ISBN 978-92-2-330119-4 (print)  
ISBN 978-92-2-330120-0 (wed pdf)

Las denominaciones empleadas, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en las publicaciones de la OIT no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT las sancione.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Las publicaciones y los productos digitales de la OIT pueden obtenerse en las principales librerías y redes de distribución digital, u ordenándose a: [ilo@turpin-distribution.com](mailto:ilo@turpin-distribution.com). Para más información, visite nuestro sitio web: [ilo.org/publns](http://ilo.org/publns) o escribanos a: [ilopubs@ilo.org](mailto:ilopubs@ilo.org).

---

Impreso por la Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, Suiza

# Reconocimientos

---

Este informe fue elaborado por Mariela Quiñones Montoro, Doctora en Sociología y Profesora Adjunta en el Departamento de Sociología, Área de Sociología del Trabajo de la Universidad de la República. El estudio benefició del acompañamiento de un Comité Técnico formado por funcionarios del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y del Ministerio de Industria, Energía y Minería. Se reconocen las aportaciones de Federico Araya (MTSS), Rossana Gaudio (MIEM), Virginia Chiesa y Juan Pablo Montes (MVOTMA), quienes han revisado el documento y colaborado en la discusión sobre los indicadores y relevamiento de datos desde sus instituciones. El estudio fue realizado bajo la supervisión de Linda Deelen y Dorit Kemter de la OIT.

# Índice

---

<b>Reconocimientos</b> .....	iii
<b>Abreviaturas</b> .....	vi
<b>Resumen ejecutivo</b> .....	vii
<b>1. Introducción</b> .....	1
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Objetivos .....	4
1.3 Metodología .....	4
1.4 Estructura del estudio .....	9
<b>2. Contexto de los empleos verdes en Uruguay</b> .....	10
2.1 Contexto económico .....	10
2.2 Estructura del empleo .....	13
2.3 Contexto medioambiental .....	14
<b>3. Análisis sectorial</b> .....	16
3.1 Identificación de actividades verdes .....	16
3.2 Producción agropecuaria orgánica .....	19
3.2.1 Estimación del tamaño de la producción agropecuaria orgánica .....	23
3.2.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en la producción orgánica .....	24
3.2.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en la producción orgánica .....	26
3.3 Sector forestal (Silvicultura) .....	31
3.3.1 Estimación del tamaño del sector de la silvicultura .....	34
3.3.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en la silvicultura .....	35
3.3.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en la silvicultura .....	37
3.4 Energías renovables .....	40
3.4.1 Estimación del tamaño del sector de energías renovables .....	46
3.4.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en el sector de energías renovables ...	47
3.4.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en el sector de energías renovables .....	55
3.5 Gestión y tratamiento de residuos .....	57
3.5.1 Estimación del tamaño del sector de gestión y tratamiento de residuos .....	62
3.5.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en la gestión y el tratamiento de residuos .....	64
3.5.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en la gestión y tratamiento de residuos .....	65

3.6 Sector público ambiental .....	67
3.6.1 Estimación del tamaño del sector público ambiental.....	68
3.6.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en el sector público ambiental.....	70
3.6.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en el sector público ambiental.....	70
3.7 Educación ambiental.....	71
3.7.1 Estimación de la generación de empleos medioambientales en la educación ambiental .....	74
3.7.2 Evaluación del nivel de calidad del empleo en la educación ambiental.....	77
3.8 I+D ambiental.....	78
3.8.1 Estimación del tamaño de la I+D ambiental .....	79
3.8.2 Estimación de la generación de empleos en I+D ambiental.....	81
3.8.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en la I+D ambiental.....	81
3.9 Servicios ambientales a empresas .....	81
3.9.1 Estimación del tamaño de los servicios ambientales a empresas .....	82
3.9.2 Estimación de la generación del empleo en los servicios ambientales a empresas.....	83
3.9.2 Evaluación del nivel de calidad del empleo en los servicios ambientales a empresas.....	84
3.10 Tercer sector .....	84
3.10.1 Estimación del tamaño del tercer sector .....	85
3.10.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en el tercer sector .....	86
<b>4. Conclusiones .....</b>	<b>89</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>92</b>

# Abreviaturas

---

ANEP	Administración Nacional de Educación Pública
AUGPEE	Asociación Uruguaya de Generadores Privados de Energía Eléctrica
BCU	Banco Central del Uruguay
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BPS	Banco de Previsión Social
CES	Consejo de Educación Secundaria
CETP	Consejo de Educación Técnico Profesional
CND	Corporación Nacional para el Desarrollo
CSI	Confederación Sindical Internacional
DFPD	Dirección de Formación y Perfeccionamiento Docente
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente
DNE	Dirección Nacional de Energía
DNI	Dirección Nacional de Industrias
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
INE	Instituto Nacional de Estadística
INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
DIEA	Dirección de Estadísticas Agropecuarias
DINAGUA	Dirección Nacional de Aguas
DNH	Dirección Nacional de Hidrografía
DINOT	Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MGAP	Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca
MI	Ministerio del Interior
MIEM	Ministerio de Industria Energía y Minería
MINTUR	Ministerio de Turismo y Deporte
MRREE	Ministerio de Relaciones Exteriores
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MVOTMA	Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
OIE	Organización Internacional de Empleadores
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPYPA	Oficina de Planeamiento y Políticas Agropecuarias
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRIEN	Programa de Estudios e Investigaciones en Energía
RENEA	Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable
RETEMA	Red Temática de Educación Ambiental
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNRCC	Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático
UDELAR	Universidad de La República
UNIT	Instituto Uruguayo de Normas Técnicas
UNEP	United Nations for Environmental Protection
UTE	Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas

# Resumen ejecutivo

---

Uruguay viene avanzando rápidamente en el desarrollo de políticas de protección ambiental, incorporando principios de desarrollo sostenible en su marco legal y en sus programas de gobierno. La ratificación de todos los convenios internacionales en materia de desarrollo sostenible y la promulgación en el año 2000 de la Ley 17.283 denominada “Ley General de Protección del Medio Ambiente” establecen un marco legal que va complementado por importantes esfuerzos para fortalecer la institucionalidad medioambiental tanto a nivel nacional como local.

En los últimos años se han constatado grandes avances en materia ambiental, que se plasman en la inclusión dentro del último presupuesto aprobado por el Poder Ejecutivo del área programática “Medio ambiente y recursos naturales”. En base a este presupuesto, desde el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) y con el apoyo de otros ministerios se vienen desarrollando diversos programas orientados a la gestión ambiental, la ordenación del territorio, la política ambiental regional e internacional y la mitigación del cambio climático. Junto a ello, la nueva política energética orientada al fortalecimiento de las energías renovables que lidera el Ministerio de Industria Energía y Minería (MIEM) da cuenta de la relevancia de la problemática en la agenda nacional.

Existe en el país cada vez más conciencia de que la transición hacia una economía verde implica cambios profundos en el mercado laboral. Las políticas ambientales – necesarias para avanzar hacia un modelo de desarrollo sustentable – conllevan el riesgo de destrucción de fuentes de ingreso y puestos de empleo, pero también el potencial de generación de nuevas oportunidades laborales. Asimismo, la transición hacia una economía verde va cambiando las características del trabajo. Los empleos verdes son el producto de políticas que orientan modelos de producción, de consumo, de ordenamiento territorial, de instituciones y de gobernanza que consideran la sostenibilidad como una fuerza motriz positiva.

El presente estudio se realizó con el objetivo de proveer evidencia sobre los empleos verdes existentes en el país, revisar el contexto político actual y dar insumos para un diálogo nacional sobre las relaciones entre las políticas ambientales y el mercado laboral. En total se identificaron 44.108 empleos verdes en el país, o sea el 2,72% de la mano de obra ocupada en el año. Este número corresponde a una definición relativamente estricta que no incluye, por ejemplo, los empleos generados en el transporte público o en el sector de la construcción. Son empleos que, según la definición empleada por la OIT, contribuyen a la protección del medioambiente y a la vez son empleos de calidad, con contrato formal, derechos laborales y protección social.



El Comité Técnico que se creó para el estudio con participación de las tres carteras ministeriales más relevantes, identificó nueve actividades económicas, en las cuales consideró que existen mayores perspectivas para la creación de empleos verdes. Estas son las siguientes:

## **1. Producción Agropecuaria Orgánica**

El sector agropecuario multiplicó por 5,4 veces su aporte a la economía uruguaya entre 2005 y 2013, con una contribución al PIB en este último año de US\$ 2.075 millones. Este crecimiento se explica fundamentalmente por el desarrollo de los cultivos de secano, en particular, la soja. Este proceso de crecimiento ha significado importantes pérdidas en términos de indicadores de sustentabilidad de la producción agropecuaria uruguaya, llevando fuertes amenazas a los ecosistemas naturales y sociales.



Frente a esta realidad dentro de la producción agrícola surge la propuesta de una modalidad alternativa de agricultura denominada agroecológica, que piensa las prácticas agropecuarias desde un cambio de paradigma en los ámbitos productivos y técnicos respecto a la sostenibilidad y respecto del vínculo del agro con el medio ambiente. Desde esta propuesta se concibe a la agroecología como camino para mejorar la producción y el consumo de alimentos con sustentabilidad ambiental y justicia social. Orientada a agricultores familiares y al desarrollo de mercados locales, ha impulsado un sistema de certificación que además de dar garantías al consumidor, le legitima ante sus canales de comercialización.

Por otro lado existe la producción orgánica, que desde un paradigma más centrado en el mercado, la desarrollan los productores ganaderos de carne orgánica para la exportación. Orientados por la demanda de estos productos, fundamentalmente por parte de los mercados de Norteamérica y Europa, empiezan a desarrollar la producción en estos nichos diferenciados de alta calidad. Estos productos diferenciados suelen cotizarse a precios mejores, son resistentes a la presión a la baja que prevalece en los mercados de *commodities* y son especialmente atractivos para productores que, como los uruguayos, están insertos en un mercado de pequeña escala, con pocas posibilidades de producir grandes volúmenes a bajo precio, tal como lo hace el productor ganadero tradicional.

Tomando en cuenta los indicadores de calidad del empleo usados en este estudio, se concluye que este sector cuenta actualmente con 3.402 puestos de empleos verdes, que representan el 8% de los empleos verdes en el país.



## **2. Sector forestal**

La cadena forestal es una de las actividades económicas más dinámicas que aportó a la economía uruguaya unas US\$ 835 millones en el año 2013. El eslabón correspondiente a las actividades de viveros es una de las actividades más intensivas en uso de mano de obra.

La mano de obra en el sector forestal, según la ECH 2013, asciende a unos 12 mil trabajadores. El 75% de ellos trabajan en explotaciones certificados con las normas de sustentabilidad ambiental del sector. Los indicadores de trabajo decente señalan que la situación al interior de la rama es dispar. Mientras en la actividad de vivero se están mejorando los índices de calidad del empleo en cuanto a mejores condiciones de trabajo y aumentos en las remuneraciones, en las actividades de cosecha las condiciones de trabajo siguen siendo vulnerables, con una expansión del trabajo tercerizado. El sector en su conjunto es altamente masculinizado.

Usando por un lado el indicador de certificación ambiental y por otro lado el indicador de formalidad que brinda el Banco de Previsión Social (BPS) a partir del número de trabajadores que cotizan, estimamos que existen 7.003 empleos verdes en el sector forestal. Estos empleos representan el 16% del empleo verde que se genera en el país.



## **3. Energías renovables**

El empleo en las energías renovables ha tenido un espectacular crecimiento en los últimos años en el marco de las metas ambiciosas que el país se fijó en materia de cambio de la matriz energética. Al año 2013 el 50% de la energía fue generada a partir de fuentes renovables. Esta nueva realidad ha ido acompañando el crecimiento del consumo energético, que ha crecido más que la actividad económica. De acuerdo a los datos relevados, el empleo público a través de la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctrica (UTE) representa 6.521 trabajadores al 2013, la producción de biomasa provee la cifra de 522 operarios/as; la energía eólica provee 106 puestos de trabajo permanentes, contra 1.305 puestos de trabajo transitorios en su fase constructiva, cuya duración pocas veces excede el año de duración. En cuanto a la energía eólica tampoco es posible pensar, como en las

otras energías, en un crecimiento intenso en el futuro dado que va llegando a su etapa de saturación. La energía fotovoltaica solo ha generado 15 puestos de trabajo en el país a setiembre de 2013, aunque su crecimiento ha sido evidente en el último trimestre del año.

Es cuanto a la calidad del empleo en el sector de energías renovables, es necesario considerar la desigualdad de género en el acceso a los puestos de trabajo generados, las modalidades de gestión de los recursos humanos que fomentan la informalidad y que sustituyen la negociación colectiva por relaciones personales que desfavorecen el cumplimiento de los derechos laborales. Estas relaciones son las que se canalizan a través de la figura del contratista, muy presente en el sector, sobre todo en la población no permanente ligada a las actividades de construcción.

En un contexto altamente dinámico, el sector generó al mes de setiembre de 2013 la cantidad de 8.469 puestos de trabajo verdes, que representan el 19% del empleo verde en el país.

#### **4. Gestión y Tratamiento de Residuos**

La gestión de residuos es una actividad clave de la economía verde, no solo por ser un sector que genera un importante volumen de empleos dentro de la economía verde, sino por las implicaciones en cuestiones cruciales como la seguridad y salud. Actualmente los trabajadores en el sector enfrentan graves problemas de informalidad laboral, malas condiciones laborales y bajas remuneraciones, escollos que deben superarse para que el potencial de generación de empleos verdes se concrete. Las cifras aportadas por el BPS registran 12.654 puestos de trabajo aportando a la seguridad social en el sector. Esto lo coloca en el sector que más contribuye a la generación del empleo verde del país, con un 29% del mismo.

#### **5. Sector Público Ambiental**

El sector público desempeña un importante papel en materia de generación de empleo verde. Se generan muchos puestos de trabajo como consecuencia de la necesidad de dar respuesta a las diversas y crecientes competencias estatales, municipales y locales en materia de medio ambiente: política ambiental, desarrollo del marco jurídico, control y vigilancia del cumplimiento de la legislación ambiental y ejecución directa de determinadas actividades y programas de contenido ambiental en los distintos niveles de la administración pública.

El sector público ambiental no constituye en el corto y medio plazo una fuente relevante de generación de empleo verde directo, aunque sí indirecto, dada la actual tendencia a la subcontratación de servicios tanto a entidades colaboradoras de la Administración como a empresas del sector de servicios a empresas y entidades públicas. Por otra parte, es el motor de la generación de empleo en el resto de los sectores ambientales. Se han contabilizado en el sector 9.463 empleos verdes, siendo el segundo sector en contribución al empleo verde en el país (21,43%).

#### **6. Educación Ambiental**

En los últimos diez años Uruguay viene trabajando intensamente en la activación de instrumentos para el desarrollo de la educación ambiental como línea estratégica para el impulso de una Política Ambiental Nacional. Diversas instancias, sean instituciones, organizaciones y/o individuos, desarrollan tareas orientadas a sensibilizar y concienciar a la población sobre los graves problemas ambientales del planeta y del país en particular. Muchas de estas propuestas han cuajado en la apertura y diversificación de una oferta educativa, tanto formal como informal, y dentro de la primera, tanto a nivel de secundaria, como a nivel terciario, de grado y de postgrado. La conformación de redes de educadores ambientales ha sido un gran impulso para el desarrollo de esta actividad.

De acuerdo al análisis realizado en base a las actividades de docencia que se realizan en el marco de la educación formal o de instituciones de carácter público y/o privado registradas en el año 2013, se estima que existen actualmente 542 puestos de trabajo verdes ligados a la impartición de educación ambiental. Los mismos representan el 1% del empleo verde del país.

### **7. I+D ambiental**

El I+D ambiental es un sector en expansión con gran potencialidad de creación de empleos verdes. Este crecimiento de los últimos años se enmarca en el doble esfuerzo que ha llevado a cabo el Estado. Por un lado, está el impulso dado a las actividades de I+D a través de una política de fortalecimiento de la investigación terciaria y a la creación de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y, por otro, incide el mayor control estatal y la creación de dispositivos en materia de regulación y control ambiental que ha hecho crecer la demanda de las empresas en cuanto a consumo de I+D ambiental y a la creación de servicios internos con este fin. El estudio relevó 350 cargos de calidad en actividades de investigación y desarrollo que constituyen una base de empleo verde que se estima seguirá expandiéndose. Esta cifra contribuye al empleo verde con un 1%.

### **8. Servicios ambientales a empresas**

Junto con el desarrollo de áreas de trabajo orientadas a la gestión del componente ambiental al interior de las empresas, y a la mayor demanda de I+D ambiental, los servicios ambientales constituyen las actividades de soporte transversal a todos los sectores económicos que permiten incorporar el factor ambiental en la gestión de las empresas y en las decisiones de los consumidores. Dado que el proceso de cambio de paradigma continúa, todos estos sectores cuentan con un potencial de crecimiento que, aunque se materialice de forma lenta, resulta muy prometedor. El estudio relevó la existencia de 1.428 profesionales trabajando en este sector, que representan el 3% del empleo verde en el país.

### **9. Tercer sector ambiental**

Las organizaciones de la sociedad civil operando en temas de protección medioambiental generan puestos de trabajo estables pero también incluyen una importante cifra de trabajos voluntarios. Se trata de organizaciones fuertemente centradas en su misión, que coordinan su trabajo fundamentalmente a partir de su adhesión a valores, dando más importancia a esta dimensión que a la lucrativa. En algunas de estas organizaciones son escasas las reglamentaciones de control, incluso en el ámbito laboral, ya que las modalidades de operar se diseñan en función de los proyectos que tienen las ONGs. Tomando en cuenta estos aspectos se relevan para las organizaciones que han hecho públicos sus balances sociales, la generación de 847 puestos de trabajo verdes al 2013, que representaron el 2% del empleo verde total generado en el país.

Uruguay ha avanzado mucho en el proceso de concienciar sobre los vínculos entre desarrollo, retos ambientales y empleo pero debe continuar en este esfuerzo pues un importante hándicap que viven los sectores es la existencia de lagunas de conocimientos y datos sobre las oportunidades que presenta una economía con emisiones de carbono bajas. Un sistema de información, bien desarrollado y al alcance de todos sería un insumo para el diálogo social y para el desarrollo de políticas y medidas para conseguir empleos y lugares de trabajo verdes. Asimismo, el empleo verde cumple un papel fundamental como catalizador de empleo y el alivio de la pobreza dentro de los programas de mitigación y adaptación al cambio climático. En este sentido, es necesario que el país se una a los esfuerzos que la OIT y otros organismos como PNUMA/OIE/CSI llevan adelante en el marco del país y del mundo.

# 1. Introducción

---

## 1.1 Antecedentes

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) aplica el enfoque "empleos verdes" para referirse a actividades que *"contribuyen a reducir el impacto negativo que la actividad laboral tiene sobre el medio ambiente y, en última instancia, a desarrollar empresas y economías sostenibles en los planos medioambientales, económicos y sociales. Los empleos verdes hacen bajar el consumo de energía y de materias primas, así como el nivel de emisión de los gases con efecto de invernadero, y contribuyen a reducir a un mínimo el volumen de residuos y la contaminación, y a proteger los ecosistemas"* Son, además, puestos de trabajo con condiciones de trabajo que respetan las normativas del trabajo decente definidas por la OIT (OIT; 2011)<sup>1</sup>

Según esta definición, no todo empleo ambiental, entendido éste como aquel que por su servicio, producto o proceso genera un impacto positivo medioambiental, puede ser considerado empleo verde. Un empleo verde integra dos dimensiones: la medioambiental y la social. Para considerar un empleo como verde al componente de mejora medioambiental hay que sumarle su calidad de trabajo decente.

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), define los empleos ambientales como aquellos que implican *"reducir el impacto ambiental de una actividad hasta alcanzar un nivel sostenible"*. Es decir, todas aquellas *"actividades productivas enfocadas a reducir las emisiones de carbono y la contaminación, a promover la eficiencia energética así como el uso de los recursos, y a evitar la pérdida de diversidad biológica y de servicios de los ecosistemas generan o pueden generar"* (PNUMA, 2008).

Existe en los países cada vez más conciencia de que la transición hacia una economía verde implica cambios profundos en el mercado laboral. Las políticas ambientales – necesarias para avanzar hacia un modelo de desarrollo sustentable – conllevan el riesgo de destrucción de fuentes de ingreso y puestos de empleo, pero también el potencial de generación de nuevas oportunidades laborales. Asimismo, la transición hacia una economía verde va cambiando las características del trabajo. Los empleos verdes son el producto de políticas que orientan modelos de producción, de consumo, de ordenamiento territorial, de instituciones y de gobernanza que consideran la sostenibilidad como una fuerza motriz positiva.

El doble desafío que enfrenten los países de avanzar hacia una economía verde y a la vez generar empleo decente para las personas requiere una fuerte sinergia entre las políticas ambientales y las políticas laborales. Una economía sostenible como meta deseable para los países exige un cambio de modelo productivo y un tejido productivo más innovador, más inteligente, más eficiente y más competitivo. Las políticas de formación y desarrollo de competencias profesionales forman parte importante de las estrategias para acelerar la transformación verde de la economía nacional. La

---

<sup>1</sup> Otras definiciones de uso en torno a la categoría "empleo verde" 1) la de Eurostat: *"Los empleos en el sector de los bienes y servicios medioambientales se definen en función de las actividades económicas que producen bienes y servicios destinados expresamente a la protección del medio ambiente y la reparación de los daños ocasionados a éste. La producción de dichos bienes y servicios debe tener como objetivo primordial la protección del medio ambiente o la gestión de los recursos naturales"* y 2) la de la Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos, desde la que se entiende que *"son empleos verdes todos aquéllos cuya actividad se desarrolla en establecimientos que producen bienes y servicios verdes (enfoque centrado en la producción) y todos los puestos de trabajo en los establecimientos que aplican prácticas y procesos de producción respetuosos del medio ambiente (enfoque centrado en los procesos)"*.

creación de empleo de calidad en una economía verde, requiere esfuerzos de coordinación de políticas del mercado laboral, de inspección del trabajo, de formación profesional, de diálogo social, que deben insertarse en un entorno avalado por un marco jurídico estratégico, de conciencia ecológica y un estímulo a una mayor demanda de bienes y servicios ambientales. Todas estas fuerzas actuando conjuntamente pueden ser concebidas como las grandes «fuerzas motrices» de la generación de empleo verde.

Los empleos verdes se pueden crear en todos los sectores, empresas y clases de ocupaciones, tanto en áreas urbanas como rurales, y abarcar desde los empleos menos a los más calificados, incluyendo dentro de estos últimos a un conjunto de profesiones denominadas verdes (OSE, 2010). Pero como señala el informe conjunto de PNUMA/OIT/OIE/CSI (2008) en base a evidencia de casos específicos de sectores y regiones, se observa que las oportunidades varían de un país a otro, entre los diferentes sectores, así como entre las zonas urbanas y rurales (*Ibid.*).

Los estudios de la OIT diferencian entre el impacto de las políticas ambientales en términos de empleo directo, indirecto e inducido<sup>2</sup>. La inversión en sectores sostenibles dará lugar a una expansión de la producción y la generación de un número de puestos de trabajo directos. Pero por otro lado, la expansión de la producción invariablemente conduce a una mayor demanda de insumos, lo que resulta en un aumento de puestos de trabajo indirectos relacionado a la provisión de las industrias. El aumento del gasto de los consumidores en relación a esta nueva creación directa e indirecta de puestos de trabajo también crearán un número de puestos de trabajo inducidos (OIT; 2013). Tomar en cuenta estos componentes directos e indirectos de generación de empleo en el marco de las políticas de inversión en sectores sostenibles da cuenta del impacto económico de estas actividades.

La OIT reconoce que los estudios que se proponen calcular el número de empleos verdes en una economía, o el impacto de las políticas ambientales sobre el empleo, requieren una definición estadística clara que aún dista de ser alcanzada. Si bien se reconoce el desarrollo de varias definiciones<sup>3</sup>, la aplicación de las mismas se ve limitada por la cantidad, calidad y la consistencia de los datos disponibles. En este contexto cabe reconocer que la disponibilidad de datos es muy diversa de un sector a otro<sup>4</sup>.

En Uruguay el concepto de empleos verdes es de reciente incorporación, y no existe aún un esfuerzo unificado para tener datos cuantitativos sobre la generación de empleo en las actividades sostenibles y mucho menos sobre el potencial de generación de empleo en estas actividades. En este sentido cabe mencionar el aporte de un estudio llevado a cabo en el año 2014, financiado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) y Presidencia “*Primeros pasos en el camino hacia*

---

<sup>2</sup> Un enfoque teórico para estimar la generación de empleo de una cierta actividad, proviene de la extensión del concepto de encadenamiento desarrollado por Hirschman (1958). De acuerdo a este enfoque la capacidad de generación de empleo de cualquier sector (j) es la resultante de tres factores: El empleo generado directamente por dicho sector (j). El empleo generado por los sectores que ocupan mano de obra para abastecer, directa e indirectamente, los insumos requeridos por el sector (j). El generado por las actividades que insumen –directa e indirectamente- los bienes producidos por el sector (j) (esto es, los aumentos en la ocupación en otros sectores que se tornan viables por la cantidad de bienes que el sector (j) entrega como insumos para dichos sectores). Es decir que el empleo total generado por un sector es mayor que el generado dentro del propio sector. La proporción que representan los empleos creados dentro del sector en el total es obviamente variable, según la actividad que se esté analizando. Ver PREALC; 1980.

<sup>3</sup> Por ejemplo, Eurostat conjuntamente con la OCDE ha publicado un manual de recopilación de datos (Eurostat Data Collection): Manual sobre Bienes y Servicios Medioambientales, 2009.

<sup>4</sup> Incluso si hay información suficiente para intentar una clasificación de empleos verdes dentro de las industrias, aún queda el problema de determinar cuáles son los criterios a utilizar en la identificación de empleos verdes. Por ejemplo, deben trabajar como un autobús conductor se identificó como un trabajo verde porque los viajes en bus son más sostenibles que los viajes en coche? En caso de que el trabajo del conductor del autobús considerarse verde lo es solo si el autobús se está manteniendo con biocombustible?

*una economía verde en Uruguay: oportunidades y condiciones necesarias*”. Este estudio presenta un conjunto de indicadores para evaluar el progreso hacia un conjunto de metas verdes a partir de un conjunto de sectores seleccionados. Por medio de una estrategia de modelización y de construcción de escenarios favorables, el trabajo brinda un panorama futuro del potencial del desarrollo de una economía verde en Uruguay, ilustrando las sinergias a largo plazo de las políticas sectoriales y sus interacciones a fin de reducir la pobreza y crear empleos, mientras se mejoran también las condiciones ambientales y se logran los objetivos de desarrollo humano. En justamente en este marco que la OIT ha decidido realizar una evaluación y estimación de los empleos verdes en Uruguay cuyos resultados este documento presenta. .

Una señal favorable para la construcción de una agenda nacional en torno a esta problemática es que Uruguay viene avanzando rápidamente en el desarrollo de políticas de sostenibilidad ambiental, incorporando explícitamente estos principios en su marco legal y en sus programas de gobierno. Como ya se ha mencionado, la ratificación de todos los convenios internacionales en materia de desarrollo sostenible y la promulgación en el año 2000 de la Ley 17.283 denominada “Ley General de Protección del Medio Ambiente” establece un marco legal con el cual no contaba el país más allá de diversas normas e instrumentos particulares con este fin<sup>5</sup>. Los avances constatados en los últimos años en materia ambiental, el fortalecimiento de la institucionalización y de las políticas públicas que se plasman en el plan de presupuesto, son indicadores de esta dinámica.

Sumado a lo anterior, se siguen produciendo en el país las condiciones para ir generando nuevos espacios de acción relacionados a la protección del medio ambiente, como es la vinculación de las instancias municipales y su empoderamiento en la materia, el desarrollo de planes para el tratamiento de residuos<sup>6</sup>, la inclusión de la temática medioambiental como eje transversal en la Política Nacional de Educación, o la apertura a la sociedad civil y al tercer sector de espacios de participación e intervención en la materia, entre muchas otras.

Los avances mencionados, además de redundar en un fuerte crecimiento de los sectores medioambientales emergentes, repercuten en los sectores tradicionales, generando oportunidades y nuevos yacimientos de empleo. En sectores tradicionales como la construcción, la agricultura, el transporte, o la ya mencionada producción de energía, se instalan nuevos paradigmas relacionados a

---

<sup>5</sup> Ley 14.589, de 28 de noviembre de 1978, del Código de Aguas. DO de 11-1-1979; Decreto 253/1979, de 9 de mayo, sobre normas para prevenir la contaminación ambiental mediante el control de las aguas; Ley 16.466, de Medio Ambiente, que declara de interés general la protección del mismo contra cualquier tipo de depredación, destrucción o contaminación. DO de 26-1-1994; Decreto 435/1994, de 21 de septiembre, que aprueba el Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental. Derogado por Decreto 349/2005; Ley 17.220, de prohibición de la introducción en cualquier forma o bajo cualquier régimen en las zonas sometidas a la jurisdicción nacional de todo tipo de desechos peligrosos. DO de 17-11-1999; Ley 17.234, que declara de interés general la creación y gestión de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, como instrumento de aplicación de las políticas y planes nacionales de protección ambiental. DO de 9-3-2000; Decreto aprobado por el Poder Ejecutivo en 2000 (aún sin numerar) de Reglamentación de la ley 17.234, que crea el sistema nacional de áreas naturales protegidas; Decreto 349/2005, de 21 de septiembre, que aprueba el Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales. DO de 3-10-2005; ley 16.466. Medio ambiente. declarase de interés general, la protección del mismo, contra cualquier tipo de depredación, destrucción o contaminación; Ley 17567 producción combustible biodiesel declaración interés nacional.

<sup>6</sup> De hecho, el proyecto de economía verde del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) estima que la industria del reciclaje sería una de las que tendría mayor impacto en el empleo en el caso de aplicar el modelo de economía verde: “El beneficio neto de los empleos en la transición a economías verdes proviene de la creación de nuevos mercados (tales como la gestión de residuos y el reciclaje) y las cadenas de valor en los sectores verdes son a menudo más diversificadas y durante más tiempo que en los sectores convencionales (por ej. combustibles renovables frente a fósiles).” (PNUMA, 2012).

la protección del medioambiente que marcan el comienzo de un proceso de enverdecimiento de la matriz productiva del país<sup>7</sup>.

## 1.2 Objetivos

El objetivo del presente estudio es estimar el número actual de empleos verdes en Uruguay y presentar datos cualitativos y cuantitativos que permitan hacer una aproximación de la calidad del empleo en las actividades económicas calificadas como verdes. El estudio intenta relevar evidencia de los empleos existentes en sectores sostenibles en Uruguay y evaluar su contribución al PIB. De esta manera el estudio sirve no solo para instalar una línea base para el desarrollo de acciones orientadas a favorecer la creación de empleos verdes sino también a reconocer cuales son las ventajas y desventajas así como oportunidades y debilidades del tejido productivo y social del Uruguay para llevarlo a cabo.

## 1.3 Metodología

En el presente estudio se usa la metodología propuesta por la OIT en el documento *Methodologies for assessing green jobs (2013)*. La misma propone un enfoque que parte de lo general a lo particular, cumpliendo con las siguientes etapas:

1. Descripción general de la estructura económica y de empleo del país.
2. Identificación de actividades verdes claves en el país, es decir, aquellas actividades que son más ambientalmente sostenibles de acuerdo a las definiciones estándares y a los distintos indicadores (sean o no proveedoras de empleo decente)
3. Estimación del tamaño del sector ambiental (producción y empleo).
4. Estimación del empleo verde (lo que incluye un análisis de la calidad del empleo)

Este documento pretende sólo hacer una estimación aproximativa de los empleos verdes directos y no de los empleos indirectos y/o los potenciales. De esta manera se establece una línea de base del número de empleos ambientales y se hace un análisis de la calidad del empleo de los mismos<sup>8</sup> como aproximación al concepto de empleo verde.

En cuanto al relevamiento de empleos verdes se plantean retos importantes:

En primer lugar, la delimitación de los sectores que guardan interés para la transición hacia una economía más verde, en general no coinciden con la definición habitual de los sectores de la actividad económica, tales como la codificación clasificatoria normalizada CIU<sup>9</sup> que se aplica en los institutos nacionales de estadística. Frente a esta dificultad, en muchos sectores sostenibles se hace necesario usar modelos conceptuales especiales que permitan aprovechar esta información estadística disponible de manera de crear nuevos sectores sintéticos que permitan realizar un análisis cualitativo; sectores cuya síntesis debe surgir de la adición de segmentos de distintos sectores económicos definidos en la clasificación uniforme de estos últimos. Para determinar la magnitud del subsector de

---

<sup>7</sup> A modo de ejemplo, un estudio de la OIT (2009) sobre la industria de la edificación verde en Brasil muestra que los empleos relacionados con el “enverdecimiento” de la construcción, la comercialización, el mantenimiento y el uso de edificios crecieron de un 6,3 por ciento del número total de empleos oficiales en 2006 al 7,3 por ciento en 2008 (PNUMA, 2012).

<sup>8</sup> Ver Sección 1.3.2.1 para la diferencia entre empleos ambientales y empleos verdes.

<sup>9</sup> CIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas.

las actividades verdes muchas veces es necesario llevar a cabo investigaciones minuciosas, que permitan desagregar el empleo directo de la generación de empleo indirecto (por ejemplo a través de la compra de insumos por parte de estas empresas o el desarrollo de las fases de construcción) y la expansión económica que generan estas actividades en los empleados, que por medio del consumo generan empleo inducido en otros sectores de actividad.

Por otra parte, si bien no es incluida esta perspectiva en el presente estudio, una mayor atención de las estadísticas oficiales en torno al enverdecimiento de las economías implicaría incluir también un enfoque ocupacional. En la medida en que la producción se transforma en base al cambio tecnológico y el contenido profesional de las ocupaciones cambia constantemente (por ejemplo los albañiles van desarrollando capacidades en torno al revestimiento y aislamiento para lograr la eficiencia energética de las nuevas construcciones) y que aparecen también nuevos campos de profesionalidad (la energía solar) que generan sin cesar nuevas ocupaciones, aparece cada vez más claramente la necesidad de revisar la definición de perfiles ocupacionales contemplados por las codificaciones estadísticas estándares. Por lo tanto, para el desarrollo de los conceptos de economía y empleos verdes es cada vez más importante que las estadísticas empiecen a cubrir la brecha entre las definiciones estándares y las realidades de las ocupaciones y de los sectores productivos.

Ejemplos de decisiones tomadas por distintos organismos a nivel internacional en torno a esta problemática son: la red de información ocupacional O\*NET en Estados Unidos que se ocupa de identificar los nuevos oficios y profesiones de mayor demanda e interés para la ecologización de la economía o el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal en España, que identifica las ocupaciones relacionadas con la preservación del medio ambiente. En Polonia, el Servicio Público de Empleo también ha introducido nuevas ocupaciones en su sistema de clasificación profesional con el fin de adaptarse a los cambios laborales que se derivan de la transición hacia una economía más verde.

Dadas estas condiciones de información limitada sobre la economía verde, este estudio partirá las más de las veces de la explicitación de supuestos para poder estimar y analizar los empleos ambientales, potencialmente verdes. Esto conlleva que los resultados brindados en el último apartado sean muchas veces estimaciones indicativas. Estas dificultades son reconocidas por la OIT, que en muchos casos ha sugerido el empleo de metodologías múltiples para la evaluación de los empleos verdes en el ámbito regional, nacional o global. A saber:

*Metodología vía encuestas o base de datos existentes (M#1).* Las mismas suelen ser desarrolladas bajo la forma de un cuestionario enviado directamente a empresas, departamentos gubernamentales u otros actores claves, a partir de algún inventario o registro de datos nacional. Estos estudios pueden llegar directamente a la cuantificación del empleo aunque muchas veces solo pueden detenerse en aspectos más cualitativos, volviéndose una aproximación comprensivista a la realidad de estos sectores. La posibilidad de ser mejorados con el tiempo y volver a repetirse periódicamente lo transforma en una metodología útil y promisoría para el cálculo de los empleos y el monitoreo de nuevas ocupaciones generadas en el marco de las políticas destinadas al desarrollo del empleo en sectores sostenibles.

*Metodología indirecta en base al cálculo de "Factores de Empleo" (M#2).* Los factores de empleo miden el número de puestos de trabajo creados por unidad de producto o servicio producido. Este tipo de indicador, a menudo se utiliza para el empleo en sectores tales como el energético, en el cual se calcula la capacidad instalada expresada por megavatio para las tecnologías de generación de electricidad (MW) o tecnologías que producen calor (MWt) para combustibles renovables energéticos, y se pueden expresar en empleos por cada millón de litros de producción o en trabajos por kilovatio



hora. Los datos para el cálculo de factores de empleo por lo general se derivan de la aplicación de una diversidad de fuentes de información, que pueden incluir los datos de una encuesta al sector; de algunas empresas específicas o proyectos; a partir de estudios de factibilidad y/o de especificaciones técnicas de la literatura.

*Metodologías basadas en “modelos de insumo-producto y las matrices de contabilidad social” (M#3).* Los modelos de insumo-producto (I-O) y las matrices de contabilidad social (SAM) son dos herramientas empíricas que se basan en la construcción de una matriz o tabla que enumera todos los subsectores de la economía y que detalla cómo las salidas de un sector se utilizan como insumos en otros. Estos modelos se basan en la información de las cuentas nacionales y son la metodología más utilizada para la evaluación de los empleos verdes. Se trata de una tabla donde las filas muestran la producción total de una industria que es consumida por cualquier otro sector o través de la demanda final (por ejemplo, consumo de los hogares). Las columnas muestran el porcentaje de entradas que un sector utiliza con el fin de llegar a su resultado final. En ellas se aprecia básicamente cuánto se necesita la producción adicional en cada sector para satisfacer un aumento en la demanda final. Si se puede conseguir la información sobre la intensidad de trabajo de los diferentes sectores en una economía, la matriz puede estimar el efecto sobre el empleo de un aumento de la demanda de un servicio o producto verde. Por lo tanto, de disponerse de estos modelos pueden ser utilizados para responder a preguntas tales como "¿Cuántos puestos de trabajo podrían ser el resultado de un determinado programa de inversión en las zonas económicas sostenibles?" o "para un nivel dado de inversión, ¿qué sector o sectores producirán el mayor número de puestos de trabajo?"

En este trabajo, la mayoría de las estimaciones estarán basadas en la M#1, es decir, apelando al uso de fuentes secundarias y consultas a especialistas. Para algunos subsectores específicos se ha llevado a cabo la elaboración de cuestionarios o encuestas que fueron aplicados directamente a los actores del sector, la mayoría de las veces vía mail y otras, personalmente. Dadas las restricciones de información disponible, sabiendo de antemano que no se podía llegar a una estimación completa de todos los empleos verdes que existen en Uruguay, junto al comité de expertos que asesoró el estudio se fueron delimitando definiciones operativas que fueron delimitando el subconjunto de actividades verdes por sector a ser analizadas.

La fuente más directa para hacer un análisis del empleo uruguayo proviene de la Encuesta Continua de Hogares (ECH), encontrándose disponible para su análisis los datos correspondientes al año 2013. La ECH agrupa las actividades económicas del país de acuerdo a la Codificación Industrial Internacional Uniforme revisión 4 en diecisiete sectores (cuadro N°1):

## CUADRO N°1: CODIFICACION INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME REVISION 4, 2008: ACTIVIDADES ECONOMICAS PRINCIPALES

A.	Producción agropecuaria, forestación y pesca
B.	Explotación de minas y canteras
C.	Industrias manufactureras
D.	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
E.	Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento
F.	Construcción
G.	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos.
H.	Transporte y almacenamiento
I.	Alojamiento y servicios de comida
J.	Información y comunicación
K.	Actividades financieras y de seguros
L.	Actividades inmobiliarias
M.	Actividades profesionales, científicas y técnicas
N.	Actividades administrativas y servicios de apoyo
O.	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
P.	Enseñanza
Q.	Servicios sociales y relacionados con la Salud humana.
R.	Artes, entretenimiento y recreación
S.	Otras actividades de servicio
T.	Actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio.
U.	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales

Dentro de cada sector se seleccionaron áreas de empleo ambiental, que corresponden a subsectores que tienen una fuerte relación con el medio ambiente, o que están enverdecido al sector. Se identificó el subsector, analizándose su participación en la producción total nacional y el número de empleos generados junto a distintos indicadores de calidad de trabajo. De esta forma se ha ido construyendo un panorama general del enverdecimiento de la economía y del mercado laboral del país.

Para llevar a cabo este objetivo se utilizaron como fundamento los estudios *Links between the environment, economy and jobs* (GHK, 2007) y *Assessing Green Jobs Potential in Developing Countries* (OIT, 2012a). Los mismos desglosan cuatro formas de interacción entre la economía y el medio ambiente: (1) medio ambiente como insumo, (2) manejo del medio ambiente, (3) reacción a cambios en el medio ambiente, y (4) calidad ambiental como necesidad<sup>10</sup>.

Usando como base la definición mencionada por la OIT, se define un empleo verde como cualquier puesto que: (i) produce un producto o servicio relacionado al medio ambiente con énfasis en eficiencia, control de contaminación y conservación<sup>11</sup>; o (ii) que ayuda a hacer más sostenible cualquier proceso dentro de su industria respectiva y (iii) que junto a las dimensiones antes mencionadas cumple con la regulación de la OIT en cuanto cotiza como un empleo decente.

Además de la definición previa, se hace uso de dos términos indispensables para el presente análisis:

<sup>10</sup> Estas formas de interacción entre la economía y el medio ambiente se explican en el capítulo 3.

<sup>11</sup> También se podría considerar como empleo verde en esta dimensión aquel que fue creado para asistir a la mitigación o adaptación al cambio climático y al aumento y protección de los recursos naturales.

1. *Empleos ambientales*: aquellos empleos que por su servicio, producto, o proceso generan una mejora medioambiental. Los mismos contribuyen a reducir el consumo de energía, el uso de materias primas, y las emisiones de gases de efecto invernadero, así como a minimizar los desechos y la contaminación, y proteger los ecosistemas.

2. *Empleo decente*: Aquel que resume las aspiraciones de la gente durante su vida laboral. Es decir, contar con un empleo decente significa contar con oportunidades de un trabajo que sea productivo y que genere un ingreso digno, seguridad en el lugar de trabajo y protección social para las familias, mejores perspectivas de desarrollo personal e integración a la sociedad, libertad para que la gente exprese sus opiniones, organización y participación en las decisiones que afectan sus vidas, e igualdad de oportunidad y trato para todas las mujeres y hombres (cuadro N°2). En consecuencia, tal empleo debe ser una fuente de dignidad, satisfacción y realización para los trabajadores.

3. *Empleo verde*: aquel empleo que tienen el componente de mejora medioambiental e incluye la variable de calidad del trabajo.

#### **CUADRO N°2: INDICADORES DE TRABAJO DECENTE**

**Algunos indicadores que evalúan la calidad de trabajo de los empleos son:**

- **FORMALIZACIÓN**
- **CAPACITACIÓN**
- **SEGURIDAD SOCIAL**
- **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**
- **EQUIDAD DE GÉNERO Y NO DISCRIMINACIÓN**
- **LIBERTAD SINDICAL Y NEGOCIACIÓN COLECTIVA**
- **TIEMPO DE TRABAJO**
- **RELACIONES LABORALES**
- **INGRESOS**

Fuente: Ghai (2005)

## 1.4 Estructura del estudio

Este documento sigue la siguiente estructura:

El capítulo 2 presenta el contexto para los empleos verdes en Uruguay. El capítulo describe, de manera sumaria, el panorama general de la economía en Uruguay, la estructura del empleo y el contexto actual en términos de política ambiental.

El capítulo 3 presenta un análisis del perfil de cada uno de los sectores económicos seleccionados. Se explican, en primer lugar, los conceptos generales de los distintos sectores, incluyendo la descripción de su comportamiento en el mercado internacional, la infraestructura legal en el país, características del mercado nacional y su cadena de producción. Para cada sector, se identifican las actividades económicas que pueden ser catalogadas como verdes, que se están enverdeciendo o que tienen una fuerte relación con el medioambiente. Se estima su contribución al PIB y se identifican los empleos directos. Con base en indicadores propuestos para el análisis, se estima no solo el número de empleos relacionados al medio ambiente, sino también se estudian las condiciones de trabajo para evaluar su nivel de calidad con el fin de estimar cuántos de estos empleos ambientales pueden ser definidos como empleos verdes.

En el capítulo 4 se analizan los principales resultados encontrados y se hacen recomendaciones preliminares para la promoción de empleos verdes en Uruguay.

## 2. Contexto de los empleos verdes en Uruguay

### 2.1 Contexto económico

Como se muestra en el cuadro N°3, la economía uruguaya creció 4,4% en 2013, completando 11 años consecutivos de expansión, el período más largo en la historia. En términos corrientes el PIB llegó a US\$ 55.753 millones en 2013, mientras que el PIB per cápita fue de US\$ 16.453. El sector que más contribuyó al crecimiento de la economía durante 2013, fue el de Transporte, almacenamiento y comunicaciones cuya producción tuvo un aumento de 7,7%, con una incidencia de 1,2 puntos porcentuales. Lo siguió el Suministro de electricidad, gas y agua comercio y hotelería, donde el aumento fue de 55,2%, y el impacto de 0,8 puntos como consecuencia de la mayor generación de energía eléctrica con fuente hidráulica. Durante el año 2012 los sectores con más crecimiento fueron la Construcción con un 18,7 % y el Transporte y comunicaciones con un 7,4 %. Por el otro lado el sector que más disminuyó fue Electricidad, gas y agua en un 21,9 %. El PIB, el salario real y las tasas de empleo han venido creciendo sostenidamente a partir del año 2005.

CUADRO N° 3. INDICADORES ESTRATÉGICOS DE LA ECONOMÍA URUGUAYA									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010*	2011	2012	2013
<b>PIB</b>	7,5	4,3	7,5	8,5	2,9	6,0*	7,3	3,7	4,4
<b>INDICE DE SALARIO REAL</b>									
<b>General</b>	89,83	93,77	98,25	101,67	108,61	112,72	117,26	122,22	125,88
<b>Privado</b>	89,52	93,99	98,26	101,71	109,40	113,86	119,45	125,10	129,51
<b>Público</b>	90,42	93,36	98,22	101,72	107,31	110,86	113,70	117,53	119,98
<b>TASAS DE EMPLEO</b>	51,4	54,1	56,7	57,7	58,5	58,4	60,7	59,9	59,5

Fuente: INE y BCU<sup>12</sup>

PIB: CRECIMIENTO ANUAL PORCENTUAL (2005-2013)

Índice de salario real: nivel general de salarios y compensaciones. Promedio mensual base julio 2008=100

Respecto al salario, a partir del año 2005 se verifica un aumento constante del salario real de los trabajadores del sector privado. El sector público acompañó este aumento de los niveles salariales, como resultado de las políticas de fortalecimiento del Estado que signaron la nueva administración de izquierda, en oposición al modelo de reducción del personal estatal de las administraciones anteriores. Las mejoras salariales y la reducción del desempleo, a su vez, impactaron positivamente en la disminución de los niveles de pobreza y de indigencia de la población trabajadora y no trabajadora. (Cuadro N° 4)

De acuerdo al informe del Banco Central del Uruguay (BCU; 2013) en relación con la participación de cada actividad económica en el PIB del año 2013 a valores corrientes (cuadros N°4 y N°5), se continúa destacando el incremento en la participación de la actividad de Construcción (8,9%) y del

<sup>12</sup> El Cuadro 4 muestra el PIB de cada sector en Uruguay. Aunque el Sistema de Cuentas Nacionales presenta más desglosados los sectores económicos, estos fueron agrupados para que sean compatibles con la clasificación que presenta el INE.

agregado Otras actividades (36,9%). Tal efecto fue el resultado no sólo del mayor volumen físico de la producción de estas actividades sino también, y fundamentalmente, del aumento de los precios de sus productos en comparación con la media de la economía. Respecto al incremento en la participación de Suministro de electricidad, gas y agua, éste se debe al efecto de la generación hidráulica de energía eléctrica que fue beneficioso en este año. Dentro de las 11 clases de actividad que perdieron participación en este año, es de destacar el resultado de los menores precios de las telecomunicaciones sobre la participación del sector Transporte, almacenamiento y comunicaciones en la generación del valor agregado a valores corrientes (BCU, 2013).

<b>CUADRO N°4: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA. VALORES CORRIENTES (MILLONES DE PESOS) , 2013</b>		
<b>Sector económico</b>		<b>PIB en valores corrientes</b>
		2013*
<b>A-B-C</b>	ACTIVIDADES PRIMARIAS	49.430.594
<b>D (1)</b>	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	81.703.897
<b>E</b>	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	13.964.598
<b>F</b>	CONSTRUCCION	35.033.658
<b>G-H</b>	COMERCIO, REPARACIONES, RESTAURANTES Y HOTELES	91.432.812
<b>I</b>	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	102.587.095
<b>J a P</b>	OTROS SERVICIOS	199.275.934
<b>J</b>	INTERMEDIACION FINANCIERA	-30.886.161

Fuente: Banco Central del Uruguay (BCU)

<b>CUADRO N° 5: PRODUCTO INTERNO BRUTO, IPI Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN EL PIB, 2012-2013</b>		
	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>PIB en valores constantes (millones de \$)</b>	623.813.191	651.239.743
<b>IPI del PIB (variación interanual)</b>	7,4%	7,6%
<b>Participación por actividad económica en el PIB (en %)</b>		
ACTIVIDADES PRIMARIAS	7,5	7,6
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	13,1	13,1
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	1,4	2,2
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	5,5	5,6
CONSTRUCCION	14,3	14,7
COMERCIO, REPARACIONES, RESTAURANTES Y HOTELES	15,3	16,4
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	30,8	31,9
OTRAS ACTIVIDADES 1/	-4,5	-5,0
<b>VALOR AGREGADO BRUTO a precios básicos</b>	16,6	17,4
<b>Impuestos menos subvenciones sobre los productos</b>	7,5	7,6
<b>PRODUCTO INTERNO BRUTO</b>	100%	100%

Fuente: INE, Cuentas Nacionales, 2014

1/ Incluye Servicios de Actividades inmobiliarias, Financieros, Prestados a las empresas, del Gobierno general, Sociales, de esparcimiento y personales y el ajuste por los Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente (SIFMI)

**CUADRO N°6: EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES INDICADORES SOCIOECONÓMICOS EN EL PERIODO 2006-2013**

	Pobreza (%)	Indigencia (%)	Desempleo (%)	Índice de Gini	Variación del Salario Real (%)	Inflación (%)
2006	34,4	2,7	10,9	0,446	3,72	6,40
2007	30,5	3,2	9,0	0,449	4,10	8,50
2008	22,4	2,0	7,7	0,424	4,34	8,20
2009	20,9	1,6	7,3	0,432	5,62	5,90
2010	18,0	1,0	6,8	0,421	3,43	6,90
2011	13,7	0,5	6,0	0,401	3,98	8,60
2012	12,1	0,5	6,1	0,380	5,17	7,50
2013	11,5	0,5	6,1	0,384	3,31	8,52

Fuente: INE

Según datos de la CEPAL, el salario real entre 2005 y 2013 tuvo un aumento del 40,5 % y su poder de compra un 36%. A partir de la convocatoria a Consejos de Salarios se pautaron incrementos mayores para los trabajadores de salarios más sumergidos, lo cual favoreció una mejora sustancial de los ingresos laborales más bajos, disminuyendo la brecha salarial entre trabajadores. Estas políticas también contribuyeron en la caída del porcentaje de trabajadores que percibe salarios muy bajos, según datos del ICD (2014). Pese a la persistencia de esta problemática, mientras en 2004 el 52% de los asalariados percibía salarios de menos de \$10.000 (el salario mínimo nacional al 2013 se situaba en \$ 7.920), en 2013 este porcentaje cayó al 19%.

Pese a que los datos de empleo informal son todavía elevados, el desempeño en los últimos años fue favorable: según datos de la OIT<sup>13</sup>, la tasa de empleo informal cayó de 38,7% en 2009 a 33,1% en el año 2013<sup>14</sup>. De acuerdo a datos basados en la ECH, en Montevideo la informalidad bajó del 30% al 18% entre 2005 y 2013, mientras que en el interior la caída fue de 40 a 30%<sup>15</sup>.

En informes anteriores elaborados por el Instituto Cuesta Duarte (ICD) se profundizó en la caracterización de los trabajadores con salarios sumergidos, concluyendo que se concentraban con mayor intensidad en el interior del país, entre los jóvenes, las mujeres y entre aquellos trabajadores con menor nivel educativo alcanzado. Como era de esperar, esta caracterización no presenta variantes significativas de un año a otro por lo que en esta oportunidad se optó por no replicar dicho análisis y profundizar en la identificación de esos salarios dentro de cada sector de actividad, presentando la información con el mayor nivel de desagregación posible.

Por último, como otro indicador fundamental de este periodo de crecimiento económico, en el periodo abandonaron la pobreza treinta mil personas. La reducción de personas ubicadas debajo de la línea de pobreza es constante, pasando el porcentaje de personas pobres en los últimos diez años de 39,9% en 2004 al 11,5% en el 2013. Asimismo, los estudios revelan que la pobreza infantil se redujo en mayor porcentaje que la pobreza en general. Los hogares en situación de pobreza se redujeron en 0,6 puntos porcentuales en 2013 en relación al año anterior, según la ECH realizada por el INE. En

<sup>13</sup> Panorama Laboral Temático: Transición a la Formalidad en América Latina y el Caribe, OIT, 2014

<sup>14</sup> Tasa de empleo informal no agrícola.

<sup>15</sup> Ver más adelante cuadros No 7 y 8, especialmente variable empleo informal a partir del no registro a la seguridad social.

números concretos, unas 377.926 personas se mantienen todavía en situación de pobreza. Asimismo, el estudio del INE señala que la pobreza se concentra en las zonas urbanas. En la capital, el 15,7% de las personas está en esa situación, mientras que en las ciudades del interior, con población mayor a 5.000 habitantes, el porcentaje de personas pobres es de 11,9%, y en el interior rural, de solo 3%.

## 2.2 Estructura del empleo

Para explicar la estructura del empleo en Uruguay se utilizó como fuente de información la Encuesta Continua de Hogares (ECH) que tiene una periodicidad trimestral. Se tomó como base el promedio de los diferentes trimestres en el periodo 2006-2014.

Desde 2005 el buen desempeño del nivel de actividad económica ha permitido sostener el dinamismo del mercado laboral. Para 2013, la Población Económicamente Activa (PEA) de Uruguay es 63,6% de la Población en Edad de Trabajar (personas de 14 o más años), lo que significa una cifra aproximada a 1,8 millones de personas. La tasa de actividad de los hombres fue de 73,9%, similar al promedio de los últimos veinte años, mientras que la de las mujeres fue de 54,4%, un nivel que viene en ascenso respecto a las cifras que se evidenciaban dos décadas atrás. En el 2011 se alcanzó tanto la menor tasa de desempleo como la mayor tasa de empleo y de actividad (Cuadro N°7).

CUADRO N°7: TASAS DE DESEMPLEO, EMPLEO Y DE ACTIVIDAD URBANAS POR SEXO (2006-2014)									
Año	Tasa de actividad			Tasa de empleo			Tasa de desempleo		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
2006	60,7	72,2	50,8	54,1	66,3	43,7	10,8	8,1	14,0
2007	62,5	74,0	52,7	56,7	69,1	46,1	9,4	6,7	12,6
2008	62,7	73,3	53,6	57,7	69,2	47,8	8,0	5,6	10,8
2009	63,4	74,1	54,3	58,5	70,0	48,7	7,7	5,5	10,4
2010	62,9	73,1	54,0	58,4	69,3	48,9	7,2	5,3	9,4
2011	64,8	74,7	55,8	60,7	71,0	51,3	6,3	4,8	8,1
2012	64,0	73,5	55,6	59,9	69,8	51,1	6,5	4,9	8,3
2013	63,6	73,9	54,4	59,5	70,2	50,0	6,5	5,0	8,2
2014*	64,7	74,1	56,2	60,4	70,2	51,4	6,7	5,2	8,6

Fuente: elaboración propia sobre la base de información oficial de la encuestas de hogares

\* El año 2014 fue estimado en base al primer semestre

Al observar la evolución del salario mínimo real en la década, igual que la mayoría de los países de la región, Uruguay ha llevado a cabo políticas activas de incremento de este instrumento desde 2005. Después de una caída constante del salario mínimo real entre 2000 y 2004, como consecuencia de tasas de inflación equivalentes al triple del aumento del salario mínimo nominal<sup>16</sup>, se observa un quiebre en la tendencia. Entre el 2007 y el 2012, se evidencia un crecimiento en el entorno del 72%. El último ajuste corresponde a enero de 2014 donde el Poder Ejecutivo dispuso un aumento nominal de 13% para el Salario Mínimo Nacional (SMN), lo que marcó un nuevo incremento de poder adquisitivo, siendo la inflación para el 2013 de 8,5%.

<sup>16</sup> Habría que mencionar que hubo una política deliberada de baja de salario mínimo real en ese período sobre todo para ajustar jubilaciones y pensiones a la baja. Hasta el 2005 no se utilizó el instrumento como una política laboral sino todo lo contrario, se utilizó para dismantelar protecciones sociales y así alivianar el déficit fiscal que era muy alto en dicho período.



Las dos herramientas que destacan en el periodo como mecanismos para la reducción de la desigualdad de ingresos son, la negociación colectiva y la regulación de los salarios mínimos<sup>17</sup>. Las

**CUADRO N° 8: PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN OCUPADA, POR CARACTERÍSTICAS DE LA OCUPACIÓN (2006-2014)**

Año	Total	Subempleo (1)	Subempleo y No Registro simultaneo	No Registro (2)	Empleo sin Restricciones*
2006	100,0	3,8	9,0	26,0	61,2
2007	100,0	3,5	8,6	26,0	61,9
2008	100,0	3,0	7,3	26,2	63,6
2009	100,0	2,4	6,3	25,9	65,3
2010	100,0	2,5	6,1	25,6	65,8
2011	100,0	2,4	4,8	23,5	69,3
2012	100,0	2,4	4,7	21,8	71,0
2013	100,0	2,3	4,4	21,2	72,1
2014	100,0	2,3	4,3	20,4	73

Fuente: series del INE en base a ECHSECCIÓN 4

\* Empleo no afectado por subempleo ni por informalidad (no registro)

dos han sido implementadas, como ya hemos mencionado, gracias a la convocatoria de los Consejos de Salarios. En el 2010, los Consejos priorizaron esta desigualdad trabajando sobre los salarios sumergidos. Al 2013 el 7% de los asalariados percibe remuneraciones por debajo del salario mínimo nacional.

## 2.3 Contexto medioambiental

El término de empleos verdes es relativamente nuevo a nivel internacional y poco conocido en Uruguay. No así los esfuerzos que viene realizando el país hacia un modelo de desarrollo sustentable en el contexto de los cambios económicos y sociales producto de la crisis atravesada en el 2002 y el posterior periodo de crecimiento económico que empieza a partir del año 2005 y se extiende hasta nuestros días.

En este contexto podemos identificar la convergencia de fuerzas de distinta naturaleza. A partir del año 2005 el gobierno uruguayo hace despliegue de un abanico de políticas sociales y planes económicos orientados a revertir los indicadores económicos y sociales que caracterizaron al país los años previos. En un contexto de fuerte expansión y cambio de la matriz productiva no solo se lograron revertir los indicadores de pobreza, empleo e ingresos, sino que se logró un despegue notable de los indicadores relativos a la inversión y la producción. La necesidad de evitar que el crecimiento productivo y la inversión tengan consecuencias negativas sobre las condiciones de vida de las poblaciones y territorios más vulnerables aparece entonces como una dimensión clave en el modelo de desarrollo sostenible e incluyente del gobierno que asume en el año 2005.

Durante la última década, se llevó a cabo en Uruguay un fuerte y sostenido esfuerzo para atender los potenciales problemas de degradación del medio ambiente y controlar los efectos sobre las zonas y grupos más vulnerables. En este marco, las oportunidades de creación de empleos verdes empiezan a tomar relevancia, no solo en el sector público que coordina y regula el proceso de enverdecimiento económico, o del tercer sector, que controla y reclama el desarrollo de estas actividades, sino también

<sup>17</sup> Cabe mencionar que Uruguay utilizó también otras políticas, como la reforma tributaria y la implementación del sistema integrado de salud que tienen también impacto sobre la desigualdad y el mercado laboral.

como resultado de la aparición de nuevos sectores caracterizados por su capacidad de absorción de innovaciones y tecnologías limpias, o como resultado de la reconversión de sectores tradicionales tales como la industria, el agro, la construcción, el turismo.

El desarrollo de políticas de eficiencia energética desde el Estado, tanto a partir de la creación de instrumentos normativos, fiscales, de financiación y promoviendo la transformación cultural de los hábitos de consumo energético a través del sistema educativo formal y de diversas formas de difusión (educación ambiental), ha sido uno de los grandes impulsores de este proceso. A título de ejemplo, en el año 2008, el Estado aprobó, por primera vez en Uruguay, una política energética global de largo plazo. Dos años más tarde, se presenta un programa denominado Política Energética Uruguay 2030, proyectando una visión multidimensional de las temáticas energéticas, incluyendo aspectos económicos, tecnológicos, ambientales, geopolíticos, éticos, sociales y culturales. A partir de entonces, el cambio de la matriz energética de Uruguay no se ha detenido, estando hoy cerca de cumplir su objetivo en cuanto a que en el año 2015, la mitad de la matriz energética global uruguaya y cerca del 90% de su matriz eléctrica serán de origen renovable. El registro permanente de Empresas de Servicios Energéticos (Escos) y Consultores en Energía que operan activamente en Uruguay fue uno de los efectos emergentes de esta medida, lo mismo que la transformación de la política energética nacional de transporte y vivienda, o el cambio de orientación de muchas industrias y servicios uruguayos hacia un modelo de sostenibilidad en forma de reconversión de sus fuentes energéticas.

Por otra parte, frente al imperativo de coordinar y planificar acciones públicas y privadas para la prevención de los riesgos, la mitigación y la adaptación al cambio climático, se crea en el año 2009 el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y la Variabilidad (Decreto del Poder Ejecutivo No. 238, del 20 de mayo de 2009) como un espacio de diálogo y coordinación inter-institucional, elaborándose, consecuentemente, un Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático que plantea los grandes compromisos y objetivos de las instituciones frente a este desafío. El papel de los gobiernos departamentales en este esfuerzo ha sido clave, así como el de los actores productivos a nivel local.

En definitiva, son múltiples y de distinta naturaleza las fuerzas motrices que evidencian un impulso al enverdecimiento de la economía y el empleo. En consonancia con estos avances, parece relevante comenzar a sistematizar información referente a esta nueva dimensión transversal ligada a la producción de bienes y servicios ambientales, no contemplada en forma específica por las definiciones más tradicionales de la actividad económica. El carácter transversal y emergente de la economía verde y de los empleos verdes hace, sin embargo, a la dificultad de precisión de los conceptos. Desde distintas fuentes se coincide que estos conceptos pueden llegar a ser muy amplios y pueden incluir una variedad de actividades que muchas veces quedan integradas a procesos que no necesariamente pueden ser definidos globalmente como ambientalmente sustentables. Aun así el esfuerzo es válido y la identificación de estas actividades nos permite llevar a cabo un primer intento de sistematización, identificación y evaluación de la situación actual del país relacionando al empleo y la economía verde.

## 3. Análisis sectorial

---

El objetivo de esta sección es identificar actividades de la economía que se están enverdeciendo y/o que tienen una fuerte relación con el medio ambiente. Se identificarán los subsectores verdes, se hace una estimación de su tamaño y de los números de empleos verdes generados. Con base en indicadores propuestos para el análisis, se estima no solo el número de empleos relacionados al medio ambiente, sino también se estudian las condiciones de trabajo para evaluar su nivel de calidad con el fin de estimar cuántos de estos empleos ambientales pueden ser definidos como empleos verdes.

### 3.1 Identificación de actividades verdes

De acuerdo a la literatura revisada y tomando en cuenta los antecedentes de estudios que se llevan a cabo en la región por iniciativa de la propia OIT, existen cuatro formas principales de interacción entre la economía y el medio ambiente (GHK, 2007; OIT, 2012a):

1. *Medio ambiente como insumo*: Actividades en donde los recursos naturales son la materia prima principal de la actividad económica. Esto prevalece en actividades económicas como agricultura, silvicultura, ganadería, pesca, manufactura y minería.
2. *Manejo del medio ambiente*: Actividades que se enfocan en el manejo de los recursos naturales y la reducción de impactos negativos en el medio ambiente. Principalmente se ve en control de contaminación, manejo de recursos naturales y el enverdecimiento de productos y servicios.
3. *Reacción a cambios en el medio ambiente*: Actividades que se adaptan a los riesgos del cambio climático y otros riesgos ambientales. Esto incluye actividades como protección a través de seguros contra desastres naturales, reforestación y restauración de suelo, y construcciones que ayuden a resistir cambios en el entorno.
4. *Calidad ambiental como necesidad*: Algunas actividades son muy sensibles a la calidad ambiental, como el ecoturismo, que dejaría de existir si no se mantiene un buen funcionamiento de los ecosistemas.

Tomando en cuenta estas cuatro interacciones entre la economía y el medio ambiente, en el siguiente esquema se muestran algunas de las actividades medioambientales pertenecientes a los sectores económicos de Uruguay (especificados por el ECH).

**ESQUEMA N°1. VÍNCULO ECONOMÍA - MEDIO AMBIENTE POR SECTOR ECONÓMICO**

<b>Sector</b>	<b>Algunas actividades verdes en Uruguay</b>	<b>Vínculo economía medio Ambiente</b>
<i>Actividades primarias: agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. Explotación de minas y canteras</i>	Producción agropecuaria orgánica, manejo forestal sostenible (actividades certificadas).	Medio ambiente como insumo
<i>Industria manufacturera</i>	Control de contaminación; eficiencia energética, reciclaje y reúso; reducción de residuos.	Manejo del medio ambiente y medio ambiente como insumo.
<i>Suministro de electricidad, gas y agua</i>	Energías renovables (eólica, solar, bioenergía, geotermal, hidroeléctrica).	Medio ambiente como insumo
<i>Construcción</i>	Ecotécnicas como colectores y paneles solares, ahorro de agua; edificios verdes (vidrios dobles, aislamiento, materiales de construcción, y ventilación), disminución de residuos y contaminación ambiental.	Manejo del medio ambiente y reacción a cambios en el medio ambiente.
<i>Comercio, hoteles y restaurantes</i>	Venta de productos ecológicos, mejora de procesos. Turismo sostenible (eficiencia energética y de materiales) y ecoturismo	
<i>Transporte almacenamiento y comunicaciones</i>	Transporte público (masivo) y no motorizado	
<i>Intermediación financiera. Actividades inmobiliarias empresariales y de alquiler</i>		
<i>Administración pública. Enseñanza. Servicios sociales y de salud</i>	Actividades enmarcadas en leyes y programas de mitigación y adaptación, regulación fiscal. Educación ambiental Manejo de residuos y reciclaje, consultoría ambiental y comunicación.	Manejo y reacción a cambios en el medio ambiente.

Para el presente estudio se seleccionaron las actividades más relevantes y que cuentan con información nacional disponible. Como se había discutido anteriormente, los empleos verdes son conceptos dinámicos y pueden ser diferentes de un país a otro. Para poder discriminar actividades tradicionales de verdes en Uruguay, utilizamos estándares nacionales, de esta forma se puede trabajar con definiciones pragmáticas y operativas a nivel de agentes en torno a la cuestión de si una actividad es verde o no. La restricción de datos disponibles cuenta también al momento de seleccionar actividades que se consideran para estimar el número de empleos verdes (Esquema N° 2).

## ESQUEMA N°2: ACTIVIDADES SELECCIONADAS GENERADORAS DE EMPLEO VERDE SEGÚN DISTRIBUCIÓN SECTORIAL

- A. Producción agropecuaria orgánica
- B. Silvicultura
- C. Energías renovables y eficiencia energética
- D. Gestión y tratamiento de residuos
- E. Sector público
- F. Educación Ambiental
- G. I+D+i Ambiental
- H. Servicios ambientales a empresas
- I. Tercer sector Ambiental
- J. Nuevos yacimientos de empleo
- K. Construcción sostenible
- L. Turismo sostenible
- M. Transporte sostenible

El conjunto de iniciativas ambientalmente relacionadas está conformado por actividades muy heterogéneas y de diversa índole. Sin ánimo de ser exhaustivos, podemos clasificarlas en cuatro bloques, atendiendo a su finalidad, contenido tecnológico y naturaleza económica<sup>18</sup>:

- 1) Actividades económicas que tienen por cometido corregir, minimizar o regenerar los efectos adversos de las actividades humanas en el medio ambiente; es decir, se trata de un sector transversal a todos los demás sectores económicos, en el que están presentes tanto actividades de servicios específicamente ambientales, como, por ejemplo, la gestión de residuos, depuración de aguas residuales o regeneración de suelos, como las que dependen de ellas, vía relaciones inter-industriales.
- 2) Actividades que producen bienes y servicios de forma ambientalmente respetuosa, como la agricultura ecológica y el turismo sostenible, las que generan energía de forma sostenible, como las energías renovables o la producción forestal sostenible, y las orientadas a la protección de recursos naturales.
- 3) Los servicios con finalidad preventiva y de control, como los que prestan las actividades y empresas privadas cuya misión y función es la prevención, minimización en origen de la contaminación, ecodiseño, educación y sensibilización ambiental, o las que cumplen los departamentos de la administración con responsabilidades ambientales.
- 4) Las actividades de las empresas de los sectores tradicionales que tienen como objetivo avanzar en el proceso de mejora ambiental de sus productos y procesos, individual o colectivamente, así como las actividades de investigación y desarrollo tecnológico orientadas al incremento de la ecoeficiencia y ecoeficacia del sistema productivo.

Por último, algunas de estas actividades pueden ser consideradas por su carácter tradicional, como yacimientos de empleo verde, dada su capacidad de reconversión en actividades sostenibles. Estas son, en Uruguay, la construcción, el turismo sostenible, y el transporte sostenible. Por lo incipiente de las mismas, no las analizaremos en detalle pero las mencionamos especialmente.

<sup>18</sup> Observatorio de Seguridad de España (OSE), 2012

## 3.2 Producción agropecuaria orgánica

Uruguay ha sido tradicionalmente considerado un país agro-ganadero, aunque ha habido durante casi todo el siglo pasado un liderazgo de la ganadería sobre la economía como rubro principal. Respecto a la agricultura, en la década de 1950 se registraron en el país los máximos históricos de superficie explotada, pero ya a partir de 1956 se dio una baja constante de esta cifra, que abarcó varias décadas hasta arribar al año 2000. A partir de este año, esta situación se revierte y su crecimiento sostenido terminó incluso por desplazar el liderazgo de la ganadería.

En efecto, de acuerdo a los datos de Cuentas Nacionales del BCU, entre 2005 y 2013 la agricultura multiplicó su aporte por 5,4 veces a la economía uruguaya, mientras que la ganadería solo lo duplicó en ese período. En el año 2013, la agricultura aportó a la economía uruguaya US\$ 2.075 millones, frente a los US\$ 2.044 millones de la ganadería. Este valor es significativo si evaluamos que en el año 2005 representaba un aporte al PIB de apenas US\$ 384 millones.

Tales cifras indican que el sector agropecuario es hoy el que posee mayores efectos sobre la economía en su conjunto en comparación con el resto de las actividades productivas. Cada unidad monetaria adicional de demanda que recibe exógenamente este sector, provoca un incremento de 6,2 unidades en la economía<sup>19</sup>. Y por cada unidad demandada en el sector se estima que la producción en la economía se multiplica por tres<sup>20</sup>. Sin embargo, el incremento en la demanda del sector agropecuario tiene mayores efectos sobre el trabajo no agrícola que el agrícola. Esto se debe por los efectos que tiene sobre el sector servicios.

La particularidad de este crecimiento sostenido de la superficie dedicada a la agricultura en Uruguay es que el mismo se explica por el desarrollo de los cultivos de secano, fundamentalmente la soja<sup>21</sup>, seguido por el trigo. A partir del 2005 el área dedicada a estos cultivos ha pasado de unas 400 mil ha a 1,97 millones en la zafra 2012/2013, siendo el crecimiento específico de la soja de 12 mil a 1,050 millones de ha (Anuario Estadístico MGAP, 2013). Otros productos de alto crecimiento en Uruguay vienen siendo el arroz, cebada y las plantaciones forestales.

Desde el punto de vista social, esta evolución ha significado un importante proceso de concentración de la propiedad de la tierra y, en consecuencia, un importante desplazamiento de productores pequeños. Un análisis del sector sojero, estima que en los últimos años se ha desplazado cerca de 600 agricultores familiares<sup>22</sup> y, junto a ello, el desplazamiento de otros rubros productivos con mucha más capacidad de generar empleo, como por ejemplo la lechería. Se estima que mientras la soja genera alrededor de 3 empleos cada 1.000 hectáreas, la lechería genera 20 (Oyhantçabal, Narbondo, 2011)

En segundo lugar, el hecho destacable que el 99% de la soja cultivada en Uruguay es de origen transgénico, lo que da al cultivo dos grandes ventajas si se observa desde el punto de vista de su rentabilidad: una fuerte resistencia a las plagas y otros fertilizantes, por un lado, y un crecimiento

---

<sup>19</sup> Este es el denominado efecto difusor. En la industria manufacturera es de 5,47 y en los servicios es de 6,08. Asociación Rural del Uruguay en base a datos del Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, 2011.

<sup>20</sup> Los multiplicadores del sector agropecuario, considerado en su etapa primaria son algo superiores a los de los otros sectores de la economía. Por cada unidad demandada en el sector, se multiplica tres veces la producción de la economía.

<sup>21</sup> Cultivos de secano son aquellos que se realizan sin riego. En Uruguay, a excepción del arroz y la caña de azúcar, los cultivos agrícolas extensivos, tanto de cereales como de oleaginosas, se producen en condiciones de secano. Los cultivos de secano más relevantes en Uruguay son el trigo, la cebada, la soja, el maíz, el sorgo y el girasol.

<sup>22</sup> Estos dueños de la tierra pueden ser los propios plantadores, pero en la organización actual de la agricultura se trata en muchos casos de productores familiares que alquilan sus tierras a corporaciones agrícolas para que éstas siembren durante uno o varios años.

rápido del cultivo, por otro. Estas fortalezas se transforman, sin embargo, en dos inconvenientes para el medioambiente. En primer lugar, son plantas que soportan el uso intensivo de agro tóxicos, lo que ha multiplicado su uso; y por otro, el recambio de las plantaciones deja al suelo expuesto a una mayor erosión, tanto por exposición a las lluvias en épocas de no siembra, como por extracción continua de nutrientes con baja capacidad de reposición<sup>23</sup>.

En definitiva, este estilo de desarrollo de la agricultura durante los últimos años, no solo ha implicado una ruptura con las prácticas tradicionales, mostrando signos preocupantes de pérdida de fuentes de trabajo, sino también de sustentabilidad ha implicado fuertes amenazas a los ecosistemas naturales.

Frente a esta situación, distintos actores -gobierno, la sociedad civil, los productores, técnicos, medios académicos- enfrentan el tema y desarrollan recursos para mitigar los efectos más nocivos del cambio. Por ejemplo, el MGAP ha intensificado las medidas de control orientadas a evitar que la agricultura continua e intensa produzca pérdidas en el capital natural, básicamente por erosión de los suelos, y para ello exige a los dueños de la tierra que presenten planes de siembra y manejo de los suelos que resulten sustentables.

Por su parte, grupos de la sociedad civil ejercen su parte, fundamentalmente por el rol que han venido cumpliendo como articuladores de distintos actores. En general, éstos trabajan en base a la identificación y denuncia de problemas socioambientales con el objetivo de sensibilizar a la población y presionar a los tomadores de decisiones hacia una mayor apertura a la problemática y el desarrollo de una mayor capacidad de evaluación de los riesgos atados al desarrollo productivo. Junto a la Universidad de la República y los movimientos sociales, estas organizaciones coordinan actividades de investigación y llevan a cabo tareas fuertes de comunicación como de Educación Ambiental. Estas acciones son fundamentales para el trabajo junto a los productores, transformándose en una fuerza importante en la promoción de experiencias alternativas.

En este contexto, dentro del agro ha empezado a emerger –y por ello no es menor el papel de las organizaciones de la sociedad civil- una propuesta de desarrollo que se define como una modalidad alternativa de agricultura, denominada (según el paradigma que la orienta) “alternativa”, “sustentable”, “orgánica”, “ecológica” y/o “biológica”, entre otras, que indica un cambio de paradigma en los ámbitos productivos y técnicos respecto a la sostenibilidad y respecto del vínculo del agro con el medio ambiente. Las mismas han empezado a ganar en legitimidad y visibilidad en la última década, aunque hoy no se encuentran homogéneamente en todos los rubros y sectores y son marginales con relación a las prácticas convencionales<sup>24</sup>

Remontándonos a sus inicios, la producción orgánica en el país aparece ligada a experiencias impulsadas por docentes y estudiantes de Facultad de Agronomía de UDELAR a mediados de los 80 (Gómez; 2000). Este trabajo ha tenido continuidad por ONGs ambientalistas, que con planteles técnicos han desarrollado diversos programas en agricultura alternativa a partir de mediados de esa década. En este marco se desarrollaron propuestas para el diseño de pequeñas huertas, plantas

---

<sup>23</sup> Frente a este tipo de evolución, las estadísticas encuentran un crecimiento proporcional durante el mismo periodo de las importaciones de agrotóxicos y fertilizantes. Un dato relevante es que mientras en el lapso que va del año 2000 al 2011 la superficie total bajo agricultura se multiplicó por 3.75, el volumen de fertilizantes utilizados se triplicó y el de plaguicidas se multiplicó por cinco. Datos elaborados por Redes (2014) en base a datos provenientes del MGAP- DGSA. División Análisis y Diagnóstico. Consulta, diciembre 2013. Accesible en:

[http://www.mgap.gub.uy/DGSSAA/DivAnalisisDiagnostico/DAYD\\_PROFIT\\_ESTADISTICA.htm](http://www.mgap.gub.uy/DGSSAA/DivAnalisisDiagnostico/DAYD_PROFIT_ESTADISTICA.htm)

<sup>24</sup> Eso no impide que en EE.UU., por ejemplo, el mercado de lo orgánico llegue en 1995 a US\$ 2.800 millones y que esté creciendo desde hace seis años en tasas mayores al 20%. Según el USDA la cantidad de productores orgánicos y la superficie se ha duplicado entre 1991 y 1994. (*Natural Food Merchandiser*, June 1996).

medicinales y aromáticas y tecnologías apropiadas, ocurriendo que algunas ONGs instalaron sus propias granjas orgánicas<sup>25</sup>.

En 1990 se crea la Mesa de Agroecología del Uruguay, conformada y coordinada por distintas ONGs. Paralelamente, un grupo de productores agrícola- ganaderos vinculados a la Asociación Rural del Uruguay (ARU) se interesa en la producción orgánica, y en 1992 funda la Sociedad de Consumidores de Productos Biológicos (SCPB). En 1996 se constituye la Asociación de Productores Orgánicos del Uruguay (APODU), gremial del sector. En el 2005, a iniciativa de APODU surge la Red de Agroecología con el fin de nuclear a todas las personas e instituciones interesadas en trabajar por la promoción y difusión de la Agricultura Ecológica en el país. La misma nuclea a productores, consumidores, técnicos e instituciones, junto con profesionales de instituciones como INIA y la UDELAR a través de la Facultad de Agronomía y organizaciones no gubernamentales que desarrollan su actividad en torno a la agroecología o temas vinculados (medio ambiente, uso de agroquímicos, educación ambiental, etc.). Los objetivos de la Red incluyen la participación y formación de todos los actores involucrados a lo largo de todo el proceso, y –como veremos- se ha transformado en uno de los agentes de certificación en producción orgánica del sector. Poco a poco esta ha terminado siendo el actor visible de la Agricultura Ecológica, siendo que APODU y la SCPB ya han desaparecido.

En el marco de la Red se publicó en el 2006 un Manual Operativo y guía de formación para el programa de certificación participativa, con apoyo de la FAO, que es de consulta en América Latina por su rigor. Aporta elementos para comprender como funciona el Programa de Certificación Participativa que orienta cuales son las normas de la producción ecológica y como son los procedimientos de evaluación de conformidad que permite obtener el sello o marca de calidad que pertenece a la citada Red de Agroecología.

A nivel del Estado la propuesta de agricultura alternativa, si bien en principio fue recibida con indiferencia, poco a poco ha ganado reconocimiento. Actualmente se han logrado ámbitos de diálogo y negociación y programas específicos a medida que ha crecido el número de productores y las propuestas originales fueron encontrándose con puntos sensibles de la agenda nacional en materia de medio ambiente. Es así como a partir del 2008 Uruguay cuenta con el Sistema Nacional de Certificación de la Producción Orgánica (PO) que se origina a partir del decreto 557/008 del 17 de noviembre de 2008<sup>26</sup>. El mismo establece reglas para la producción, elaboración, certificación y comercialización de productos orgánicos.

Distinta es la realidad de la certificación para exportar que, según el caso (carne, vino, miel), se realiza por empresas internacionales, radicadas o no en el país, reconocidas en los países de origen. Esto debido a que los sistemas vigentes en el país, no satisfacían las exigencias de los mercados internacionales. Dado este proceso en Uruguay se ha ido diferenciando y gestionando dos formas de certificación: una es la que llamamos de tercera parte, donde una empresa externa audita al productor y los procesos que este lleva adelante y le otorga la certificación si entiende que cumple con las normas; la otra es la Certificación Participativa, donde participan los productores, consumidores de los productos, técnicos y organizaciones e instituciones vinculadas.

---

<sup>25</sup> Centro Emmanuel en Colonia Valdense, Cáritas en Maldonado, Ecocomunidad en Montevideo.

<sup>26</sup> La reglamentación vigente hasta el pasado 2008 había dejado en manos de dos certificadoras privadas el control, la elaboración de normas y la certificación de la agricultura orgánica, así como la verificación de los productos importados. Las dos certificadoras habilitadas eran la Sociedad de Consumidores de Productos Biológicos perteneciente a la Asociación Rural del Uruguay y la Urucert. También existían y existen certificadoras internacionales para los rubros de PO que se exportaban a los grandes mercados mundiales y pertenecen a esos países (Europa, USA). Ver: <http://www.mgap.gub.uy/dgssaa/prodorganica/prodorganica.htm>



Esta diferenciación es reflejo de la existencia hoy de dos grandes paradigmas al interior de la producción orgánica. Por un lado, la llamada Producción Orgánica orientada al mercado externo y, por otro, la Agroecología, orientada al interno. La Red nuclea a productores, consumidores, técnicos, instituciones y organizaciones no gubernamentales que desarrollan su actividad en torno a la agroecología o temas vinculados (medio ambiente, uso de agroquímicos, educación ambiental, etc.).

Si bien ambos llevan a cabo producción orgánica propiamente dicha, quienes lo realizan desde el paradigma agroecológico, lo realizan más allá de los fines de la certificación para la comercialización, incluyendo participación y formación de todos los actores involucrados a lo largo de todo el proceso, y el abordaje de temas que muchas veces trascienden el mero proceso de producción. Desde la misma se concibe a la agroecología como camino para mejorar la producción y consumo de alimentos con sustentabilidad ambiental y justicia social. Esta se encuentra orientada a agricultores familiares y al desarrollo de mercados locales. Cabe mencionar que la certificación también fue impulsada por la demanda de las cadenas de supermercados, uno de los principales canales comerciales para los alimentos orgánicos de la Red. Desde ella se implementa, el Programa de Certificación Participativa.

Por otra parte, encontramos a los productores orgánicos orientados al mercado, fundamentalmente el externo. La certificación de la producción orgánica constituye un medio de acceso a los mercados de Europa y Norteamérica, que exigen a los exportadores contar con este recurso. Esto significa contar con la habilitación según Reglamento CE 834/2007 para exportar a la Comunidad Europea, y la habilitación del Programa Nacional Orgánico del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (NOP-USDA). Mientras la fijación de normas y procedimientos para cumplir con esta reglamentación suele ser costoso para los productores de pequeña escala, grandes empresas exportadoras han adherido a estos sistemas de terceras partes. Es el caso de los productos de origen animal, fundamentalmente de carne vacuna, en Uruguay<sup>27</sup>.

La expansión que ha tenido esta producción y la certificación correspondiente en los últimos años se debe a los programas de producción de carne orgánica para la exportación, ejecutados por los Frigoríficos PUL y Tacuarembó. El 76 % de las producciones de estos frigoríficos está certificada nacionalmente e internacionalmente.

En definitiva, en base a distintas demandas la certificación orgánica ha tenido su desarrollo en Uruguay. Por su parte, el MGAP asumió el desafío y promovió desde el año 2008 el Sistema Nacional de Certificación de la Producción Orgánica (que se origina a partir del decreto 557/008 del 17 de noviembre de 2008)<sup>28</sup> en el marco de los esfuerzos que se están llevando a cabo en materia de conservación de los recursos naturales y de seguridad alimentaria.

---

orgánicos señalan que si bien el nicho de la producción orgánica es aún pequeño a escala mundial, el mismo representa a la luz de las características de la producción uruguaya, un mercado viable para productos diferenciados. En efecto, siendo Uruguay un pequeño país, que produce bienes de escaso valor agregado, caracterizado por un pequeño mercado doméstico en el que compiten micro pequeñas y medianas empresas, el crecimiento hacia afuera se debe llevar a cabo por la vía de la diferenciación de productos y procesos.

<sup>28</sup> El referido decreto se aprobó luego de haber sido colocado a consulta pública por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), a través de la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA).

### 3.2.1 Estimación del tamaño de la producción agropecuaria orgánica

A los efectos del relevamiento de datos en este documento incluimos todas las actividades agropecuarias, ya sea orientadas a la producción, comercialización o venta de productos, que así se definen por estar registradas y/o participar en asociaciones de productores y otras experiencias asociativas, o bien porque están certificadas por los sistemas correspondientes nacionales y/o internacionales.

Según datos provenientes del MGAP a través de DIEA, los productores que se auto identifican como orgánicos o se certifican en calidad de tales, representan un total de 807 establecimientos y una superficie aproximada de 1.000.000 ha<sup>29</sup>, lo que es aproximadamente el 6% del área del país. Hay que considerar que este porcentaje, que es alto en la comparación internacional, se debe al peso de los productores empresariales ganaderos y forestales (611 que representan un 63,3%) que exportan carne ecológica o certifican sus plantaciones. El resto, por su orden, se refiere a lechería, agricultura extensiva, citricultura, fruticultura u otros (hierbas aromáticas y medicinales, por ejemplo)<sup>30</sup>.

**CUADRO N° 9: NÚMERO DE EXPLOTACIONES QUE REALIZARON PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ORGÁNICA O CERTIFICADA, POR RUBRO**

Rubro	Número de explotaciones	Porcentaje de superficie explotada
Total 1/	807	100
Horticultura	154	19,08
Fruticultura	79	9,79
Carne vacuna	251	31,1
Forestación	260	32,22
Otros	97	12,02

Fuente: Censo Agropecuario 2011. *Estadísticas Agropecuarias (DIEA)*, MGAP

1/ Las explotaciones que realizan producción orgánica de más de un rubro se contabilizan una sola vez a efectos del total

La heterogeneidad entre los productores orgánicos amerita que llevemos a cabo una caracterización diferenciada de los mismos.

#### **La producción orgánica<sup>31</sup>**

Llamaremos productores orgánicos a aquellos actores del sector cárnico que producen bajo la modalidad orgánica y se agrupan en lo que se denomina el Proyecto de Producción de Carne Orgánica. El mismo articula tres componentes de la cadena de producción: la investigación y desarrollo, los frigoríficos y los productores. Participan del proceso, INIA, el Frigorífico PUL, el Frigorífico Tacuarembó, el Frigorífico Matadero Pando y los productores agropecuarios. Todos se encuentran certificados por el MGAP a través del Programa de Carne Natural Certificada del Uruguay (PCNCU) e, internacionalmente, por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y/o los estándares de certificación de producción orgánica de la Unión Europea.

<sup>29</sup> En el año 2003 la extensión era ya de 800.000 has, de los cuales 750 000 correspondían ya a la Ganadería, representando en el total el 4,5% del área del país, según datos de 2003, MGAP- Programa de reconversión y desarrollo de la Granja (PREDEG) y GTZ.

<sup>30</sup> También debe mencionarse la apicultura, que en el último dato disponible del 2005 ya contaban con 11.400 colmenas, cuyo producto miel orgánica es un importante rubro de exportación del país (MGAP, 2014).

<sup>31</sup> Moreira, R. (2012)

Respecto a los actores, cabe destacar la participación de los frigoríficos y su relación con los productores. Respecto al Frigorífico Tacuarembó, el siguiente cuadro muestra algunas variables relevantes de su sistema de producción orgánica, entre las que destacan la relación entre existencias de bovinos y ovinos en relación al área certificada, siendo esta relación aproximadamente de 0,58 cabezas de ganado por hectárea (cuadro N°10).

<b>CUADRO N°10: DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE CARNE ORGÁNICA CERTIFICADA</b>	
<b>Número de productores certificados</b>	139
<b>Número de predios certificados</b>	215
<b>Área certificada (has)</b>	402.071
<b>Existencias de bovinos</b>	236.173

Fuente: Datos brindados por la empresa en base a documentos internos de uso no público

Por su parte, el frigorífico PUL-Minerva es una experiencia de integración entre productores e industria (productores Ganaderos Cooperativa Agraria Limitada y la empresa Minerva Foods de Brasil). La empresa, que posee 8 plantas, con una faena anual de 2.600.000 cabezas de ganado, declara que la carne certificada representa el 30% de sus exportaciones.

Por otra parte, cabe señalar que en el marco de la producción orgánica, es decir, de producción certificada para el mercado externo, existen otros emprendimientos menores con experiencia en certificación internacional, como los representados por la venta de miel, o la empresa Alimentos Orgánicos Uruguayos S.A. que se dedica a la producción orgánica para mascotas.

### ***La producción al mercado interno***

De acuerdo a los informantes calificados del sector, y las estadísticas presentadas, la producción que se destina al mercado interno corresponde a alrededor de 200 predios de productores familiares, integrados en distintas agrupaciones y/o asociaciones, tales como Ecogranjas, Cooperativas, Feria Ecológica del Parque Rodó, las asociaciones de consumidores, la Red de Semillas Locales, entre otros. Se trata de productores asociados con una fuerte articulación entre ellos con los consumidores, las organizaciones sociales y la ciudadanía en general.

### **3.2.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en la producción orgánica**

La principal fuente de datos en torno a la generación de empleo y producción en este sector lo constituyen las asociaciones de agricultores y las Estadísticas Agropecuarias del MGAP en base a su Departamento de Estadísticas (DIEA). Esta es la única fuente de datos, dado que este régimen de producción no se identifica en la estadística oficial del INE, ni los propios actores disponen de información fehaciente del universo total de productores bajo régimen de producción orgánica.

Las unidades a considerar han sido los “predios que realizaron producción orgánica y/o certificada” y las “personas que vivieron y/o trabajaron en predios que realizaron producción orgánica y/o certificada”. Cabe precisar que no se contabilizan los trabajadores temporarios, aunque se consideran como variable a ser analizada.

Otro indicador de importancia es la intensidad en el uso de la mano de obra en los diferentes rubros en régimen de producción orgánica y/o ecológica en comparación con los mismos rubros en régimen de producción tradicional, indicador que nos permitirá conocer el diferencial en la capacidad de generar empleo de la actividad. Esto nos permitirá también crear un factor multiplicador que dé cuenta del mismo.

De acuerdo al Censo Agropecuario 2011 del MGAP, las personas que trabajaron en predios orgánicos y/o certificados alcanzan 3475 individuos en un total de 3872 que dicen vivir y/o trabajar en el establecimiento. Esta cifra indica que un 87,9 % de las personas relevadas declara trabajar en el mismo predio en que habita, más allá que algunos combinan la actividad laboral dentro del predio con otra fuente de trabajo del mismo (cuadro N°11).

<b>CUADRO N°11: NÚMERO DE PERSONAS QUE VIVEN Y/O TRABAJAN EN PREDIOS ORGÁNICOS Y/O CERTIFICADOS SEGÚN SITUACIÓN LABORAL (2011)</b>		
<b>Situación laboral</b>	Personas que vivieron y/o trabajaron en el predio 1/	
	Número	(%)
<b>TOTAL</b>	3.872	100
<b>No trabajaron</b>	397	10,3
<b>Trabajaron</b>	3.475	89,7
<b>Trabajaron solo en el predio</b>	3.067	79,2
<b>Trabajaron solo fuera del predio</b>	73	1,9
<b>Trabajaron dentro y fuera del predio</b>	335	8,7

Fuente: Censo Agropecuario 2011. *Estadísticas Agropecuarias (DIEA), MGAP*

1/ No se contabilizan los trabajadores temporarios. *Estadísticas Agropecuarias (DIEA), MGAP*

En cuanto a la intensidad en el uso de la mano de obra (cuadro N°12), la relación predio/número de trabajadores indica que en las explotaciones bajo régimen de producción orgánica en promedio trabajan 4.8 trabajadores, cifra significativamente mayor en relación al indicador para el sector agropecuario tradicional, el que representa aproximadamente 0.36 trabajadores por explotación. Esta situación, sin embargo, es diferente de acuerdo a cada rubro de producción orgánica y/o ecológica. Los rubros que generan más mano de obra son la fruticultura y la carne (10 y 6 puestos de trabajo por establecimiento).

**CUADRO N°12: INTENSIDAD EN EL USO DE LA MANO DE OBRA EN PREDIOS ORGÁNICOS Y/O CERTIFICADOS EN RELACIÓN AL TOTAL DE PREDIOS**

Rubro principal	Predios orgánicos y/o certificados			Predios tradicionales		
	Trabajadores	Explotaciones	Relación trabajador /explotación	Trabajadores	Explotaciones	Relación trabajador /explotación
<b>Total 1/</b>	3.872	807	4,8	111.499	40.549	0,36
<b>Horticultura</b>	491	154	3,2	6.677	2.557	0,38
<b>Fruticultura</b>	789	79	10,0	5.462,0	1.647	0,30
<b>Carne vacuna</b>	1629	251	6,5	68.991,0	2.220	0,03
<b>Forestación</b>	571	260	2,2	1.316	525	0,40
<b>Otros</b>	392 <sup>32</sup>	97	4,0	29.053	33600	1,16

Fuente: Censo Agropecuario 2011. *Estadísticas Agropecuarias (DIEA), MGAP*

### 3.2.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en la producción orgánica

Como indicador del grado de formalización del sector, debido a que la calidad de productor orgánico no está oficializada en las estadísticas no agropecuarias o las de la entidad de registro del trabajo ante el Estado (el Banco de Previsión Social), un indicador indirecto lo constituye la certificación de los predios ante alguna institución certificadora nacional o internacional.

A nivel nacional, la referencia es el Programa de Certificación Participativa de la Red de Agroecología. En el marco del mismo el productor fija compromisos y es evaluado en función del grado de cumplimiento, incorporando valores sociales y de justicia social que abarcan *“Promover la dignificación del trabajo de la familia de los agricultores, respetar los derechos de los trabajadores contratados. Respetar los derechos de los niños y jóvenes, cuidando que las tareas no afecten negativamente su desarrollo personal o el acceso a la educación”* (Red de Agroecología, 2006). En este sentido, entre las Normas de Producción para la Agricultura Ecológica (pp.4) se fijan las relativas al cuidado de las *“Relaciones de trabajo y calidad de vida”*: en el marco de las cuales *“se procurará un ingreso digno a los agricultores y sus familias, así como pagar salarios decorosos a los trabajadores, garantizándoles libertad de asociación y el derecho a la negociación colectiva. Para agricultores y trabajadores se busca lograr un ambiente de trabajo seguro y una actividad creativa, participativa y estimulante en que los distintos saberes sean valorizados, y la capacidad de ejercer ciudadanía del agricultor y del trabajador se vea así promovida”*<sup>33</sup>

La participación en el sistema también garantiza algunos otros principios del trabajo decente en cuanto a Relaciones de Trabajo colectivas, siendo que entre los principios de la Red también se mencionan:

<sup>32</sup> Incluyen cereales y oleaginosos (53), semilleros (9), arroz (111), producción animal no vacuno (145), autoconsumo (54) y otros dedicados a agroturismo, servicios agropecuarios, etc. (12)

<sup>33</sup> Cabe mencionar que la visita de evaluación para la certificación registra las respuestas a las siguientes preguntas: *“Relaciones de trabajo, calidad de vida: ¿Hay mano de obra contratada? ¿Es adecuada la relación con el personal?; ¿Los niños de la familia colaboran con la tarea?; ¿Sus posibilidades de desarrollo se ven afectadas negativamente por el trabajo en el predio?; ¿Cómo son las condiciones de vida de las personas que viven el predio? (vivienda, alimentación, ambiente de trabajo, seguridad)”* (Guía para la visita de evaluación, Consejo de Ética y Calidad, Red de Agroecología, 2005)

*“[el] Rescate y fortalecimiento de una cultura asociativa, solidaria y de complementación, que contribuya a la organización de los consumidores, y al empoderamiento de los pequeños productoras y productores agropecuarios. Participación igualitaria de todos los miembros de la Red, en todos los procesos y toma de decisiones, considerando especialmente las diferencias de género, de edad y otras que puedan ser asociadas a cualquier tipo de discriminación”.*

La definición presentada parece estar alineada con el pensamiento de la OIT expresada en el documento “Trabajo decente para el desarrollo agrícola y rural y para la reducción de la pobreza” en cuanto expresa *“Un desarrollo rural centrado en los recursos humanos implica la creación de capacidades y de oportunidades para un trabajo productivo que genere un ingreso justo, seguridad en el lugar del trabajo y protección social para los trabajadores y sus familias, mejores perspectivas de integración social y de desarrollo personal, igualdad de oportunidades y trato para todas las mujeres y hombres, libertad para que los trabajadores expresen sus preocupaciones, se organicen y participen en las decisiones que afectarán sus vidas. Para mayor información sobre el modo en que el trabajo decente y productivo contribuye a los ODM”* (OIT-FAO)

En cuanto al trabajador rural, en general, sobre todo el dependiente de grandes empresas que certifican predominantemente bajo la modalidad de producción orgánica para el mercado externo, el indicador indirecto de formalidad lo podemos rastrear a través de los indicadores generales brindados por las estadísticas del sector.

Al respecto cabe mencionar que a partir del 2005, con la asunción de un nuevo gobierno en Uruguay, se llevan a cabo drásticos cambios en el modelo de relaciones laborales predominante hasta la fecha, pero sobre todo, destacan los cambios implementados en el agro. En efecto, a partir de 2005 se comienza a convocar a los Consejos de Salarios, órganos de negociación de salario de composición tripartita, reinstaurando el proceso de negociación colectiva que se había desmantelado quince años atrás, siendo la novedad la incorporación de los trabajadores rurales y de las empleadas domésticas por primera vez en la historia del país.

Pero dado que estos cambios son recientes y que, como mencionamos, adolecen de un fuerte vacío en cuanto a cultura trabajadora rural en cuanto al ejercicio libre de los derechos laborales, sindicales y de ciudadanía, el problema ligado al desarrollo de capacidades de apropiación concreta de los derechos consagrados se vuelve un componente central en el análisis del trabajo decente en estos colectivos y un factor clave para una eventual reducción de las desigualdades. Cardeillac, Gallo y Moreira, analizan<sup>34</sup> en base a fuentes de datos secundarias, el goce efectivo de derechos laborales por parte de distintos grupos de asalariados rurales, haciendo énfasis en la comparación con el resto de los asalariados privados para el periodo 2006 - 2011. Los resultados obtenidos revelan una situación inquietante, aunque menos acuciante para el trabajador ganadero rural, al evidenciar una clara vulnerabilidad por parte de estos asalariados en sus condiciones de vida.

El estudio observa que la brecha de ingresos ha disminuido más de un cuarto de 2006 a 2011. Si bien es cierto que el período de crecimiento del sector primario ha repercutido positivamente en los ingresos de los asalariados rurales, también sigue manteniéndose una distancia considerable en relación al valor hora de trabajo de los asalariados rurales en relación al resto de los asalariados privados del interior del país. En este sentido, se observa que el ingreso por hora de los asalariados agropecuarios es un 20% menor que el del resto de los asalariados. El grupo de los asalariados de la ganadería ha sido el que ha estado más cerca del nivel de ingresos del resto de los asalariados tanto

---

<sup>34</sup> Joaquín Cardeillac, Alejandra Gallo y Bolivera Moreira, Entre el reconocimiento y la apropiación. Un análisis de las condiciones de vida de los asalariados rurales del Uruguay en un contexto de crecimiento económico y desarrollo social, Montevideo, 2012

en 2006 como en 2011, con una brecha de entre 22 y 15%, mientras que el grupo de los asalariados de la granja, citricultura y animales pequeños es el colectivo que tiene el peor nivel de ingresos y la brecha más amplia, casi un 39%, tanto en 2006 como en 2011.

En cuanto a la incidencia de necesidades básicas insatisfechas, el trabajo vuelve a evidenciar una situación diferencial y negativa para los trabajadores rurales. Surge con claridad que la incidencia de NBI es bastante más elevada entre los asalariados rurales. En 2006 era casi un 20% superior y en 2011 la situación mejora un poco, siendo la incidencia de NBI entre los asalariados rurales un 13% más alta que en el caso de los demás asalariados. De todas formas, una vez más se observa que al interior de esta población, los asalariados de la ganadería y del cultivo de cereales, hortalizas y legumbres, si bien mantienen niveles de incidencia de NBI elevadas en comparación al resto de los asalariados, parecen estar en un proceso de reducción de la distancia, ya que mientras que la incidencia de NBI entre los asalariados no rurales ha descendido un 4,16% entre 2006 y 2011, entre los asalariados de la Ganadería descendió casi un 13%. Por otro lado, los asalariados de la granja no sólo no han mejorado más que el resto, sino que han empeorado en relación a su propia situación en 2006, y en el caso de los asalariados de la Silvicultura, si bien hay un descenso en la incidencia de NBI, la situación inicial era tan mala, y la disminución porcentual de 2006 a 2011 ha sido tan baja que, en resumen, su situación también empeora en relación con el resto de los asalariados.

Por último, se concluye que ha habido una evolución positiva en el periodo 2006 -2011 en los tres indicadores seleccionados para el grupo de los trabajadores privados no rurales: acceso a aguinaldo, aporte a caja de jubilaciones, y registro a la seguridad social. El caso de los trabajadores de la ganadería, (quienes resulta interesante de observar en el contexto de la producción orgánica) cabe mencionar que presenta una variación positiva en lo que tiene que ver con el acceso a aguinaldo (8%) y el aporte jubilatorio (4%), aunque el sub-registro se dispara, aumentando hasta alcanzar a casi una quinta parte de los trabajadores vinculados a esta actividad.

Precisados estos datos que ofician de contexto general de la evolución de las relaciones laborales en el sector, si apelamos nuevamente al Censo Agropecuario 2011 (MGAP-DIEA), y en base al estudio de los 3475 trabajadores identificados, podemos observar que si bien el 98% realiza la actividad como trabajador permanente (cuadro N°13), solo el 76,63% (2607 trabajadores/as) recibe una remuneración por la actividad.

Este valor es más alto en el personal contratado, elevándose a 91% en el caso de profesionales, 96% entre los/as administradores/as o al 97% entre peones y cubriendo en su totalidad a los trabajadores en calidad de operarios. La baja participación en las remuneraciones de los productores o socios, debe ser investigada en posteriores acercamientos, pudiendo estar representada por los emprendimientos de autoconsumo.

**CUADRO N° 13: NÚMERO DE TRABAJADORES PERMANENTES REMUNERADOS Y NO REMUNERADOS, EN LAS EXPLOTACIONES ORGÁNICAS Y/O CERTIFICADAS, SEGÚN CATEGORÍA**

	Trabajadores permanentes					
	Total		Condiciones de trabajo			
			Remunerados		No remunerados	
	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)
Total	3.402	100	2.607	76,63	795	23,37
Productor o socio	608	100	60	9,87	548	90,13
Profesional o técnico	196	100	179	91,33	17	8,67
Administrador o capataz	482	100	463	96,06	19	3,94
Operador de maquinaria o tractorista	223	100	223	100	0	0
Peón	1.206	100	1.172	97,18	34	2,82
Cocinero/a	195	100	182	93,33	13	6,67
Otros	492	100	328	66,67	164	33,33

Fuente: Censo Agropecuario 2011. *Estadísticas Agropecuarias (DIEA), MGAP*  
 1/ Incluye trabajadores permanentes de explotaciones comerciales y explotaciones de autoconsumo-

En cuanto a la equidad de género, siendo que se trata de una actividad con fuerte componente familiar, un tema de gran importancia en relación a la distribución del trabajo entre hombres y mujeres es la compatibilidad de las acciones al desarrollo de responsabilidades, tanto para los miembros mujeres como para los miembros varones de la familia (cuadro N°14).

**CUADRO N° 14: NÚMERO DE TRABAJADORES PERMANENTES EN LAS EXPLOTACIONES ORGÁNICAS Y/O CERTIFICADAS, POR SEXO SEGÚN CATEGORÍA**

	Personas que vivieron y/o trabajaron en el predio 1/					
	Total 1/		Sexo			
			Hombres		Mujeres	
	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)
<b>TOTAL</b>	3872	100	2812	100	1060	100
No Trabajaron:	397	10,3	176	6,3	221	20,8
Trabajaron	3475	89,7	2636	93,7	839	79,2
Trabajaron solo en el predio	3067	79,2	2339	83,2	728	68,7
Trabajaron solo fuera del predio	73	1,9	31	1,1	42	4
Trabajaron dentro y fuera del predio	335	8,7	266	9,5	69	6,5

Fuente: Censo Agropecuario 2011. *Estadísticas Agropecuarias (DIEA), MGAP*  
 1/ No se contabilizan los trabajadores temporarios

Del cuadro N°14 se resume que la relación de personas que viven en los predios es muy desfavorable para la mujer (cada 3 varones una mujer), a lo que se suma una también desfavorable cifra en cuanto a tasa de participación. Mientras los hombres acusan tasas de 89.7% en las mujeres esta desciende a 79.4%, marcando una diferencia de 10 puntos porcentuales. Aun así no puede inferirse que se trate de un sector netamente masculinizado, siendo las tasas de participación de la mujer globalmente altas. Es decir, aunque hay brechas en la participación de hombres y mujeres en el acceso al trabajo, estas son mucho menos significativas que en la población agropecuaria en general que, según datos de este mismo censo marcan diferencias de 18,4 puntos porcentuales (10,5% de mujeres y 28,9% de hombres).



A su vez, si analizamos la información de acuerdo a la categoría laboral en que cada sexo ejerce sus responsabilidades, llama la atención que hombres y mujeres cuando trabajan asumen casi en pie de igualdad el ejercicio del rol de productor o socio (19.8% de las mujeres, y 17.3% de los hombres), o roles profesionales y/o técnicos (13.2 frente a 3.5 % en los hombres), siendo revertida esta relación de género al momento de asumir roles de administrador, operario, peón, cifras que posiblemente correspondan a los establecimientos ganaderos más grandes, pertenecientes al sector cárnico.

<b>CUADRO N° 15: NÚMERO DE TRABAJADORES PERMANENTES EN LAS EXPLOTACIONES ORGÁNICAS Y/O CERTIFICADAS</b>						
<b>por sexo, según categoría</b>	<b>Trabajadores permanentes</b>					
	<b>Total 1/</b>		<b>Sexo</b>			
			<b>Hombres</b>		<b>Mujeres</b>	
Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	
Total	3.402	100	2.605	100	797	100
Productor o socio	608	17,9	450	17,3	158	19,8
Profesional o técnico	196	5,8	91	3,5	105	13,2
Administrador o capataz	482	14,2	451	17,3	31	3,9
Operador de maquinaria o tractorista	223	6,6	219	8,4	4	0,5
Peón	1.206	35,4	1.076	41,3	130	16,3
Cocinero/a	195	5,7	26	1	169	21,2
Otros	492	14,5	292	11,2	200	25,1

Fuente: Censo Agropecuario 2011. *Estadísticas Agropecuarias (DIEA), MGAP*

1/ Incluye trabajadores permanentes de explotaciones comerciales y explotaciones de autoconsumo

En cuanto a la zafralidad, un fenómeno que en el agro uruguayo muchas veces responde a la necesidad de ajustarse a las necesidades estacionales de mano de obra, debe ser atendida con especial cuidado en un análisis de este sector, dado que en los últimos años ha tendido a crecer y a denotar algunos rasgos de permanencia, funcional al sistema, en algunas empresas exportadoras, sobre todo del sector forestal, que será analizado particularmente en el siguiente capítulo. Su incidencia está relacionada a desprotección de los trabajadores, sobre todo en lo relativo a la Seguridad Social, siendo que no están ligados a los regímenes de permanencia de los otros trabajadores y adolecen de periodos de desempleo ligados a no aportes o registro a la seguridad social. Esta modalidad tiene fuerte incidencia hoy, como mencionamos, en la industria forestal uruguayo, que en estas estadísticas representan un 32% (260 predios en un total de 807). Este peso de las actividades forestales puede explicar la cifra que indica el censo en cuanto el 25,7 % de los predios bajo producción orgánica contrataron jornales zafrales durante el año 2011, siendo que aproximadamente un 10% de los mismos lo hicieron por encima de 100 jornales zafrales al año (Cuadro N°16).

**CUADRO N°16: NÚMERO DE EXPLOTACIONES ORGÁNICAS Y/O CERTIFICADAS Y NÚMERO DE JORNALAS ZAFRALES CONTRATADOS DURANTE EL AÑO CENSAL, POR SEXO, SEGÚN CANTIDAD DE JORNALAS CONTRATADOS**

Jornales contratados	Explotaciones		Jornales contratados		Sexo			
			Total		Hombres		Mujeres	
	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)
<b>Total</b>	807	100	307.643	100	238361	100	69.282	100
<b>No contrataron</b>	600	74,3	0	0	0	0	0	0
<b>Menos de 25</b>	39	4,8	418	0	409	0	9	0
<b>De 25 a 100</b>	86	10,7	4.845	2	4547	2	298	0,4
<b>De 101 a 200</b>	30	3,7	4.539	2	3449	1	1.090	1,6
<b>Más de 200</b>	52	6,4	297.841	97	229956	97	67.885	98

Fuente: Estadísticas Agropecuarias (DIEA), MGAP

### 3.3 Sector forestal (Silvicultura)

Desde principios de los años '90, la actividad forestal en el Uruguay ha crecido en forma sostenida, posicionándose como el sector con mayor dinamismo en los últimos 15 años. Este impulso fue resultado, fundamentalmente de la creación de un marco regulatorio de la actividad, con la Ley Forestal N°15.939 del año 1987, que, junto al Decreto de Regulación de las Empresas Forestales (272/99), fija las condiciones que viabilizan el desarrollo del sector forestal en base a bosques implantados.

El primer impacto del nuevo marco legal fue un incremento en la superficie dedicada a la implantación de bosques, pasando de 46.000 hectáreas en 1987, a 885.000 hectáreas en 2010, y superando al 2013 el 1,1 millones de hectáreas plantadas (Pou y Asoc; 2013). En segundo lugar la Ley, por medio de la prohibición de la tasa del monte nativo, ha contribuido al incremento de la superficie ocupada por vegetación arbórea autóctona en Uruguay<sup>35</sup>. Al 2013 la superficie del sector representa el 5% del territorio nacional, aunque sólo el 21,5% del área declarada de prioridad forestal está plantada.

El crecimiento del sector forestal (en este caso nos referimos a toda la cadena productiva<sup>36</sup>) se relaciona a la existencia de políticas enfocadas al desarrollo productivo rural ligado a los procesos de atracción al país de inversiones extranjeras en el rubro, fundadas no sólo en la evaluación de los beneficios económicos sino también sociales en cuanto a la retención de la población en las zonas rurales y el aumento del empleo relacionado a la demanda de la mano de obra de estas actividades forestales.

<sup>35</sup> Al respecto, los datos disponibles permiten afirmar que entre 1990 y 2007 se pasó de 667.000 ha a 820.000 ha de bosque autóctono.

<sup>36</sup> Una característica destacable de este sector de la industria uruguaya es la fuerte integración vertical de sus empresas, que abarcan tanto la actividad agraria, como la actividad propiamente industrial, y todos los procesos intermedios hasta la comercialización final de los productos. Las actividades que conforman el sector forestal son 1) Fase primaria: también denominada agraria (silvícola), que comprende la producción de material reproductivo y plantines en viveros, la implantación y tratamientos silvícolas intermedios de los bosques y la cosecha. 2) Fase secundaria: de actividad industrial, que comprende la transformación mecánica (aserraderos, carpintería de obra, chapas, chips y pellets, tableros) y celulósica - papelera (pulpa, papel y cartón), y 3) Fase terciaria: que comprende transporte y logística, así como los servicios profesionales asociados.

Desde el año 2008, el sector forestal madera ha sido definido como prioritario por el Gabinete Productivo<sup>37</sup> en el marco de la estrategia de desarrollo industrial. Durante 2008 y 2009, el Gabinete Productivo trabajó en la caracterización de dicha cadena y en la identificación de políticas para levantar las restricciones al crecimiento de la misma. Siguiendo con esta línea de trabajo, en el segundo semestre de 2010 fue lanzado el Consejo Sectorial Tripartito Forestal-Madera (CSTFM), como herramienta de articulación y de generación de insumos para la política sectorial, con el objetivo de priorizar y ejecutar las medidas identificadas por el Gabinete. Junto al MIEM y UDELAR, el Gabinete ha aportado múltiples recomendaciones en base a estudios en torno a los impactos ambientales del sector, así como también ha desarrollado medidas sectoriales para su mitigación.

La forestación, igual que el agro, ha sido uno de los sectores de la economía que más ha contribuido a la distribución del PIB en el último año. Según datos de Cuentas Nacionales del BCU mientras que en 2005 la silvicultura apenas aportaba US\$ 95 millones al PIB, esa cifra trepó a US\$ 255 millones al cierre del ejercicio 2013<sup>38</sup>.

Atendiendo a los requisitos de la demanda internacional respecto al cuidado del medio ambiente, Uruguay dispone además del marco jurídico propicio para el sostenimiento de la calidad y desarrollo sostenible del sector, de un Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales del año 2004<sup>39</sup>, que fija el piso sobre el cual se busca que el sector se desarrolle en base a pautas medioambientales sustentables mínimas. Complementan esta intensión los requisitos establecidos para la regulación de autorizaciones a nivel del MVOTMA y MGAP y las certificaciones a nivel internacional. Estos instrumentos fijan el marco para el desarrollo del sector, con utilización sostenible de sus componentes y conservación de la biodiversidad.

Las plantaciones y demás actividades vinculadas a la actividad silvícola están reguladas en Uruguay por la Ley N° 15.939 del 28 de diciembre de 1987, decretos regulatorios y posteriores modificaciones. Establecen que los bosques naturales y artificiales en las zonas de prioridad forestal<sup>40</sup> declarados “protectores” y los bosques de “rendimiento” que estén incluidos en los proyectos de madera de calidad definidos por el MGAP, gozan de beneficios tributarios.

Entre los requisitos para la regulación de las autorizaciones e informes ambientales a ser presentados ante el MVOTMA se encuentran los proyectos de autorización ambiental (Viabilidad Ambiental de Localización y Autorización Ambiental Previa) que deben desarrollar las empresas a la luz del marco legal que impone el Gobierno en lo referente a los recursos naturales, en especial los bosques

---

<sup>37</sup> El Gabinete Productivo es un espacio de trabajo de coordinación inter-Ministerial que desemboca en una primera definición de políticas sectoriales, las mismas se traducen en la conformación de los Consejos Sectoriales (ámbitos tripartitos de coordinación entre gobierno, trabajadores y empresarios) para la definición de políticas sectoriales, se enmarca en esta búsqueda de mejoras en la coordinación de responsabilidades entre los sectores público y privado (con definición de metas, herramientas, indicadores, y presupuesto en base a objetivos que permitan evaluar los resultados alcanzados).

<sup>38</sup> El sector forestal representa actualmente el 13% del total de las exportaciones del país.

<sup>39</sup> Elaborado por un grupo de trabajo integrado por la Dirección General Forestal, la Inspección General del Trabajo y la Seguridad Social, la Dirección Nacional de Medio Ambiente, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, el Departamento Forestal de la Facultad de Agronomía, la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay, la Asociación de Empresas Contratistas Forestales del Uruguay y la Sociedad de Productores Forestales. Disponible en [http://www.mgap.gub.uy/Forestal/cod\\_fores.pdf](http://www.mgap.gub.uy/Forestal/cod_fores.pdf).

<sup>40</sup> Los suelos declarados de prioridad forestal fueron seleccionados por presentar características adecuadas para la producción forestal, por su baja productividad para otras actividades agropecuarias o por presentar un importante grado de erosión.

plantados, seguridad y salud en el trabajo forestal y uso de productos químicos<sup>41</sup>. En el caso de la reglamentación relacionada con la seguridad y salud en el trabajo forestal<sup>42</sup>, la misma cuenta con dieciséis capítulos referentes a condiciones generales del personal y específicas en cuanto a calificación, transporte, sustento, seguridad, salud, protección, entre muchas otras, que también deben ser contempladas por las empresas que se encuentran sometidas a fuertes fiscalizaciones por parte de las autoridades competentes.

La rama de actividad cuenta desde hace más de una década con el Decreto de Regulación de las Empresas Forestales N° 372/99, que reglamenta las condiciones de trabajo de los trabajadores del sector. Dicho reglamento fue elaborado con la participación del MTSS, la OIT, PIT-CNT, ASECFUR y SPF. Cabe mencionar que como parte de la política implementada por el gobierno que asumió en marzo de 2005, comenzaron a funcionar en el marco del MTSS los consejos de salarios agropecuarios por rama de actividad, que incluyen el grupo 3: Forestación (incluidos montes, bosques y turberas).

Los esfuerzos de regulación de la actividad forestal se ven complementados por las certificaciones internacionales, que generalmente actúan como incentivo para mejorar las prácticas de manejo forestal. Estas certificaciones son la FSC (*Forest Stewardship Council*), el PEFC<sup>43</sup> (Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal) y las OHSAS (Certificaciones de Salud y Trabajo Ocupacionales), que comprenden a la actividad silvícola y siguen la trazabilidad de las maderas en la cadena de cosecha, transporte, industrialización y carga.

La certificación forestal es la evaluación independiente de las actividades de una organización según estándares externos previamente acordados.

El FSC desarrolló un estándar internacional de certificación de manejo forestal llamado Principios y

### **Diez reglas para la gestión forestal responsable**

Los diez Principios y Criterios (FSC) estipulan que el dueño o el administrador del bosque lleven a cabo lo siguiente:

**Principio 1** Cumplimiento de las leyes – cumplir todas las leyes, reglamentos, tratados, convenciones y acuerdos.

**Principio 2:** Derechos de los trabajadores y condiciones de empleo – mantener o mejorar el bienestar social y económico de los trabajadores.

**Principio 3:** Derechos de los pueblos indígenas –identificar y respaldar los derechos de los pueblos indígenas de propiedad y uso de la tierra y sus recursos.

**Principio 4:** Relaciones con las comunidades – mantener o mejorar el bienestar social y económico de las comunidades locales.

**Principio 5:** Beneficios del bosque – mantener o mejorar los beneficios económicos, sociales y ambientales a largo plazo provenientes del bosque.

**Principio 6:** Valores e impactos ambientales – mantener o restaurar el ecosistema, su biodiversidad, recursos y paisajes.

**Principio 7:** Planificación de la gestión – contar con un plan de gestión implementado, monitorizado y documentado.

**Principio 8:** Monitorización y evaluación – demostrar el progreso hacia el cumplimiento de los objetivos de la gestión.

**Principio 9:** Altos valores de conservación – mantener o mejorar los atributos que definen ese tipo de bosques.

**Principio 10:** Plantaciones – planificar y gestionar las plantaciones conforme a los Principios y Criterios de FSC.

<sup>41</sup> El marco institucional del Sector Forestal está dado por los Arts. 2° y 4° de la Ley Nro.15939, en los cuales se establece que la política forestal nacional será formulada y ejecutada por el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca y su órgano ejecutor será la Dirección General Forestal de dicho Ministerio.

<sup>42</sup> Decreto N° 372/99, del 26 de noviembre de 1999

<sup>43</sup> PEFC Council (*Programme for the Endorsement of Forest Certification*) es un organismo independiente, sin fines de lucro y no gubernamental, fundado en 1999 en Europa, para promover el Manejo Forestal Sustentable, a través de la organización y coordinación de certificaciones otorgadas por terceros independientes que cuenten con la debida aprobación de PEFC Council.

Criterios (FSC- P&C). Los requisitos del FSC P&C se refieren a los impactos ambientales, sociales y económicos del manejo forestal, datando su última versión del año 2012 (ver recuadro).

### 3.3.1 Estimación del tamaño del sector de la silvicultura

De acuerdo a los datos del MIEM las empresas forestales certificadas ascienden al número de 30 (Canzani y Martínez; 2013). En cuanto a la actividad del sector, el cuadro N°17 brinda el valor generado por rama. Con el fin de dimensionar el peso del subsector silvícola en la economía se expone también el valor generado por el total de la industria forestal y del conjunto de la economía en el año 2013.

<b>CUADRO N° 17: PIB EN MILES DE PESOS 2013 DE TODA LA ECONOMÍA, DE LA TOTALIDAD DEL SECTOR AGROPECUARIO Y DE LA SILVICULTURA VALORES A PRECIOS CORRIENTES</b>	
<b>PIB en miles de pesos</b>	<b>Año 2013</b>
Toda la Economía	1.140.988.825
En toda la rama (Agricultura, ganadería, casa y silvicultura)	93.709.674
Fabricación de madera y productos de madera, papel y productos del papel e imprentas	17.090.703
Silvicultura	5.473.061

Fuente: elaboración propia en base a EAE y BCU

En el año 2013, la silvicultura aporta 5.473.061 miles de pesos, que representa el 0,5% del PBI nacional. La industria forestal contribuye 17.090.703 miles de pesos o 2% del PBI nacional.

Muchas industrias forestales se abastecen de productores independientes, asociados a la empresa mediante diversos programas de fomento, integrando a la forestación predios ganaderos, agrícolas o lecheros. La estacionalidad de la producción y la necesidad de contar con trabajadores jornaleros cuando las necesidades de producción lo determinan, pautan una tendencia fuerte a la tercerización de los procesos de trabajo, de lo que surge la importancia que asume la figura del contratista<sup>44</sup>, que se ocupa de proveer la mano de obra y, en algunos casos, los implementos necesarios para el desarrollo de la producción (Pucci et, al. 2011). Estos contratistas incluso operan en los predios de los productores independientes que abastecen de materia prima a la empresa<sup>45</sup>.

Entre los actores productivos del sector, la Sociedad de Productores Forestales (SPF), dependiente de la ARU, es la organización gremial de los productores a lo largo de la cadena productiva del sector. Coexiste con otras asociaciones menores, tanto de tipo gremial como comercial. Sus integrantes son productores rurales independientes que diversifican sus rubros agropecuarios tradicionales; empresas exclusivamente forestales de origen nacional y extranjero; empresas que administran fondos de inversión y de pensión (nacionales y extranjeros) que han invertido en plantaciones forestales; viveristas; técnicos; empresas de servicios (preparación del sitio, plantación, control de plagas y malezas, podas, raleos, prevención y combate de incendios, cosecha, etcétera); industrias forestales.

<sup>44</sup> Según el Banco de Previsión Social (BPS), la cantidad de empresas contratistas registradas pasó de 1.100 en 2000 a 2.944 en 2009. O sea, el número aumentó un 167% en nueve años. Sin embargo, recientes investigaciones indican que este crecimiento se está revirtiendo.

<sup>45</sup> A modo de ejemplo y como estimación del impacto de estas modalidades de contratación en el empleo, declaraciones de una de las empresas más grandes del sector plantean que además de los 700 empleados directos que genera la empresa, en el caso de la cosecha o faena de poda, se le suman aproximadamente 1.200 personas, que no son empleados propios por estar trabajando a través de un contratista.

Los trabajadores del sector se encuentran representados por el Sindicato Obrero de la Industria de la Madera (SOIMA) que integra la mesa representativa de la Central Sindical y, a partir del 2004, algunos se identifican con el Sindicato Único de Obreros Forestales (SUNOF), sindicato no reconocido por la Central.

### 3.3.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en la silvicultura

A los efectos de este trabajo quedan comprendidas en esta definición las actividades orientadas a la planeación y gestión así como las de restauración, mejora y aprovechamiento de los montes/bosques artificiales y naturales.

Desde el punto de vista operativo, la misma abarca todas las actividades incluidas por la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU, Revisión 4) en su apertura 0210 Forestación y otras actividades relacionadas a la forestación, específicamente, 0220 Extracción de madera; 0230 Recolección de productos forestales diferentes a la madera y 0240 Servicios de apoyo a la forestación.

Las principales fuentes de datos en torno a la generación de empleo en la silvicultura son la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del INE y los registros del BPS. Ambas procesan su información en base a la codificación internacional industrial uniforme (CIIU), brindándonos criterios para su comparabilidad, habiéndose ya mencionado que a la silvicultura corresponden las siguientes actividades productivas: forestación y otras actividades relacionadas a la forestación, extracción de madera; recolección de productos forestales diferentes a la madera y servicios de apoyo a la forestación.

Según la ECH 2013, la mano de obra del sector asciende a 12.068 trabajadores<sup>46</sup>. De esta cifra, el 63% se dedica fundamentalmente a viveros y explotación de bosques (cuadro N° 18). De los 12.068 trabajadores, aproximadamente la mitad son trabajadores calificados (47.8%), 10% operarios de

#### PEFC Council (Programme for the Endorsement of Forest Certification)

Es un organismo independiente, sin fines de lucro y no gubernamental, fundado en 1999 en Europa, para promover el Manejo Forestal Sustentable, a través de la organización y coordinación de certificaciones otorgadas por terceros independientes que cuenten con la debida aprobación de PEFC Council.

PEFC Council ofrece un mecanismo de garantía a los compradores de madera y productos derivados, promoviendo el Manejo Forestal Sustentable de los Bosques. Para lograr este propósito, establece los contenidos y precisa las condiciones en las que las empresas certificadas pueden usar el logo de la mencionada certificación. Asimismo, promueve estándares nacionales e internacionales, convalidándolos con otras iniciativas de certificación nacional e internacional y difundiendo sus actividades a través de eventos académicos de extensión.

<sup>46</sup> Las cifras son similares a las que maneja la Sociedad de Productores Forestales (SPF) (citar el documento de la Agenda Forestal 2013), desde el que se contabilizan aproximadamente 13.000 trabajadores en el año 2010 vinculados a la silvicultura. A estas le agregan 3.500 personas en las industrias de transformación mecánica (Aserraderos y Tableros), y 2.500 en las industrias celulósicas (Pasta de Celulosa, Papel y Cartón y Chips), completando una cifra del orden de las 19000 personas. Al agregarse los empleos indirectos - empleos de sectores prestadores de servicios, fundamentalmente de transporte y logística - se denota la suma de 21.400, cifra equivalente al 1,3% de la población ocupada en el país. De acuerdo a la misma fuente el sector en su conjunto habría generado 21.408 puestos directos de trabajo permanente en el 2010, de los cuales estima que el 61 % corresponden a la fase agraria, el 28% a la industria, y al transporte y logística un 11%. (SPF, 2011; utilizar los datos de la agenda forestal 2013; si bien los números que se presentan son del orden de los que se manejan, me parece que sería bueno incorporar los últimos datos disponibles). De acuerdo a la misma fuente, en el año 2005, la fase agraria emplearía al 43%, indicando un crecimiento sostenido de esta fase.

maquinarias y 27.7 % peones. A ello hay que sumarle un 6.4% de técnicos, 3.5% de oficinistas y otros administrativos, y un 4.7% de trabajadores que brindan servicios varias empresas, tales como guardias de seguridad, cocineros/as, albañiles, entre otros (cuadro N°19)

**CUADRO N° 18: DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR CÓDIGO CIUU 5 DÍGITOS: SILVICULTURA (2013)**

A qué se dedica el establecimiento donde realiza las tareas (código)	Total	Porcentaje
0210 Forestación y otras actividades relacionadas a la forestación	7548	63%
0220 Extracción de madera	3740	31%
0230 Recolección de productos forestales diferentes a la madera	308	3%
0240 Servicios de apoyo a la forestación	472	4%
Total	12068	100%

Fuente: INE, ECH, 2013

**CUADRO N° 19: DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR CÓDIGO CIUU 5 DÍGITOS: SILVICULTURA (2013) SEGÚN TAREAS QUE REALIZA EN LA EMPRESA**

TAREAS QUE REALIZA	NÚMERO	PORCENTAJE	ESTIMACION EMPLEO MEDIOAMBIENTAL
directores, profesionales, técnicos altamente calificados	777	6,4	577
oficinistas	418	3,5	310
trabajadores calificados	5765	47,8	4279
operarios de maquinaria	1203	10	893
peones	3338	27,7	2477
otros (servicios)	567	4,7	421
Total	12.068	100,0	8957

Fuente: INE, ECH, 2013

A efectos de cuantificar el empleo en relación a las actividades medioambientales en el sector, consideramos solo las plantaciones forestales que están certificadas con las normas FSC o PEFC<sup>47</sup> de cumplimiento de criterios de sostenibilidad.

En el Uruguay la extensión del área forestada ha alcanzado en el año 2013 el 1,265 millones de has (INE, 2013). Respecto a la superficie certificada bajo el sistema FSC la cifra alcanza 816.420 ha al mes de abril del 2014 y la superficie certificada bajo el sello PEFC es 248.516 ha. No se realiza la sumatoria debido a que las empresas certificadas por PEFC son las dos más grandes que también disponen de certificación FSC. Por tanto, la relación de estas dos variables es de 0,75. Es decir, se estima que el 75% del área forestada en el país se encuentra bajo normas de certificación FSC y/o PEFC, según declaraciones de los actores empresariales forestales.

De acuerdo al indicador antes mencionado podemos afirmar que el 75%, del total de los trabajadores que se dedican a la silvicultura<sup>48</sup> lo hacen en explotaciones que se encuentran certificadas con las normas de sustentabilidad ambiental del sector (ver cuadro N°20).

<sup>47</sup> En Uruguay se ha desarrollado la norma UNIT 1152 avalada por este programa.

A continuación brindamos datos del sector, expresados en porcentajes, para poder ser trasladados al empleo medioambiental:

<b>CUADRO N°20: DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR CÓDIGO CIUU 5 DÍGITOS: SILVICULTURA (2013) SEGÚN TAREAS QUE REALIZA EN LA EMPRESA</b>			
<b>EMPLEO EN LA SILVICULTURA</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>ESTIMACION EMPLEO MEDIOAMBIENTAL</b>
Total	12.068	75,0	8.957

Fuente: INE, ECH, 2013

### 3.3.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en la silvicultura

Si bien la certificación cubre principios que protegen los derechos laborales de los trabajadores, existen mecanismos por los cuales estos derechos no cubren a todos los trabajadores ligados al establecimiento. En efecto, la baja representación de los trabajadores en los sistemas de protección social del Estado apunta a la presencia de fuertes mecanismos de evasión de estas obligaciones en el marco de las distintas modalidades de contratación ya mencionadas, ligadas a procesos de tercerización a través de empresas subcontratistas.

Si analizamos los registros del BPS, el sector silvicultura recibió contribuciones en el último año<sup>49</sup> por el 58% de los trabajadores relevados en la ECH. A esta diferencia contribuyen fundamentalmente la actividad de viveros y la de cosecha, que coinciden en tasas de registro del 48% (Cuadro N°21). Los datos son coincidentes con la información brindada por la ECH.

La evolución de las cotizaciones a la seguridad social de las actividades provenientes de la silvicultura ha sufrido fuertes variaciones en el tiempo. Mientras en los viveros y explotación de bosques las cotizaciones han crecido en un 83.9%, en la cosecha este valor es decreciente. Si consideramos que este dato debe ser analizado en un periodo de fuerte crecimiento de la actividad y también de la formalización del empleo bajo impulso de las políticas estatales de fomento de la modernización del sector, el mismo puede ser el resultado de un proceso de retraimiento de las contrataciones en esta fase del proceso producto del impulso de la mecanización en el sector. El otro dato significativo, es la elevada tasa de crecimiento en las actividades de apoyo.

<sup>48</sup> Por lo tanto, alrededor de 8957 trabajadores desarrollan su labor en explotaciones certificadas. Debe tenerse presente que según la ECH 2013, el total de trabajadores en silvicultura es de 12068.

<sup>49</sup> en promedio de datos mensuales



**CUADRO N°21: TRABAJADORES DEL SECTOR DE LA SILVICULTURA REGISTRADOS CON EL BPS, 2013**

<b>Código CIU</b>	<b>2007</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013<sup>50</sup></b>
Viveros de árboles forestales	606	931	1.086	1.122	1.115
Explotación de bosques	3.614	3.006	2.854	2.267	2.284
Otras actividades relacionadas a forestación	203	310	537	483	506
Extracción de madera	3.913	2.669	2.562	2.037	1.939
Recolección de productos forestales diferentes a la madera	13	31	9	9	0
Servicios de apoyo a la forestación	47	481	657	947	1.159
<b>TOTAL</b>	<b>8.396</b>	<b>7.427</b>	<b>7.706</b>	<b>6.866</b>	<b>7.003</b>

Fuente: BPS, 2013

En el año 2005, el gobierno de izquierda convoca por primera vez en la historia del Uruguay a los Consejos de Salarios Rurales, abriendo así un espacio de negociación colectiva que marca un hito en el sistema de relaciones laborales en el campo (Mascheroni, P; 2011). Los trabajadores forestales están en el Grupo 3: Forestación (incluidos montes, bosques y turberas) del sector Agropecuario bajo el cual se negocia periódicamente. A la fecha se encuentran cubiertos por un convenio firmado en el año 2009 que tiene vigencia hasta 2016.

El decreto de Regulación de las empresas forestales (272/99) ha sido el marco legislativo a partir del cual se impulsó la producción forestal. A partir de entonces se puede expresar que el trabajador rural, y, en particular el trabajador forestal, se ha insertado en un proceso de formalización, mejorando notoriamente las condiciones de empleo de los trabajadores de las regiones en las cuales las empresas se instalaron. Entre el año 2009 y el 2013, el número de contratistas ha ido disminuyendo. La figura predominante, sin embargo, sigue siendo la del trabajador jornalero, que cobra su salario de acuerdo a la cantidad de días que trabaja, y que está sujeto a los vaivenes de la demanda de trabajo. Junto a este trabajador jornalero, se conforma un grupo de trabajadores estables, que cobran mes a mes con independencia de los ritmos de producción, y que desarrolla actividades de mayor nivel de responsabilidad para la empresas que los trabajadores jornaleros (Pucci; et al, 2011:3).

El cuadro N°22 muestra la evolución de las remuneraciones de los trabajadores cubiertos por la protección social en base a la variable suma de las remuneraciones imposables, según datos del BPS (cuadro N°23).

<sup>50</sup> Se disponen de datos solo para los dos primeros cuatrimestres.

**CUADRO N°22: PROMEDIO DE REMUNERACIÓN IMPONIBLE DEPENDIENTES POR CIU 5 DÍGITOS 01/07- 08/12**

<b>CÓDIGO CIU</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013<sup>51</sup></b>	<b>VAR.2013/2007</b>
Viveros de árboles forestales	14.801,5	18.740,2	19.063,3	19.377,8	17.396,8	+17,53
Explotación de bosques	10.861,8	13.036,2	14.646,2	16.934,9	8.152,0	-24,95
Otras actividades relacionadas a forestación	4.266,3	7.360,3	7.391,8	8.144,7	27.673,9	+548,67
Extracción de madera	8.293,0	12.053,3	13.930,7	16.274,9	8.041,8	-3,03
Recolección de productos forestales diferentes a la madera	1.322,7	3.065,0	9.594,8	9.773,7	-	-100,00
Servicios de apoyo a la forestación	4.206,1	6.574,4	6.653,4	6.911,3	12.688,7	+ 201,67

Fuente: BPS, 2013

Las cifras muestran disparidades en la mejora de las remuneraciones del personal. En los viveros de árboles forestales y bosques hubo un crecimiento en el periodo del 17,53%. En las actividades de cosecha, donde existe mayor competencia del trabajo tercerizado, se ha tendido a perder capacidad de compra. En las actividades de apoyo las remuneraciones han crecido, dato que refleja la incorporación de técnicos calificados en el sector.

El trabajo forestal es de dominio casi totalmente masculino, con una relación de 9 a 1 a favor de los trabajadores hombres en todos los rubros de la actividad. Sin embargo, recientemente se han incorporado más mujeres, en particular en los procesos de trabajo relativo a la plantación o los cuidados de rodales jóvenes y el cultivo de plantines en viveros, en los cuales su manualidad más fina la hace preferible en relación al hombre en las decisiones de contratación de mano de obra de las empresas forestales (Romero, Tubio, 2004). De acuerdo al cuadro N° 19 el 78% de las mujeres trabajadoras del sector se concentran en esta actividad.

<sup>51</sup> Se disponen de datos solo para los dos primeros cuatrimestres. Los datos representan precios constantes.

CUADRO N°23: DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES SEGÚN SEXO POR ACTIVIDAD						
A qué se dedica el establecimiento donde realiza las tareas (código)	SEXO					
	HOMBRE	MUJER	TOTAL	HOMBRE	MUJER	TOTAL
Forestación y otras actividades relacionadas a la forestación	6648	900	7548	0,61	0,78	0,63
Extracción de madera	3578	162	3740	0,33	0,14	0,31
Recolección de productos forestales diferentes a la madera	308	0	308	0,03	0,00	0,03
Servicios de apoyo a la forestación	387	85	472	0,04	0,07	0,04
Total	10921	1147	12068	1,00	1,00	1,00

Fuente: INE, ECH, 2013

La capacitación laboral en el sector está ligada al proceso de modernización del sector en términos tecnológicos y de organización del trabajo que implica un aumento en las exigencias de capacitación y formación de la mano de obra, que debe desarrollar capacidades y habilidades para manejar tecnologías y procesos de trabajo más calificados. En este contexto se han generado varias ofertas formativas nuevas correspondientes al sector de formación profesional, ligadas a la forestación.

### 3.4 Energías renovables

Uno de los desafíos más importantes que enfrenta la economía uruguaya para los próximos años está asociado al aumento de la oferta energética necesario para dar continuidad de la dinámica expansiva y consolidar la agenda de desarrollo iniciada. El incremento de los niveles de producción registrado en varios sectores de la economía y, por ende, de los salarios y del empleo, aunados a la fuerte reducción de la pobreza registrada en la última década, se tradujeron en un sensible aumento de la demanda energética. De acuerdo a datos de la DNE, la demanda de energía total en Uruguay en 2012 alcanzó supuso un récord histórico y un crecimiento de 15% con relación a los guarismos registrados en el 2011. Para el 2013 esta tasa se mantuvo alta, en el entorno del 10%.

En Uruguay el sector energético se divide en tres grandes sectores: eléctrico, combustibles líquidos y gas. Históricamente el petróleo y sus derivados constituyen la principal fuente de abastecimiento energético, con una participación minoritaria de energías no renovables. Desde los años '40 y '50 la energía hidráulica como fuente de energía renovable ha tenido un papel importante que se fue consolidando con los años pero fue claramente insuficiente para todas las necesidades del país. Con el desarrollo de la energía eólica, conjuntamente abastecen hoy el 13,6% (12,1% y 1,5% respectivamente) de la energía nacional. La biomasa ha ido ganando importancia en los últimos años pasando a ser la segunda en significación (33,5%). Para completar al mapa al año 2015, los biocombustibles representan el 1,4%.

Para comprender esta matriz es necesario analizar los cambios ocurridos a partir del año 2005, cuando se empieza a desarrollar la política energética, que en el año 2008 culmina con el documento "*Política Energética Uruguay 2005-2030*", a través de cuyos lineamientos el Estado busca y está logrando una transformación del sistema energético del país. Aprobada por el Poder Ejecutivo en el año 2008 y ratificada por la Comisión Multipartidaria de Energía del Parlamento en el año 2010, esta política establece los lineamientos principales en el ámbito de energía a nivel nacional con una mirada a largo

plazo. La meta es la diversificación de la matriz energética, la incorporación de fuentes autóctonas en general y, en particular, de energías renovables. Esta apuesta tiene diversos objetivos entre los que se señalan alcanzar la soberanía energética, la disminución de costos, la activación de la industria nacional energética y la reducción de la dependencia del petróleo.

Desde el año 2008, las energías renovables, igual que el sector forestal madera ha sido definido como prioritario por el Gabinete Productivo en el marco de la estrategia de desarrollo industrial. Durante 2008 y 2009, el Gabinete Productivo trabajó el análisis de la situación actual asociada a las fuentes de energía renovable utilizando la herramienta de las cadenas productivas. De todas las posibles cadenas a considerar se optó por la biomasa, agrocombustibles (por su peso en el transporte), eólica y solar térmica.

Una de las principales políticas públicas es el Régimen de Promoción de Inversiones, el cual otorga beneficios fiscales a las empresas que inviertan en el país. En este marco normativo las empresas pueden aplicar tanto el Decreto 354/009, correspondiente al régimen específico de energías renovables, el 002/012, correspondiente al régimen general de promoción y protección de inversiones, o combinar los impuestos a exonerar de ambas reglamentaciones. Es en este marco que entre enero de 2008 y junio de 2014 fueron recomendados por COMAP (Comisión de Aplicación de la Ley de Inversiones) 41 emprendimientos vinculados a la generación de energía (el 66% de los mismos corresponden al año 2013 y primer semestre de 2014), por medio de los Decretos de Promoción de Inversiones y del Régimen sectorial de Generación de Energía. Cabe destacar como dato notorio que el 76% de dichos emprendimientos fueron impulsados por empresas nuevas.

Estos esfuerzos se traducen en que al 2013, el país llegó a los siguientes parámetros en torno a la generación de energías a partir de fuentes renovables que además alcanzan, antes de lo previsto, el 50% de la matriz energética generada a partir de fuentes renovables:

- 28.906 metros cuadrados instalados de colectores solares térmicos. Se esperan 80.000 en 2015. En 2004 esta cifra era casi nula
- 9 plantas instaladas para la generación de energía a partir de biomasa, casi todas ellas cogenerando energía eléctrica con 245 MW instalados (MIEM, 2014)
- 720 MW en diferente grado de avance de proyectos, muchos instalados, de energía eólica. En el 2006 este valor era de 0%. En el 2015 Uruguay espera tener 1.300 MW instalados de energía eólica, superando el 100% de la potencia media demandada.

La nueva legislación ambiental, específicamente las Leyes de Evaluación de Impacto Ambiental (16.466), de Áreas Protegidas (17234), de Ordenamiento territorial y Desarrollo Sostenible (18.308), de Recursos Hídricos (29338), ofrece nuevos marcos de actuación que implican que la implantación de infraestructuras energéticas, deberá garantizar que éstas contribuyan al desarrollo sostenible.

La eficiencia energética se torna en un instrumento crítico en el escenario a futuro. De acuerdo a previsiones del sector, en términos de indicadores globales, la evolución de la intensidad energética, es decir la cantidad de energía destinada a generar una unidad de producto (PIB), se estima mantendrá su tendencia a la baja a una tasa promedio de 1,9% anual, motivado por el Plan de Eficiencia Energética (CIU, 2013).

A continuación caracterizamos la situación para cada una de las energías renovables en el sector.

## Biomasa

El cambio más significativo observado en la matriz energética estuvo asociado principalmente a la mayor utilización de biomasa, es decir la obtención de recursos energéticos a partir de materia orgánica (leña, biodiesel, bioalcohol, biogás, desechos forestales, etc.). La biomasa arribó al 2015 generando cifras por encima del 30% de la energía (20,2% producidos por las pasteras y 13,3% por leña<sup>52</sup>), cuando tradicionalmente participaba en menos de 20% en la matriz de abastecimiento.

En los últimos diez años Uruguay, en el contexto de la importante modificación que ha tenido el sector agropecuario, - que tradicionalmente tuvo a la ganadería como principal actividad y hoy registra una expansión significativa ligada a los cultivos de secano como son la soja, el arroz y el trigo, entre otros granos- y la expansión de las actividades forestales (que ha sido el principal motor), surgen varias experiencias de generación de energía a partir de biomasa (en base a cáscara de arroz, caña de azúcar, celulosa, sorgo dulce y madera, fundamentalmente).

Un estudio de PROBIO –Producción de electricidad a partir de biomasa- (Uruguay XXI, 2013) que analiza la posibilidad de generación de energía a partir de los desechos producidos en estos sectores, estima que Uruguay es capaz de desarrollar una potencia máxima de hasta 121 MW de energía eléctrica a nivel nacional en base a los distintos tipos de residuos forestales, agrícolas, urbanos y agroindustriales. Los residuos forestales representan la mayor proporción a nivel nacional (65%), seguido por los residuos sólidos urbanos (21%) y agrícolas (10%) (Uruguay XXI, 2014).

Según detalla la “Encuesta de Leña 2012” de la DNE del MIEM, en la actualidad se encuentran en funcionamiento nueve centrales que utilizan biomasa. Al 2014 existen 14 propuestas de generación de energía en base a biomasa, con una potencia adicional de aproximadamente 420 MW a los 245 actuales (DNE, 2012).

Respecto a la producción de energía a partir de biomasa, cabe señalar que desde fines de 2011 viene desarrollando sus actividades el Proyecto PROBIO (Producción de electricidad a partir de biomasa), de ejecución conjunta entre DINAMA (MVTOMA), DNE (MIEM) y Dirección General Forestal (DGF.MGAP), con apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). Este proyecto apunta al desarrollo de instrumentos de acceso a la información, de incentivos para el desarrollo de capacidades locales, diseño y propuesta de instrumentos de política energética, ambiental y de aprovechamiento de recursos naturales necesarios para promover la utilización energética sustentable de los subproductos de biomasa provenientes de la actividad forestal y otras cadenas.

---

<sup>52</sup> CEFIR, 2015

**CUADRO N°25: LISTADO DE EMPRESAS EN SERVICIO**

<b>EMPRESA BIOMASA</b>	<b>POTENCIA (MW)</b>	
BOTNIA S.A. (UPM S.A.)	161	residuos de celulosa
FENIROL S.A.	10	cáscara de arroz y chip
LIDERDAT S.A.	8	chip, aserrín y leña
GALOFER S.A.	14	cáscara de arroz
BIOENER S.A.	12	residuo de aserrío
WEYERHAEUSER PRODUCTOS S.A.	12	residuo de aserrío
ALUR S.A.	13	bagazo y chip
PONLAR SA	7,5	residuo de aserrío
MONTES DEL PLATA	160	residuos de celulosa y leña

Fuente: ADME (2014)

### **Energía Eólica**

La generación eólica a gran escala consiste en la instalación de Parques Eólicos conectados a la red de transporte de energía eléctrica. Dichos Parques Eólicos se componen de cantidades variables de aerogeneradores de gran tamaño, entendiéndose por gran tamaño en la actualidad, máquinas de varios cientos de kilovatios o de algunos megavatios.

En el año 2007 se creó el Programa de Energía Eólica en el Uruguay (PEEU; 2007-2013) por iniciativa conjunta del Gobierno Nacional con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), ejecutado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), a través de la Dirección de Energía (DNE), y financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF). Entre los años 2007-2013 el PEEU ha llevado a cabo estudios y consultorías con expertos internacionales, para poder evaluar el sistema eléctrico uruguayo y su respuesta ante la introducción de grandes cantidades de energía eólica.

Desde el año 2006 se vienen instalando en Uruguay diferentes parques eólicos, la mayoría como proyectos llevados a cabo en el marco de en las convocatorias que viene haciendo la empresa de gestión de la energía eléctrica (UTE) en el marco de los Decretos 77/006, 403/009, 159/011 y 424/011. A ello se suman varios proyectos que pertenecen a esta empresa estatal (ver cuadros).

CUADRO N° 25:LISTADO DE EMPRESAS EN SERVICIO ENERGIA EOLICA	
EMPRESA	POTENCIA (MW)
UTE PARQUE EOLICO SIERRA DE CARACOLES	50 MW
LADANER PARQUE EOLICO CERRO GRANDE	50 MW
DARINEL	100 MW
AGROLAND	3 MW
ENSOL MALDONADO	50 MW
CUCHILLA DE HAEDO	201 MW
MINAS 1 / GEMSA - SOWITEC	66 MW
PERALTA	50 MW
CARAPE FINGANO	50 MW
LIBERTADOR IV	50 MW
APWIND S.A.	50 MW
MOLINO DE ROSAS S.A	30 MW
LUZ DE MAR	18 MW
KIYU GRUPO COBRA	50 MW

Fuente: AUGPEE, 2014

## **Energía Solar**

En octubre de 2009 se promulga en Uruguay la Ley de promoción de la energía solar térmica, declarándose de interés nacional la investigación, desarrollo y formación en su uso. La Ley exige, entre otros, la inserción de esta tecnología en diversos sectores de la actividad económica, como hotelería, centros de asistencia de salud, clubes deportivos, edificios públicos, emprendimientos industriales y agroindustriales y piscinas climatizadas a partir de las nuevas edificaciones y de las reparaciones sobre las existentes.

Paralelamente se instala un espacio interinstitucional denominado Mesa Solar para la instalación de la energía solar térmica en el país, como espacio de comunicación entre los sectores público y privado y la sociedad civil para coordinar acciones y crear los instrumentos que impulsen su avance. En la Mesa participan asociaciones profesionales, ONGs ambientalistas, centros de investigación de nivel terciario, ministerios, órganos de certificación de calidad y organismos públicos a cargo de la política y/o producción de energía en el país. La empresa estatal UTE, en línea con la Política Energética crea en el año 2013 el denominado Plan Solar orientado a expandir el uso de energía solar térmica en el sector residencial.

Dada la reciente incorporación de la energía solar a la matriz energética del país, el MIEM junto a la Dirección Nacional de Energía, que nuclea las acciones orientadas a la promoción de la energía solar, deciden en el año 2008/2009 llevar a cabo un censo orientado a conocer a los productores e importadores que realicen actividad económica en el área.

De acuerdo al mismo, estos actores gestionan empresas jóvenes, que no datan más allá del año 2005. En cuanto a la penetración de la tecnología, se releva que hasta el momento de realizar el censo\* la superficie total instalada en el país era de 4870 m<sup>2</sup>, siendo la superficie total en funcionamiento 3820 m<sup>2</sup>. El Censo no ha podido obtener datos referidos a la energía anual promedio aprovechada por m<sup>2</sup>, ya que la mayoría de los actores entrevistados no maneja esta información<sup>53</sup>.

En términos generales la energía sola es un rubro incipiente pero en expansión. En los últimos años se ha multiplicado el número de actores involucrados en esta actividad y similar evolución muestra la superficie instalada relevada. Asimismo, empiezan a multiplicarse las demandas de parte del sector público y del privado orientadas a incorporar la energía solar como fuente primaria.

Mientras la energía solar térmica es motivo de promoción del Estado, la energía solar fotovoltaica no ha tenido demasiado desarrollo a nivel privado. En el país al momento solo hay una planta funcionando y otra en avance, por lo que debemos considerar que se encuentra en estado de desarrollo incipiente.

### **Energía Hidráulica**

Como se ha mencionado, la energía hidráulica forma parte de las energías renovables tradicionales y se encuentra implantada en nuestro país desde épocas tempranas. Ello implica que sea considerada como un tipo de energía bien desarrollada y con un grado de madurez tecnológica importante. Ambientalmente hoy se valoran y promueven las minicentrales hidroeléctricas ya que el área de incidencia sobre los ecosistemas se considera menor (eso debido a que el potencial hidráulico de gran escala de Uruguay ya está prácticamente aprovechado). En Uruguay se encuentran bajo la fase de evaluación de su factibilidad y de su potencialidad de desarrollo.

**Energía eólica:** la obtención de energía eléctrica a partir del viento es posible gracias a las turbinas eólicas que convierten la energía cinética del viento en electricidad. Este proceso se realiza por medio de aspas o hélices que hacen girar un eje central conectado, a través de una serie de engranajes (transmisión), a un generador eléctrico.

**Biomasa:** supone la obtención de recursos energéticos a partir de materia orgánica. Se utiliza directamente como combustible (madera, residuos vegetales), o bien transformada previamente en biogás o en alcohol mediante procesos de fermentación o convertida en biodiesel, mediante reacciones de transesterificación.

**Energía hidráulica:** se basa en el aprovechamiento de la energía cinética de una masa de agua, para mover una turbina cuyo movimiento de rotación se transfiere, mediante un eje, a un generador de electricidad. Hay que diferenciar las grandes de las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH). Las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas son aquellas que cuentan con una potencia instalada menor a 10 MW.

**Energía solar fotovoltaica:** es la transformación directa de la radiación solar en electricidad. Esta transformación se produce en unos dispositivos denominados paneles fotovoltaicos. En los paneles fotovoltaicos, la radiación solar excita los electrones de un dispositivo semiconductor generando una pequeña diferencia de potencial. La conexión en serie de estos dispositivos permite obtener diferencias de potencial mayores.

**Energía solar térmica:** utiliza directamente la energía que recibimos del Sol para calentar un fluido gracias a la utilización de paneles solares.

<sup>53</sup> El indicador de uso extendido internacionalmente al momento de realizar la comparación de expansión de esta tecnología lo constituye el cociente Superficie instalada por 1000 habitantes lo que para finales del año 2008 arrojaría en Uruguay valores de 1.5 m<sup>2</sup>/1000 h (indicador éste que decae a 1.2 m<sup>2</sup>/1000 habitantes cuando se lo corrige por superficie instalada efectivamente en funcionamiento).



### 3.4.1 Estimación del tamaño del sector de energías renovables

En los últimos 5 años se han concretado inversiones en el sector energético que superan los US\$ 7.000 millones, lo que ha significado que el país invierta por año más del 3% del PIB en infraestructura energética. Esto ha llevado a que el ratio "Inversión en energía/ PIB" sea cinco veces el promedio de América Latina (Uruguay XXI en base a datos de CEPAL, DNE)

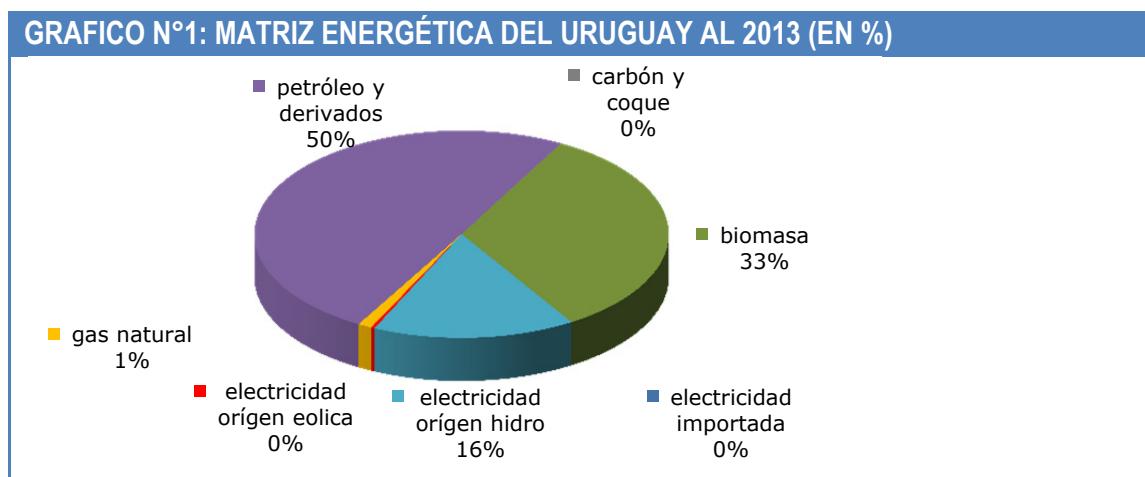
La intensidad energética<sup>54</sup> (ver recuadro), es decir la cantidad de energía requerida para generar una unidad de producto (PBI), ha tenido una tendencia a la baja que se espera se mantenga a una tasa promedio de 1,9% anual, motivada por las políticas de eficiencia energética (CIU, 2013). Esto es celebrado como un logro debido a la disminución de las emisiones.

El cuadro N°26 muestra que el sector energético (incluyendo gas y agua) agrega 25.977.939 miles de pesos a la economía, que representa un 2% del PIB.

CUADRO N° 26: PIB EN MILES DE PESOS 2013 DE TODA LA ECONOMÍA, DE LA TOTALIDAD DEL SECTOR ENERGÉTICO Y DISTINTAS FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE VALORES A PRECIOS CORRIENTES	
PIB en miles de pesos	AÑO 2013
Toda la Economía (1)	1.140.988.824
Sector Energético (Electricidad, Gas y Agua)	25.977.939

Fuente: elaboración propia en base a EAE y datos aportados por UTE.

La participación de las diferentes fuentes de energía en la producción total energética del país se expresa en el siguiente gráfico, que revela que al año 2013 la mitad de su capacidad de producción fue a partir de fuentes no derivadas del petróleo.



Fuente: DNE-MIEM Balance Energético Nacional

De acuerdo a datos proporcionados por la DNE (2013:73), entre los años 2000 y 2012 el consumo final energético aumentó 48,7%, creciendo por encima del PBI que creció 4% en el mismo período. Para lograr un mayor crecimiento económico se necesitan cada vez mayores cantidades de recursos energéticos, los que se combinan con otros factores de la producción. Por esto el Ministerio de

<sup>54</sup> La intensidad energética se calcula como la relación entre el consumo energético (E) y el producto interior bruto (PIB) de un país:  $I=EIPIB$  y se interpreta como "se necesitan x unidades de energía para producir 1 unidad de riqueza".

Economía y Finanzas (MEF) a través de la Unidad de Apoyo al sector privado (UNASEP: 2014) recomienda ampliar las posibilidades de generación de energía y diversificar las fuentes de las mismas.

Con referencia en los datos de la ECH<sup>55</sup> se estima que la mano de obra del sector eléctrico asciende a 9934 trabajadores, correspondiendo 9513 puestos de trabajo a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, de los cuales 6997 perteneces al sector público , frente a 2450 del sector privado<sup>56</sup>.

<b>CUADRO N°27: DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR CÓDIGO CIU 5 DIGITOS: SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO (2013)</b>	
<b>A qué se dedica el establecimiento donde realiza las tareas (código)</b>	<b>Total</b>
3510 Producción, transmisión y distribución de energía eléctrica	9513
3520 Fabricación del gas; distribución de combustibles gaseosos	403
3530 Suministro de vapor y aire acondicionado	18
<b>TOTAL</b>	<b>9934</b>

Fuente: INE, ECH, 2013

### **3.4.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en el sector de energías renovables**

Un indicador para los distintos tipos de energía renovable con respecto al empleo generado es el cálculo de los ratios de empleos creados por cada MW instalado. Estos mismos ratios puede ser trasladados a las distintas fases que conlleva la instalación de un emprendimiento, en particular: construcción e instalación y la fase de operación y mantenimiento. Más adelante veremos estas fases con mayor detenimiento pues también difieren de acuerdo al tipo de fuente energética.

Las características de los trabajadores del sector eléctrico en general surgen, como ya hemos mencionado, del procesamiento de datos de la ECH. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que estas bases de datos no permiten desagregar por el tipo de fuente energética, por lo que para llegar a este nivel se usarán otras fuentes. La existencia de un sector privado consolidado en base a empresas y la disponibilidad de los registros de las mismas, hace que lo más recomendable sea usar estimación a partir del trabajo de campo vía encuestas o acceso a registros tales como evaluaciones de impacto ambiental.

Por las características del sector, dos grandes empresas estatales monopólicas (UTE en electricidad y ANCAP en petróleo) han dominado la estructura del sector de en Uruguay. El empleo en el sector eléctrico es 100% públicos, mientras que en el sector del petróleo ANCAP, se privatizaron algunos servicios. UTE representa hoy 6784 empleados según datos de la ONSC al 2013, (siendo el 74% hombres y 26% mujeres<sup>57</sup>). Corresponderían estos empleos a las fases de generación, trasmisión y distribución de energía eléctrica, sin especificar fuente de suministro a la red.

<sup>55</sup> De acuerdo a la clasificación de la CIU revisión 4, a través del código 35 Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; 351 - 3510 Producción, transmisión y distribución de energía eléctrica.

<sup>56</sup> Por fuera de esta cifra se contabilizan 66 personas ligadas al sector por Programas sociales de empleo que quedan incluidas en la cifra global.

<sup>57</sup> Esta distribución surge del análisis de la plantilla al año 2011.

## Energía hidroeléctrica

La función del área de Generación (GEN) de UTE es suministrar energía eléctrica activa y reactiva, potencia y servicios auxiliares a solicitud del Despacho Nacional de Cargas y Planificación de la Explotación y Estudios de UTE (DPE) de acuerdo a los requisitos establecidos en los Reglamentos (General: Mercado Mayorista; Trasmisión; Distribución) y sus Anexos de la Ley N° 16832 de Marco Regulatorio del Sector Eléctrico.

Además, el área de Generación recoge, procesa y suministra la información necesaria para el manejo del recurso. Esta Gerencia gestiona tres emprendimientos en el valle del Río Negro, las centrales hidroeléctricas Dr. Gabriel Terra (Rincón del Bonete), Rincón de Baygorria y Constitución (Palmar) y las centrales térmicas Batlle y Ordóñez y La Tablada, situadas en el departamento de Montevideo, la central Punta del Tigre en el departamento de San José, la turbina de gas en Maldonado, la turbina de gas en Rivera, y la central binacional de Salto Grande a la cual UTE adquiere la energía correspondiente a Uruguay, y el Parque Eólico Sierra de los Caracoles.

La gerencia de generación cuenta con 547 funcionarios no incluyendo los funcionarios que realizan tareas en las centrales hidroeléctricas del organismo, incluyendo las de operación y mantenimiento. Estas centrales son:

CUADRO N° 28: PERSONAL OCUPADO EN CENTRALES HIDROELECTRICAS EN URUGUAY Y POTENCIA GENERADA		
	Operarios	Potencia
Complejo Hidroeléctrico de Salto Grande	<b>230</b>	<b>945</b>
Dr. Gabriel Terra (Rincón del Bonete)	<b>sd</b>	<b>152</b>
Constitución (Palmar)	<b>sd</b>	<b>333</b>
Baygorria	<b>Sd</b>	<b>108</b>
		<b>1538</b>

Fuente: UTE, 2012

## Energía fotovoltaica

La única planta fotovoltaica que disponía el país ("Ashai") a la fecha de este relevamiento cuenta con 2.240 paneles fotovoltaicos, que generan 481,6 kWp de energía. La misma es propiedad de la Dirección Nacional de Energía, y arrendada por UTE por un período de diez años. Trabajan en ella 15 operarios.

## Energía eólica

Para estimar los empleos generados en los emprendimientos de energía eólica nos basamos en los proyectos de viabilidad ambiental de localización (VAL) y las comunicaciones de proyectos presentados por los mismos frente al MVOTMA. Asimismo hicimos un seguimiento de los parques ya instalados en base a registros de Autorización Ambiental de Operación (AAO). En base a ellos hay una declaración de mano de obra estimada por fase del proceso que aunque no es obligatorio aparece como dato en la mayoría de los proyectos<sup>58</sup>.

<sup>58</sup> Los Estudios de impacto ambiental (EIA) son solo exigidos para la generación de más de 10 MW; por lo que nos restringe el relevamiento de datos a este universo.

En base a esta información hallamos que hay dos fases donde el proyecto se basa en la estimación de la mano de obra: la fase constructiva y la de operaciones. Si bien la fase constructiva es intensiva en el uso de mano de obra, es una fase a término que en la mayoría de los casos implica entre seis meses y un año. La fase de operaciones, por el contrario, afecta personal permanente pero se caracteriza por requerir bajas tasas de empleo. Por otra parte, hay fases que generan empleos técnicos, no permanentes, que por lo general son tercerizadas. Son la fase de generación y gestión del proyecto y la de servicios que se generan en forma paralela al desarrollo de las otras etapas, tales como servicios jurídicos y administrativos, intermediación financiera, auditorías, consultoría, seguridad y aseguramiento de las instalaciones, transporte terrestre, actividades inmobiliarias, etc.

### **Fase de gestión del proyecto**

Esta fase incluye las siguientes sub-etapas:

*Promoción del proyecto:* comprende las actividades de: selección del emplazamiento; acuerdos de propiedad y emplazamiento territorial; elaboración de anteproyecto; elaboración de estudio de viabilidad ambiental; obtención de permisos y licencias; aprobación de la inversión; acuerdos de comercialización de la energía con UTE; evaluación de ofertas y contratación de quienes proveerán los servicios de construcción.

*Evaluación del recurso renovable / obtención de materia prima:* Para cualquier tecnología de recursos renovables (viento, sol, residuos, etc.) es necesario realizar una evaluación detallada del recurso con la finalidad de entender y cuantificar con ayuda de herramientas de predicción, su comportamiento a lo largo del periodo de explotación. Es necesario calcular con exactitud el retorno económico de las inversiones realizadas mediante la predicción de generación de electricidad pues esto forma parte del proyecto. La obtención de materia prima es especialmente importante en el caso de la generación de energía mediante biomasa.

*Diseño:* El diseño de la instalación según la complejidad de la misma lo puede realizar una ingeniería especializada. La solicitud de permisos, certificaciones de viabilidad ambiental, distintas autorizaciones en esta materia y otorgadas por el MVOTMA, así como los permisos para la generación de energía otorgados por el MIEM, implica la movilización de profesionales diversos ligados a la instalación del parque eólico. Tomaremos en cuenta estos profesionales en el capítulo de servicios a empresas pero podemos mencionar que de acuerdo a los informes revisados, la cifra varía entre un mínimo de 7 y un máximo de 25 profesionales ligados al desarrollo de un emprendimiento.

### **Fase constructiva en la generación de energía eólica**

Esta fase está muy ligada a la generación de empleo indirecto proveniente tanto en lo que se refiere a la fabricación de equipos como a la industria de la construcción, casi siempre, la primera no nacional, y la segunda, local.

Estas sub-etapas pueden ser caracterizadas de la siguiente forma:

*Fabricación de equipos:* La fabricación de equipos se realiza por el sector industrial y tiene una gran importancia tanto por sus consecuencias económicas como sociales. Esta fabricación no es específica del sector de energías renovables, son componentes que se utilizan también en otros sectores, por lo que se suele subcontratar a otras empresas fabricantes y generan de esta manera empleos indirectos. En la industria eólica, los aerogeneradores tienen la particularidad de integrar diversas partes que provienen de diferentes industrias. Su ensamblado e instalación implica la participación de los

siguientes sectores: metalmecánica, metalúrgica, electrónica de potencia, fibra de vidrio y carbono, construcción, industria siderúrgica, industria del cemento, industria de equipamiento eléctrico y software. Por lo tanto, la generación de empleo indirecto es muy alta en este sector.

*Construcción e instalación y, finalmente, desmontaje.* La construcción e instalación, así como el desmontaje puede ser llevada a cabo por la empresa titular del proyecto o por una empresa subcontratada. En Uruguay cabe mencionar que siempre se lleva a cabo con mano de obra tercerizada. La etapa de construcción u obra civil incluye: replanteo, cimentación, montaje de la estructura y fin de obra. La etapa de instalación incluye: el acondicionamiento de los equipos, colocación de los mismos, interconexiones, conexión eléctrica (en el caso de instalaciones eléctricas) y puesta en marcha, incluyendo estudios, ensayos, pruebas y demás. Al final de esta fase, la instalación debe quedar lista para su utilización y posterior desmontaje<sup>59</sup>.

Se estima en base a las fuentes mencionadas que la fase constructiva para la instalación de los Parques Eólicos ha insumido a la fecha la demanda de 1265 puestos de trabajo transitorios cuya duración oscila entre los seis meses y el año de actividad. Siguiendo los lineamientos de la política regulatoria del sector en la mayoría de los casos se trata, como se mencionó, de mano de obra local, proveniente de los centros poblados cercanos al emplazamiento de la obra, que se vincula a las empresas responsables a través de contratistas mayoritariamente.

Al analizarse los ratios de empleos creados por cada MW instalado en la construcción de los parques eólicos los mismos oscilan en un mínimo de 1 y 5 empleos equivalentes por MWp. Existen dos casos extremos que generan 7 y 20 empleos.

<b>CUADRO N°29: PERSONAL OCUPADO Y RATIOS MW PERSONA EN EMPRESAS EN SERVICIO PRODUCTORAS DE ENERGIA EOLICA ( FASE CONSTRUCTIVA)</b>			
	<b>MW Potencia instalada</b>	<b>personal</b>	<b>RATIO MWp</b>
UTE PARQUE EOLICO SIERRA DE CARACOLES	50 MW	60	1,20
LADANER PARQUE EOLICO CERRO GRANDE	50 MW	370	7,40
DARINEL	100 MW	500	5,00
AGROLAND	3 MW	60	20,00
ENSOL MALDONADO	50 MW	50	1,00
CUCHILLA DE HAEDO	201 MW	35	0,17
MINAS 1 / GEMSA – SOWITEC	66 MW	150	2,27
PERALTA	50 MW	100	2,00
CARAPE FINGANO	50 MW	80	1,60
APWIND S.A.	50 MW	70	1,46
MOLINO DE ROSAS S.A	30 MW	80	2,67
LUZ DE MAR	18 MW	50	2,78
KIYU GRUPO COBRA	50 MW	50	1,00
		1265	

Fuente: Elaboración propia en base a proyectos VAL presentados ante MVOTMA

<sup>59</sup> No incluye fabricación de equipos, que genera empleo indirecto. Además en gran parte para Uruguay estos equipos son importados.

## **Fase de operaciones y mantenimiento**

Esta fase de operación y mantenimiento es muy relevante, ya que de ella depende un buen aprovechamiento de las instalaciones y una prolongación de su vida útil. En términos de empleo genera un empleo estable a largo plazo ya que es una fase necesaria durante toda la vida útil de la instalación. El mantenimiento se acuerda para una frecuencia determinada en función de las tecnologías empleadas y la regulación del país. En Uruguay los parques eólicos son habilitados para su funcionamiento por un periodo de 20 años, sujetos a renovación de permisos.

De esta manera, se contrata un mantenimiento preventivo para todas las instalaciones, es decir, unidades de generación, subestación eléctrica, equipos de conexión a la red, vías de acceso e interconexión, sistemas informáticos, etc. En el caso de las grandes centrales, deben contar con un centro de operaciones, desde donde se gestionan todas las actividades que se realizan a diario en el parque. Las mismas poseen un completo sistema de telecomunicaciones que no solo le permite operar el parque sino que posibilita el intercambio de información con cabinas de control más potentes que pueden gestionar varias centrales a la vez. En grandes centrales se llega a justificar un control permanente de la instalación, incluso hasta el punto de ocupar uno o varios puestos de trabajo que cubran los turnos de operación y mantenimiento.

La otra actividad a destacar durante esta fase es la de mantenimiento de los aerogeneradores, que se realiza de forma anual. Es por estas razones que normalmente los Parques son operados en forma remota usándose cuadrillas que realizan inspecciones en periodos determinados y eventualmente reparaciones no programadas cuando surgen desperfectos puntuales. También se aplican visitas en torno a programas de monitoreo y auditoría ambiental determinados por la regulación vigente en el país (por ejemplo la Autorización Ambiental de Operación y su renovación cada 3 años).

Al analizarse los ratios de empleos creados por cada MW instalado en el mantenimiento de los parques eólicos los mismos son extremadamente bajos. De los datos se infiere que por cada MW la generación de empleo tiene como valor más frecuente el 0.1, pudiendo ser más elevado pero no llega a 1.

<b>CUADRO N°30: RATIOS DE EMPLEOS CREADOS POR CADA MW INSTALADO ENERGIA EOLICA fase operaciones</b>			
<b>PARQUE EÓLICO</b>	<b>MW</b>	<b>Personal</b>	<b>RATIO MWp</b>
UTE PARQUE EOLICO SIERRA DE CARACOLES	50 MW	6	0,1
LADANER PARQUE EOLICO CERRO GRANDE	50 MW	SD	
DARINEL	100 MW	SD	
AGROLAND	3 MW	SD	
ENSOL MALDONADO	50 MW	6	0,1
CUCHILLA DE HAEDO	201 MW	7	0,0
	66 MW	SD	
MINAS 1 / GEMSA – SOWITEC			
PERALTA	50 MW	SD	
CARAPE FINGANO	50 MW	25	
LIBERTADOR IV	50 MW	SD	0,5
APWIND S.A.	50 MW	3	
MOLINO DE ROSAS S.A	30 MW	3	0,1
LUZ DE MAR	18 MW	14	0,1
KIYU GRUPO COBRA	50 MW	6	0,8
<b>TOTALES</b>		70	

Fuente: Elaboración propia en base a VAL - MVOTMA

De la información disponible se han relevado 70 puestos de trabajo declarados. Dada la falta de información para 6 de las 14 empresas, si tomamos como valor aproximado el valor medio de puestos de trabajo por MW generado, siendo que un parque eólico de 50MW de potencia genera en promedio 6 puestos de trabajo podemos sumar 36 puestos de trabajo estimados al sector, que nos lleva a estimar la generación de empleo en esta etapa a 106 empleados para el total de potencia instalada.

## **Biomasa**

En el caso de la biomasa, que es la fuente de energía renovable no convencional la cual hace un uso más intensivo de la mano de obra, incluso en relación a las fuentes convencionales, en su contabilidad no se toman en cuenta los puestos de trabajo asociados a la recolección de residuos orgánicos para su procesamiento, sino solo los relativos al procesamiento propiamente dicho.

En el caso de la cadena de biomasa, también hay que realizar una fuerte diferenciación de empleos directos e indirectos por la cantidad de sectores diferenciados que involucra la cadena. Por un lado el agrícola-forestal, en su rol de proveedor de las materia primas, por otro, el sector industrial como facilitador de la tecnología para la transformación de las fuentes primarias (productores de calderas, transformadores, etc), terminando con la comercialización de la energía producida. Por tanto, tomaremos como actividades generadoras de empleo directo en la producción de biomasa las que se realizan en la etapa de transformación de los residuos en el emplazamiento donde se gestiona la caldera<sup>60</sup> y todas las actividades de gestión y administración de la misma.

<sup>60</sup> Una vez la biomasa se encuentra como producto final en el central es conducida desde el almacén a la caldera mediante un sistema de cintas transporte. Elementos como caldera, sistema de limpieza de gases, motores, generadores y turbinas son máquinas muy desarrolladas tecnológicamente y son suministradas por empresas especializadas, e incluyen instalación y mantenimiento de algunos equipos, según acuerdos de venta. La instalación es gobernada por un sistema de

Este sector, tiene la ventaja que demanda mano de obra en calidad de permanente, a diferencia de la energía eólica o solar, donde el recurso natural llega a la instalación de forma directa y solo se gestiona su obtención a través de emplazamientos que demandan muy poca mano de obra.

En la energía de la biomasa, por el contrario, es necesario administrar el recurso desde el punto de vista de abastecimiento y de proximidad, generando una masa de empleo indirecto. En este trabajo tomaremos en cuenta solo los cargos de operación de la planta y aquellos que se crean para el transporte de los residuos a la misma. En el siguiente cuadro aparece la información de los mismos desagregados por empresa<sup>61</sup>.

---

control central, dirigido desde una cabina de control, con un soporte informático especializado. Desde allí se controlan aperturas y cierres de válvulas, presiones, temperaturas, nivel de emisiones, características de la combustión, etc.

<sup>61</sup> No se han contabilizado los datos referidos a la fase de construcción por estar relacionados a otros emprendimientos, por ejemplo, plantas industriales forestales.



**CUADRO N°31: RATIOS DE EMPLEOS CREADOS POR CADA MW INSTALADO EN LAS PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE BIOMASA**

<b>EMPRESA GENERADORA DE BIOMASA</b>	<b>FASE OPERACIÓN DE LA PLANTA Número de trabajadores</b>	<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>RATIO MWp</b>
LIDERDAT S.A.	20	5	4
ALUR Alcoholes del Uruguay SA <sup>62</sup>	100	10	10
WEYERHAEUSER PRODUCTOS S.A.	80	12	6,7
GALOFER S.A. <sup>63</sup>	100	14	1,25
BIOENER	20 <sup>64</sup>	12	1,67
BOTNIA S.A. (UPM S.A.)	150	161	0,93
FENIROL S.A. <sup>65</sup>	20	10	2
PONLAR S.A.	20	7,5	2,67
LUMIGANOR SA <sup>66</sup>	35 <sup>67</sup>	11	3,18
BIOENERGY S.A.	48 <sup>68</sup>	43	1,12
FANAPEL	9	10	0,9
MONTES DEL PLATA	20	160	0,13
<b>TOTAL</b>	<b>522</b>	<b>455.5</b>	<b>1,0</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de las empresas

<sup>62</sup> De acuerdo a datos provistos por la empresa se estiman 400 puestos de trabajo indirectos en la fase de construcción y 25 para el transporte de biomasa.

<sup>63</sup> De acuerdo a datos provistos por la empresa la cantidad de obreros a ocupar en el periodo de construcción será variable, de acuerdo a las diferentes etapas del proyecto, pudiéndose estimar un promedio de 80 puestos de trabajo directos en su mayoría locales

<sup>64</sup> De acuerdo a datos provistos por la empresa se estiman 120 puestos de trabajo indirectos en la fase de construcción.

<sup>65</sup> De acuerdo a datos provistos por la empresa se estiman 80 puestos de trabajo indirectos en la fase de construcción y 26 para el transporte de biomasa.

<sup>66</sup> En construcción.

<sup>67</sup> <http://www.grupo-gen.com/es/public/energia.php?pos=4>. A los puestos anteriores deben sumarse los que se generarán en forma indirecta (transporte de biomasa, labores de cosecha, mantenimiento, etc.) que se estiman en 60 personas adicionales.

<sup>68</sup> De acuerdo a datos provistos por la empresa se estima una contratación de operarios por etapa: Etapa de construcción (total de 132 personas): sector agrícola, 12 personas durante cuatro meses, sector caldera, 50 personas durante el tiempo de montaje (siete meses aprox.); sector electromecánico, 70 personas durante cuatro meses; Etapa de operación. Personal estimado por turno (3 turnos diarios): 2 operadores de grúa, 2 operadores para el picador, 1 asistente para las dos máquinas, 1 coordinador del sistema de almacenamiento y vaciado de las astillas, 1 auxiliar, 2 asistentes para la alimentación de la caldera, 4 operadores y auxiliar de la caldera, 1 supervisor, 2 técnicos de operación. Transporte: 30.

### 3.4.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en el sector de energías renovables

Debido a la naturaleza de todas estas actividades, la mayor parte de los trabajadores permanentes del ámbito de las energías renovables son técnicos o titulados superiores, seguido de técnicos medios (donde se incluyó el personal administrativo) y de oficiales (obrero cualificado). El personal durante la fase de construcción e instalación es de carácter transitorio y su contrato no supera el periodo de construcción de la planta. Para este personal, dadas las características propias del trabajo rural de los lugares donde se emplazan estos emprendimientos, la subcontratación es un mecanismo muy extendido con características contractuales también distintas. En la mayoría de los casos donde se lleva a cabo la contratación de mano de obra local, se trata de trabajadores que tradicionalmente han realizado tareas típicamente rurales, donde el integrarse al sector energético, para todos ellos significa un cambio importante en las relaciones de trabajo en comparación con las que realizaban. Principalmente la remuneración del trabajo asociada representa un cambio significativo.

La situación es muy distinta cuando se trata de trabajadores permanentes (en la fase de operación, tanto en la producción de energía eólica como biomasa) o cuando dependen directamente de la empresa pública estatal (UTE); en estos casos los contratos son llevados a cabo en el marco de la legislación nacional en materia de aportes a la seguridad social y los correspondientes beneficios sociales por horas extras, aguinaldo, licencia y salario vacacional devengados por todos los trabajadores afectados al proyecto. Son estas tareas las que aportan, por tanto, a la generación de empleos verdes.

En base a entrevistas en el sector, en cuanto al perfil de género, la representación de las mujeres en las empresas de energías renovables es muy baja y a veces casi nula. La mayoría de los empleos femeninos se sitúan en el departamento de administración. Otros departamentos, como promoción, comercialización, ventas y, en menor medida, desarrollo de proyectos e investigación muestran porcentajes significativos de mujeres, mientras aquellos directamente relacionados con la producción industrial o instalación, presentan los porcentajes más bajos.

Recordando las cifras vertidas, la plantilla de UTE representa hoy 6784 empleados según datos de la ONSC al 2013, (siendo el 74% hombres y 26% mujeres)<sup>69</sup>. De esta cifra 6.521 son trabajadores presupuestados<sup>70</sup>. Los datos son coincidentes con la distribución que acusa la ECH (cuadro N° 32).

---

<sup>69</sup> Esta distribución surge del análisis de la plantilla al año 2011.

<sup>70</sup> Estos datos son consistentes con los vertidos por la ECH que señala cifras de 77% y 79% de personal masculino para el sector público y privado respectivamente (ver cuadro)

CUADRO N°32: DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y CATEGORÍA DE OCUPACIÓN, CÓDIGO CIIU 3510			
Categoría de la ocupación			
Sexo	Asalariado privado	Asalariado público	Total
Hombre	1955 79,8	5299 77,4%	7254 26,2%
Mujer	495 20,2	1698 22,6%	2193 73,8%
<b>Total</b>	2450 100,0%	6997 100,0%	9447 100,0%

Fuente: ECH, INE, 2013

Si buscamos analizar el perfil general del sector, sin diferenciar por fuente, los indicadores de empleo decente que podemos relevar en base a registros a la seguridad social y el análisis de la ECH arrojan los siguientes guarismos:

En cuanto a registros a la seguridad social los datos provenientes de la ECH acusan altas tasas de aporte, mientras en los privados es del 90,7% en los públicos la seguridad social cubre a la totalidad.

CUADRO N°33: FORMALIDAD EN LAS EMPRESAS DE PRODUCCION, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA				
Sector	Aporte a alguna caja de jubilaciones			
	Si		No	
Producción, transmisión y distribución de energía eléctrica	Público	Privado	Público	Privado
<b>Total</b> <b>% de la población ocupada</b>	6997 <sup>71</sup> (100,0)	2223 (90,7)	0 (0)	227 (9,3)

Fuente: ECH, INE, 2013

Junto a la formalidad y alta productividad del sector, como señalábamos en el capítulo dos, la presencia de sindicatos son algunos de los factores que facilitan el logro del trabajo decente.

La negociación colectiva en el sector público a nivel de Entes Autónomos (UTE, por ejemplo) funciona a tres niveles:

- General o de nivel superior, a través del Consejo Superior de Negociación Colectiva del Sector Público;
- Sectorial o por rama, en función de las particularidades o autonomías. UTE negocia a este nivel en la Mesa de Entes Autónomos y Servicios Descentralizados comerciales;
- Por inciso u organismo estatal entre las organizaciones sindicales representativas de base y los respectivos organismos. Como señalábamos antes los trabajadores del sector se encuentran representados por AUTE. El último acuerdo entre el sindicato y la empresa estatal en el marco del ejercicio de los derechos de negociación colectiva ha sido firmado en octubre de 2013 relativo a sistema de remuneración en el Ente.

<sup>71</sup> Según datos de ONSC son 6784 funcionarios en UTE

En cuanto a los niveles de remuneración, en base a las remuneraciones medias imponibles del BPS en el sector<sup>72</sup>, el sector ha mantenido sin modificaciones el poder adquisitivo comparando datos entre 2007 y 2013, siendo éste otro indicador de los niveles de calidad del empleo en el sector y de enverdecimiento.

CUADRO N°34: PROMEDIO DE REMUNERACIÓN IMPONIBLE D DEPENDIENTES POR CIU 5 DÍGITOS 01/07- 08/12						
Código CIU	2007	2009	2011	2012	2013 <sup>73</sup>	Var.2013/2007
35100	6.276	6.867	6.796	7.075	7.318	0,6%

Fuente: BPS, 2013

### 3.5 Gestión y tratamiento de residuos <sup>74</sup>

La existencia de pautas de producción y consumo no sostenibles a nivel mundial está aumentando la cantidad y variedad de los residuos persistentes en el medio ambiente a un ritmo sin precedentes. En el año 1992, el Programa 21 en su capítulo 20 planteaba que las cantidades de desechos producidos podrían aumentar considerablemente para finales del siglo, y cuadruplicarse o quintuplicarse para el año 2025<sup>75</sup>. Un enfoque preventivo centrado en la transformación del estilo de vida y de las modalidades de producción y consumo ofrece las mayores posibilidades de invertir el sentido de las tendencias actuales.

A nivel mundial el gran desafío que existe es disociar la producción de residuos del crecimiento económico, a efectos de frenar su aumento al ritmo de avance de la economía y disminuir a su vez la presencia de materiales peligrosos. Este proceso debe además ser compatible con las políticas de desarrollo productivo y social necesarias para abatir la pobreza. Para esto es imprescindible, entre otras cosas, compatibilizar las normas de gestión de residuos con criterios de eficiencia y competitividad productiva, así como con la protección de los trabajadores y el trabajo decente.

Los países responden a distinto ritmo a este desafío, y existen diferencias notables entre los países en el nivel de desarrollo de infraestructuras ambientalmente adecuadas para gestionar residuos<sup>76</sup>. Entre las tareas se encuentra la identificación y determinación de la cantidad de desechos con el fin de usar esta información de base para formular políticas orientadas a su reducción así como para promover modificaciones provechosas en las modalidades de producción y consumo.

Uruguay en el marco del documento “Información de Base para el diseño de un Plan Estratégico de Residuos Sólidos” se ha propuesto promover una gestión segura de residuos sólidos priorizando la

<sup>72</sup> A precios constantes.

<sup>73</sup> Se disponen de datos solo para los dos primeros cuatrimestres.

<sup>74</sup> Los técnicos guardan acuerdo en usar indistintamente los términos “Desecho” y “residuo”. En idioma inglés el término ampliamente utilizado para referirse tanto a desecho como a residuo es “waste”. Algunas definiciones en uso del término refieren a él como “todo material que no tiene un valor de uso directo y que es descartado por su propietario” (Organización de las Naciones Unidas); “Incluye cualquier material descrito como tal en la legislación nacional, cualquier material que figura como residuo en las listas o tablas apropiadas, y en general cualquier material excedente o de desecho que ya no es útil ni necesario y que se destina al abandono” (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente); “Las sustancias u objetos a cuya eliminación se procede, se propone proceder o se está obligado a proceder en virtud de lo dispuesto en la legislación nacional” (Convenio de Basilea)

<sup>75</sup> El Proyecto 21 es un acuerdo de las Naciones Unidas (ONU) para promover el desarrollo sostenible, aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), que se reunió en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992.

<sup>76</sup> Red de Centros (2005)

minimización de la generación y la valorización de los mismos así como el desarrollo de estrategias de inclusión social en la gestión de residuos.

Los residuos sólidos pueden clasificarse de acuerdo a quien genera el residuo como:

- *residuos urbanos (RSU)*
- *residuos industriales (RSI)*,
- *residuos sanitarios (RSS)*

Cada uno de ellos tiene distintas reglamentaciones y gestión diferenciadas. La gestión de residuos en general se encuentra contemplada en el marco de la Ley 17.283 “Ley General de Protección del Ambiente”. Esta Ley aborda la problemática desde una perspectiva de gestión racional y sustentable de los desechos producidos, procurando ir más allá de la simple eliminación o el aprovechamiento por métodos seguros y buscando resolver la causa fundamental del problema, intentando cambiar las pautas no sostenibles de producción y consumo. Ello implica adherir a un enfoque integral del ciclo de vida del producto, proponer y considerar diferentes alternativas para cada una de las etapas de la gestión de residuos, como son el almacenamiento, la recolección, el transporte, el tratamiento y la disposición final.

**La Generación de residuos sólidos urbanos (RSU)** está íntimamente ligado a los procesos de urbanización, y por lo tanto se concentra en una determinada área presionando aún más el ecosistema. El Gobierno uruguayo entre los años 2003 y 2004 desarrolló el *Plan Director de Residuos Sólidos de Montevideo y el Área Metropolitana (PDRS)* como una iniciativa para solucionar los problemas ambientales y el impacto negativo que causan los residuos sólidos sobre los cuerpos de agua y los sistemas de saneamiento en esta zona que es la que más población concentra de todo el país. El PDRS abarcó todas las etapas del manejo de residuos sólidos, así como los aspectos técnicos, ambientales, económicos institucionales y legales que le son afines.

Desde el punto de vista medioambiental, los residuos sólidos urbanos son un problema socio-ambiental de prioridad en el Uruguay. De acuerdo a datos del PDRS, el sector informal recolecta el 40% de los RSU en Montevideo y entre un 30-40% en las ciudades del interior evaluadas. Un 30% de éstos vuelve al vertedero, un 57% es reutilizado o reciclado y no se tiene certeza sobre el destino del 13% restante pero se estima que se quema o termina en cursos de agua. El sector formal, con prestadores públicos y privados en los servicios de recolección, barrido y limpieza, no alcanza a cubrir el 100% de las áreas urbanas. Esta situación genera importantes desafíos vinculados a la recolección y disposición final de residuos.

La falta de información actualizada sobre la gestión de residuos sólidos urbanos a nivel nacional impide la toma de decisiones para la mejora de esta gestión en el país. Desde el DINAMA se han venido realizando proyectos de factibilidad técnica y económica para la instalación de capacidad de generación de energía a partir de residuos (WTE) y la recolección de información de base para el diseño de un plan estratégico de residuos sólidos.

El reglamento de la Ley establece que las empresas (incluyendo importadores y dueños de marcas) que utilicen envases no retornables para comercializar sus productos en el mercado nacional, deberán contar con un Plan de Gestión de Residuos de Envases (PGRE) aprobado por el MVOTMA y estar inscriptas en el registro de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA).

Poco a poco las distintas intendencias municipales se han ido incorporando, presentando sus planes de gestión de residuos ante DINAMA. En Uruguay hay cuatro plantas de clasificación de envases que surgen en el marco del Plan de gestión de Montevideo para la recuperación de residuos de envases no

retornables. Las mismas surgen en el marco de la implementación de la Ley de Envases (ley 17849 del 2004).

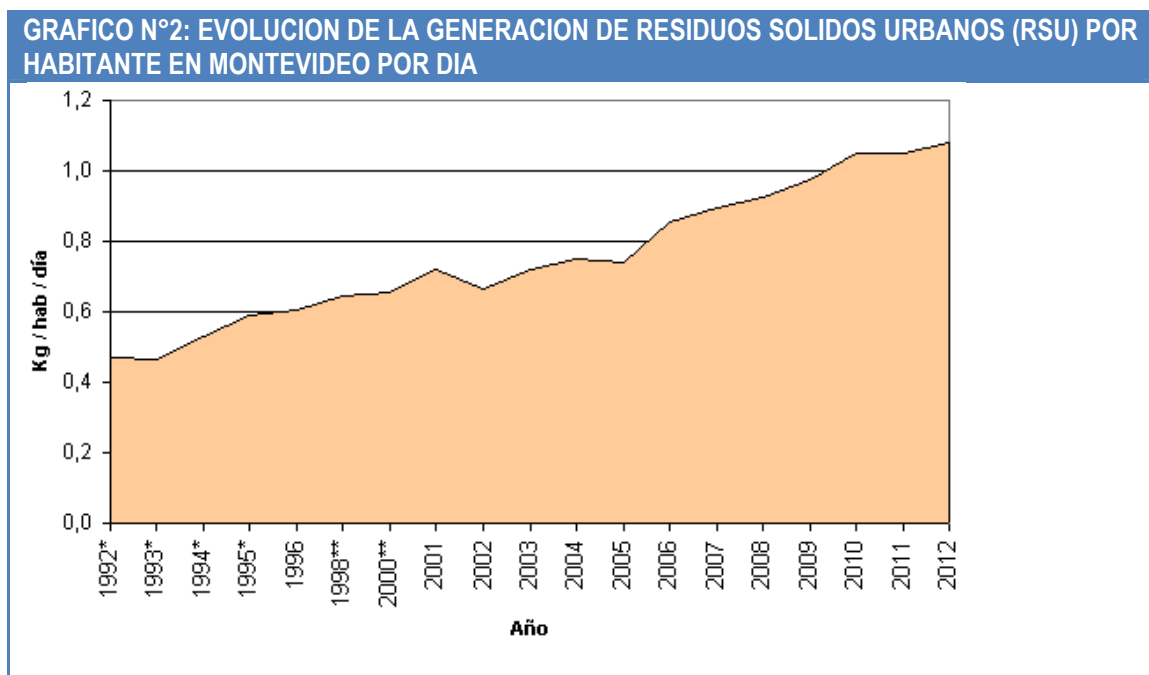
Las Intendencias participan en el manejo de los residuos urbanos, teniendo a su cargo las tareas de regulación y educación, así como las contrataciones. Intervienen además, en forma directa, en la recolección y el barrido, el mantenimiento de espacios públicos, la limpieza y el mantenimiento de cauces y playas, el compostaje y la disposición final. En la recolección, el barrido, el mantenimiento de cauces y el reciclaje y tratamiento de residuos especiales también participan empresas privadas.

La Intendencia de Montevideo emplea 1.580 funcionarios avocados al área de Gestión Ambiental, siendo el área de mayor dotación de personal dentro de la institución. El área se encuentra fuertemente masculinizada, representando las mujeres apenas el 16% de los recursos humanos. De estos funcionarios, el 24% se encuentra en régimen de contratación (es decir, con contratos a término), siendo los presupuestados el restante 76%.

Existen ONGs que intervienen en la recolección, el barrido, el mantenimiento de espacios públicos, el compostaje, la educación y la promoción. Por su parte, los clasificadores participan de los procesos de clasificación.

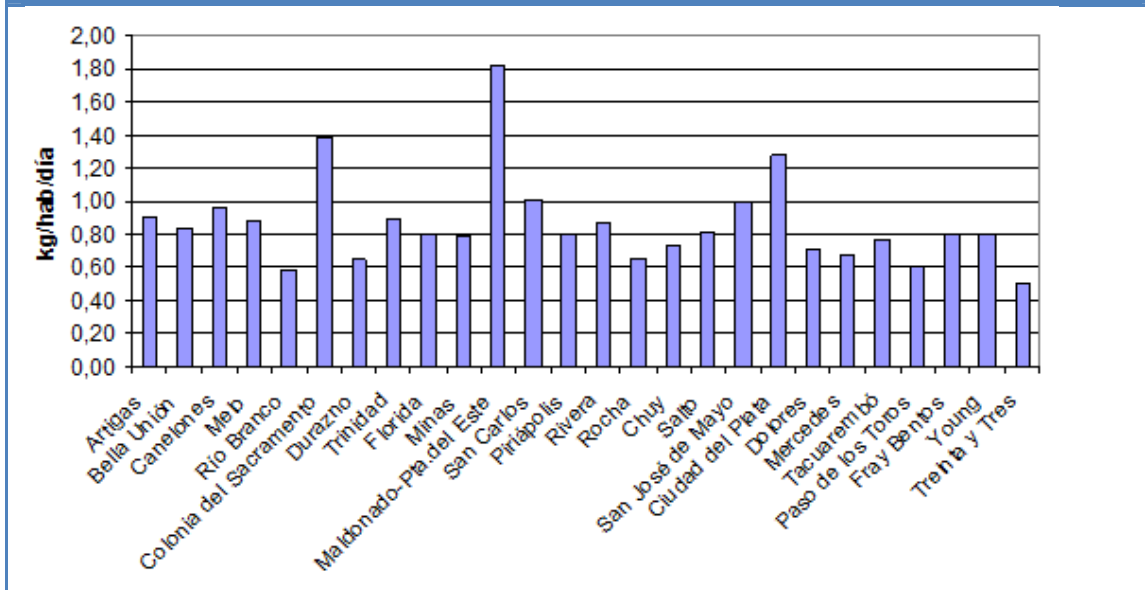
En torno a la recolección de residuos organizada y gestionada por las Intendencias crece una población de clasificadores de residuos sólidos urbanos trabajando en condiciones de informalidad. Respecto las condiciones de vida de estos clasificadores destacan las situaciones de pobreza y exclusión, las que se encuentran estrechamente vinculadas con aspectos ambientales relacionados con las condiciones de trabajo.

El sector privado orientado a la deposición y reutilización de residuos opera en función de los productos que maneja como materia prima, Estas empresas están registradas con el MVOTMA y suelen estar organizadas colectivamente por medio de distintas instancias tales como CEMPRE o la Cámara de Industrias.



Fuente: PDRS

**GRAFICO N°3: GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS POR HABITANTE EN ALGUNAS LOCALIDADES DEL INTERIOR DE URUGUAY CON MAS DE 10.000 HABITANTES**



Fuente: PDRS

**Los residuos sólidos industriales**<sup>77</sup> se encuentran específicamente reglamentados por el decreto N° 182/013<sup>78</sup> de la Ley General de Protección del Medio Ambiente respecto a la gestión ambientalmente adecuada de residuos derivados de actividades industriales y asimilables. Esta reglamentación categoriza los residuos como "I" o "II", según sus características de peligrosidad y establece los requisitos para disposición final, entre otros.

El MVOTMA también reglamenta la gestión de residuos derivados del uso de productos químicos o biológicos en actividad agropecuaria, hortícola y forestal por medio del Decreto 152/01. Este organismo delega el diseño, operación y mantenimiento de planes de gestión de residuos a cada fabricante, formulador o importador, quienes deben establecer canales logísticos eficientes y seguros para captar los residuos y dirigirlos hacia sistemas de reciclaje, reúso o valorización energética en condiciones ambientalmente adecuadas.

Las industrias fuentes de residuos solicitan autorización para deponerlos en el relleno municipal, ingresarlos a la planta de tratamiento de residuos orgánicos o darles otro destino alternativo. El

<sup>77</sup> El que abarca los residuos sólidos generados por "la industria manufacturera, explotaciones mineras, fraccionamiento o almacenamiento de sustancias y productos peligrosos, cría intensiva de ganado vacuno, tambos, porcinos, aves y establecimientos avícolas en producción, prestación del servicio de potabilización o suministro de agua potable, tratamiento de efluentes líquidos, reciclado o tratamiento de residuos sólidos, generación, transmisión o distribución de energía eléctrica, prestación de servicios de telecomunicaciones cuando incluyan la instalación de cableados, aeropuertos, aeródromos y puertos incluyendo bases militares, zonas francas y parques industriales, y combustibles". Asimismo establece que "los residuos generados durante la atención o derrames de mercaderías peligrosas o emergencias químicas que ocurrieran como resultado de las operaciones de transporte deberán cumplir con las disposiciones del reglamento que establecerá el Decreto.

<sup>78</sup> El 20 de junio 2013 el Poder Ejecutivo aprobó un decreto sobre la "regulación de la gestión ambiental adecuada de los residuos sólidos industriales y asimilados", A su vez reglamenta que toda persona física o jurídica, pública o privada será considerada generadora de los residuos sólidos derivados de estas actividades, y como tal, responsable de la adecuada gestión de estos desde la generación hasta la eliminación o disposición final. Estas personas deberán contar con un plan de gestión en el cual se incluya la totalidad de los residuos derivados de su actividad, seguridad, generación, manejo interno, almacenamiento, transporte, reciclado, valorización, tratamiento y disposición final".

Laboratorio de Higiene Ambiental de la IMM evalúa las características de los residuos y decide si son residuos sólidos industriales aceptables no peligrosos. En 2003 se autorizaron 37.801 toneladas aceptables no peligrosas.

La mayor parte de la contaminación por efluentes industriales se origina en 23 establecimientos, que concentran un 85 por ciento del total. Involucran lavaderos de lana, curtiembres, industrias cárnicas, lácteas y químicas. El caudal de la carga vertida se redujo 22 por ciento entre noviembre de 1997 y noviembre de 2003. La reducción fue de 83 por ciento en grasas, 51 por ciento en DBO5, 65 por ciento en cromo y 61 por ciento en plomo. En esta reducción influyen varios factores: la reconversión de industrias, la implementación de sistemas de gestión de calidad y gestión ambiental, el cese de actividad en algunos casos.

La IMM dispone de la planta de gestión de desechos orgánicos TRESOR, dedicada al tratamiento de residuos industriales que, luego de su procesamiento, se transforman en compost (abono orgánico). En esta planta los desechos reciben un tratamiento que permiten que los mismos vuelvan al medioambiente como fertilizantes. El compost que se obtiene luego de todo el proceso es utilizado por la División Áreas Verdes de la Intendencia de Montevideo para el abono de espacios públicos en general, por Montevideo Rural y venta directa al público.

A raíz de la publicación del Decreto 260/007 sobre la protección del ambiente contra toda afectación que pudiera derivarse de los envases, se ha implementado el Plan de Gestión de Envases de Fideicomiso PGE- CIU contando éste con más de 2.380 empresas adheridas a la fecha. En el 2014 la Cámara de Industrias del Uruguay (CIU) y la Intendencia de Montevideo, junto a otros organismos, inauguraron la segunda planta de clasificación de envases no retornables de Montevideo.

En forma genérica se entiende por "**residuos peligrosos**" a los residuos que debido a su peligrosidad intrínseca (tóxico, corrosivo, reactivo, inflamable, explosivo, infeccioso, ecotóxico) pueden causar daños a la salud o el ambiente. La contaminación ambiental producida por los residuos peligrosos puede ocurrir en cualquiera de las fases de gestión de los mismos (generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final). La ocurrencia de estas descargas (tipo y magnitud) estará muy ligada al grado de avance en materia de gestión de residuos peligrosos, en particular la existencia de marcos regulatorios y procedimientos de control, así como la eficacia de los mismos.

La aplicación de tecnologías adecuadas para el tratamiento y disposición final de residuos y la adecuada operación de las mismas, asegura que las emisiones al medio ambiente sean tales que no impacten negativamente al medio receptor. Por otro lado al disponer de procedimientos estrictos para el almacenamiento y transporte, con planes de contingencia, las probabilidades de liberación de contaminantes por descargas accidentales se ven reducidas.

Al igual que con los residuos no peligrosos, el Decreto 182/2013 delega en las empresas la implementación de los planes de gestión de residuos peligrosos, así como la administración de los fondos provenientes de las empresas y el monto que las industrias deben pagar por tonelada de residuo generado. Este marco ha contribuido a que el sector privado este llevando a cabo la construcción de un predio de 9,2 hectáreas, y una capacidad de unos 300.000 metros cúbicos para la deposición de residuos, que contará con las correspondientes plantas de tratamiento de efluentes, laguna para acumulación de pluviales, laboratorio, etc..

Respecto a los **residuos hospitalarios** si bien están regulados por las municipalidades de cada uno de los departamentos, son empresas privadas las que se encargan de la recogida, traslado y tratamiento de los materiales provenientes de hospitales. En Montevideo en los últimos diez años han



operado dos empresas habilitadas e instaladas en predios municipales que trasladan los desechos a la planta donde los materiales son compactados o triturados mediante distintos procedimientos y -sobre todo- esterilizados, para luego darles disposición final en la usina municipal de residuos, donde son enterrados. Se calcula que en el área de Montevideo y Canelones (segundo departamento en concentración de población) se desechan unas 1.800 toneladas de residuos hospitalarios al año. La planta posee tecnología para la eliminación de gases succionados del relleno, que se analizan y regulan en forma totalmente automática, para luego ser enviado a través de tuberías a los motores generadores de corriente, y a la quema de los excedentes. A partir de ello se provee de energía eléctrica a la empresa por medio de biogás.

Además de esta experiencia, existen otras a partir del uso de rellenos sanitarios donde se intenta capturar biogás, se destacan el relleno sanitario «Las Rosas» en Maldonado y el relleno sanitario de Montevideo en donde se captura Biogás.

A los efectos de este trabajo quedan comprendidas en esta definición las actividades orientadas a la recolección, clasificación, tratamiento de residuos sólidos.

Desde el punto de vista operativo, la misma abarca todas las actividades incluidas por la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU, Revisión 4) en su apertura:

- 38 Recolección, tratamiento y eliminación de desechos, recuperación de materiales
- 381 Recolección de desechos
- 382 Tratamiento y eliminación de desechos
- 383 Recuperación de materiales

### 3.5.1 Estimación del tamaño del sector de gestión y tratamiento de residuos

El cuadro N°35, muestra el valor generado por la rama de reciclaje de residuos con base en la Encuesta Nacional de Actividad Económica (INE, 2010). Con el fin de dimensionar el peso de la misma en la economía se expone también el valor generado por el total de la industria manufacturera y toda la economía en el año 2010.

<b>CUADRO N°35: PIB EN MILES DE PESOS 2010 DE TODA LA ECONOMÍA, DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA Y DEL RECICLAJE</b>	
Valores a precios corrientes	
PIB en miles de pesos	
Toda la Economía	308.305.260
Industria manufacturera	121.954.121
Industria del Reciclaje	417.955

Fuente: elaboración propia en base a la EAE 2010

El cuadro permite observar que las empresas que integran esta rama de actividad agregan 316 millones de pesos a la economía. No obstante, es importante observar que estas son una parte de una cadena, de manera que si analizamos la misma hacia atrás obtenemos el valor que agregaron los agentes que participaron en la tarea de la clasificación y/o acopio. Por ese motivo, es interesante observar el consumo intermedio de esta cadena. En el cuadro N°36, podemos apreciar el consumo intermedio de la industria, que como vemos es un componente muy grande del VBP (ronda en el 41% del VBP).

**CUADRO N°36: VAB, VBP Y CI DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA Y DE LA RAMA DEL RECICLAJE EN EL AÑO 2010: 38 RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE DESECHOS, RECUPERACIÓN DE MATERIALES.**

	<b>RECICLAJE</b>	<b>INDUSTRIA MANUFACTURERA</b>
Valor Bruto Producción	1.094.151	337.609.309
Consumo Intermedio	676.196	215.655.189
Valor Agregado Bruto	417.955	121.954.121

Fuente: elaboración propia en base a la EAE, 2010

Si tomamos en términos de valores el Consumo Intermedio de la industria del reciclaje en el año 2010, podemos suponer que ese dato es lo que el encadenamiento hacia atrás le aportó a esta industria como insumo, lo que nos da una dimensión del valor que se genera en la parte informal de la cadena. Si bien hay que tener en cuenta que el consumo intermedio proviene de muchas otras ramas (como la electricidad, el agua, etc.), si miramos la masa de remuneraciones percibidas por los trabajadores clasificadores por ese concepto, que según las cuentas nacionales alcanzan una cifra de 259.315 y, los insumos indirectos 416.881.

En el cuadro N°37 se expone el VAB, que es el valor que genera la rama para el año analizado. Como puede apreciarse éste asciende a 418 millones de pesos y se descompone en los diferentes agentes que participaron en la creación de dicho valor: las remuneración por la participación de los trabajadores, el excedente de explotación del que se apropian los empresarios, los impuestos y subsidios que cobra el Estado y la depreciación del capital por el uso de la maquinaria. A los efectos de comparar las proporciones, se exponen también los valores relativos a la industria manufacturera en su conjunto.

**CUADRO N°37: GENERACIÓN DE INGRESOS, EN MILES DE PESOS 2010**

	<b>Reciclaje Industria manufacturera</b>	<b>Industria manufacturera</b>
VAB	417.955	121.954.121
RA	259.315 (62,0%)	41.158.494 (33,8)
EEB	53.295 (12,8%)	26.206.849 (21,5)
IT-S	-471 (0,0%)	000 (0,0)
CKF	105.816 (26,3%)	54.588.778 (44,8)

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta Nacional de Actividad Económica.

Como se puede apreciar, el excedente de explotación tiene un peso del 26% del valor total generado, que en comparación al total de la industria es un valor bajo (44,8%). Las remuneraciones son el componente de más importancia y siendo casi el doble de la que tiene para el total de la industria (62 contra 34%). Los datos analizados indican que se trata de una rama de actividad que agrega muy poco valor al producto pero que detenta importantes márgenes de rentabilidad.

### 3.5.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en la gestión y el tratamiento de residuos

En cuanto a la creación de empleo, de acuerdo a los registros de cotizantes al BPS, los trabajadores de esta rama alcanzaron al mes de agosto de 2013 la cifra de 12.198 clasificados en el rubro 38.1 Recolección de desechos no peligrosos, siendo muy baja su contabilidad en el resto de los rubros correspondientes a esta rama. Por su parte, la encuesta de hogares señala que para el 2013 los trabajadores de la rama ascienden a 4.438 y que el índice de formalidad es del 58%, alcanzando a 2556 trabajadores. Queda claro entonces que existe una gran disparidad en el relevamiento de esta población. La ECH es reconocido que adolece para esta actividad de una fuerte subrepresentación siendo ésta una población que tiene altos índices de subdeclaración<sup>79</sup>. Otro ejemplo de esta disparidad emana del censo realizado por la Intendencia de Montevideo en el año 2006, donde ya se indicaba que en Montevideo hay 5.279 clasificadores registrados de los cuales 996 son mujeres (18,9%) y 4.283 son varones (81,1%). A su vez, si cotejamos estos datos con la información relevada por el PANES (MIDES, 2006b) que en 2006 registró 8.729 clasificadores para todo el país, siguen acusando errores de medición.

CUADRO N° 38: REGISTRO A AL BPS POR CÓDIGO CIUU 5 DIGITOS						
Código CIUU	2007	2009	2011	2012	2013 <sup>80</sup>	Var.2013/2007
Recolección de desechos no peligrosos	10.090	12.186	12.057	12.770	12.654	25,4%

Fuente: BPS, 2013

Los datos provenientes de ambas fuentes coinciden en que la ocupación que más mano de obra demanda es la recolección de desechos no peligrosos (73%), representando para el INE 907 trabajadores en Montevideo (32%) y 1932 en el Interior (68%). Según esta fuente, el colectivo se encuentra mayormente representado por personas del sexo masculino (81 %). Le sigue la actividad de recuperación de materiales, que tienen una distribución más equitativa por sexo (la participación de las mujeres alcanza el 34%) y que tienen una mayor concentración en Montevideo.

CUADRO N°39: A QUÉ SE DEDICA EL ESTABLECIMIENTO DONDE REALIZA LAS TAREAS (CÓDIGO CIUU)			
	N	%	% acumulado
Recolección y tratamiento de desechos	324	7,3	7,3
Recolección de desechos no peligrosos	2839	66,2	73,5
Recolección de desechos peligrosos	99	2,2	75,8
Tratamiento y eliminación de desechos no peligrosos	228	5,1	80,9
Recuperación de materiales	848	19,1	100,0
<b>Total</b>	<b>4438</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: ECH, INE, 2013

<sup>79</sup> Esto por varias razones. A decir de Fry–Sanguinetti (2011) en primer lugar, porque buena parte de estos trabajadores declara “hacer changas” o estar desempleado para evitar la estigmatización que recae sobre esta actividad. En segundo lugar, por tratarse de una población muy pequeña el procesamiento estadístico de los datos reviste dificultades a la hora de realizar análisis detallados.

<sup>80</sup> Se disponen de datos solo para los dos primeros cuatrimestres.

<b>CUADRO N°40: A QUÉ SE DEDICA EL ESTABLECIMIENTO DONDE REALIZA LAS TAREAS (CÓDIGO CIU)</b>		
	<b>MONTEVIDEO</b>	<b>INTERIOR</b>
Recolección y tratamiento de desechos	250 13%	74 3%
Recolección de desechos no peligrosos	907 48%	1932 76%
Recolección de desechos peligrosos	55 3%	44 2%
Tratamiento y eliminación de desechos no peligrosos	120 6%	108 4%
Recuperación de materiales	556 29%	292 11%
<b>Total</b>	<b>1888</b> <b>43%</b>	<b>2550</b> <b>57%</b>

Fuente: ECH, INE, 2013

El 56,7% de los trabajadores declara ser asalariado público o privado.; el 2,9 % miembro de una cooperativa de producción, el 19,3% cuenta propia sin local y 15,7% cuenta propia con local e inversión, cerrando esta cifra con un 5% que declara ser patrón.

<b>CUADRO N°41: TRABAJADORES POR CATEGORÍA DE OCUPACIÓN EN NUMEROS ABSOLUTOS Y PORCENTAJES</b>		
	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Asalariado privado	1160	26,1
Asalariado público (municipios)	1356	30,6
Patrón	21	5
Miembro de cooperativa de producción	130	2,9
Cuenta propia sin local ni inversión	855	19,3
Cuenta propia con local o inversión	696	15,7
Miembro del hogar no remunerado	191	4,3
Programa social de empleo	29	0,7
<b>Total</b>	<b>4438</b>	<b>100%</b>

Fuente: ECH, INE, 2013

### **3.5.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en la gestión y tratamiento de residuos**

Varios antecedentes de investigación han señalado que el trabajo en el sector clasificador de residuos se caracteriza por la extrema precariedad (Domenech, 2005; MIDES, 2006<sup>a</sup>; Fry y Sanguinetti, 2011) por sus niveles inferiores de seguridad social, derechos laborales y remuneración.

Estimaciones realizadas a partir de datos del BPS, indican que el ingreso promedio percibido por los clasificadores y recicladores de residuos formales es de 7932 pesos uruguayos, algo similar a un salario mínimo nacional, que se fijó en \$U 7920 al 1° de enero de ese año. Paralelamente hay que considerar que el mismo está subiendo progresivamente, llegando a mejorar su poder de compra en un 38% con respecto al año 2007.

**CUADRO N°42: PROMEDIO DE REMUNERACIÓN IMPONIBLE D DEPENDIENTES POR CIU 5 DÍGITOS 01/07- 08/12 REMUNERACIONES REALES** Base Diciembre 2010 = 100

Código CIU	2007	2010	2011	2012	2013 <sup>81</sup>	Var.2013/2007
3810	4.859	6.672	7.423	8.242	7932 7.932	+38.7%

Fuente: BPS, 2013

Si analizamos a la población que no accede a los beneficios de la seguridad social, la Encuesta de Hogares nos indica que la misma percibe ingresos por concepto de salario muy por debajo de quienes sí acceden a la seguridad social, ubicando este valor a precios de diciembre del 2010 en 3961 pesos uruguayos, es decir, al 50% del SMN.

**CUADRO N°43: INGRESOS PROMEDIOS DE QUIENES DECLARAN NO APOORTE A LA SEGURIDAD SOCIAL**

INDICADORES	Remuneraciones medias Base diciembre 2010 = 100
Media	3961
Intervalo de confianza 95% (limites superior e inferior)	4110-3691
Mediana	4000
N	1882

Fuente: INE, 2013

En cuanto a las horas semanales trabajadas, los datos del INE indican que estos trabajadores alcanzan un promedio de 37,64 horas semanales, siendo la situación diferente según se trate de un trabajo formal o no. Para el primer grupo esta cifra asciende a 46,3 horas semanales en los privados, mientras que en el sector informal, esta desciende a 37,4.

**CUADRO N°44: PROMEDIO DE HORAS TRABAJADAS SEGÚN APOIRTE A LA SEGURIDAD SOCIAL**

Aporte a caja de jubilaciones	Promedio Total	Promedio privados	Desvío Standard
Sí	42,33 (s= 10,2)	46.34 (s=0,3)	10,195
No	31,26 (s= 16,2)	31,26 (s=0,38)	16,194
Total	37,64 (s= 14,2)	4438	14,176

Fuente: ECH, INE, 2013

Otro indicador de la calidad del empleo de estos trabajadores es el referente a la antigüedad en la ocupación. Al respecto la ECH arroja un promedio de 8,15 años. Los datos presentados en este cuadro permiten señalar que sólo el 21 % de los clasificadores de residuos formales ha permanecido en esta ocupación por menos de un año, mientras que el 80% restante hace un año o más que se dedica a la clasificación. Asimismo, llama la atención el hecho de que un 26% de los clasificadores encuestados en 2013 se ha dedicado a esta tarea durante los tres últimos años, y el resto tiene una antigüedad mayor. Estas cifras son similares a las arrojadas para la población informal<sup>82</sup>.

<sup>81</sup> Se disponen de datos solo para los dos primeros cuatrimestres.

<sup>82</sup> De todos modos volvemos a señalar los recaudos con que debe ser interpretada esta información para los trabajadores informales, dado el sesgo con que releva la encuesta de hogares debido a su subdeclaración, por lo que es esperable que quienes declaran ser clasificadores de residuos al ser consultados por la ECH sean aquellos que se dedican desde hace

Desde la década de los 90 existen experiencias de trabajo conjunto entre clasificadores de residuos sólidos urbanos, Organizaciones de la Sociedad Civil y la Intendencia de Montevideo en proyectos de separación de residuos. A partir del año 2006, colectivos de clasificadores comenzaron a trabajar en predios cedidos por la Intendencia de Montevideo clasificando materiales del servicio de Levante Especial de Residuos. De los más de 15 colectivos de clasificadores organizados en el departamento de Montevideo que según datos de la IM nuclean cerca de 100 trabajadores, 8 trabajan en predios municipales.

El proyecto Uruguay Clasifica (PUC) del MIDES tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de los hogares clasificadores de localidades del interior del Uruguay, priorizando los departamentos de frontera, promoviendo la participación de clasificadoras y clasificadores en nuevos modelos de gestión de residuos urbanos. Esencialmente el programa busca que los clasificadores se asocien en cooperativas, u otra forma de trabajo colectivo, para gestionar circuitos limpios de recuperación de residuos para el reciclaje. Los clasificadores reciben apoyo técnico, material y financiero para implementar las alternativas seleccionadas, dignificando así la actividad que realiza, aumentando sus ingresos económicos y disminuyendo los riesgos ambientales y sanitarios para sus familias y la comunidad que habitan. En coordinación con las intendencias, el equipo técnico del PUC, apoya a los grupos de clasificadores en el diseño e implementación de un modelo de gestión de residuos urbanos. Estos modelos locales se basan en programas de separación de residuos en origen, creación de circuitos limpios y sustitución de la tracción animal para el transporte de residuos y la participación comunitaria.

### **3.6 Sector público ambiental**

Uruguay desarrolla su institucionalidad ambiental en las últimas dos décadas, a partir de la creación del MVOTMA en el año 1990, la reforma constitucional en 1996 (a través de su Art.47. donde expresa la obligación de la protección del medio ambiente) y la promulgación de la Ley General de Protección del Ambiente en el año 2000. Antes de este período, las leyes ambientales eran de orden sectorial, es decir, asociadas a la institucionalidad existente y a las áreas productivas o sociales. Las reformas e innovaciones legislativas sentaron las bases para políticas ambientales explícitas, organismos nacionales encargados de llevarlas adelante y una adecuación del país a los estándares ambientales similares a los de otros países que han realizado avances más sólidos en la temática.

Si bien pueden encontrarse algunas demoras en el desarrollo de la agenda del MVOTMA, existen procesos de mejora ineludibles. El Ministerio es una de los pilares de la reforma del Estado y con recursos presupuestales propios, que se complementan con los de la cooperación internacional, se encuentra instrumentando varios proyectos y programas que consolidan una agenda medioambiental en el país. Una iniciativa central es el proyecto con el BID para el diseño de un Sistema Nacional Ambiental (SNA) y un Plan Nacional Ambiental.

El MVOTMA ha adquirido nuevas funciones en lo ambiental y ha fortalecido otras. En particular, se fortaleció la DINOT y la planificación territorial a través de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable. Se creó la DINAGUA, se transfirieron atribuciones desde la DNH, y se está avanzando en un marco de políticas de recursos hídricos. Se creó el Instituto Uruguayo de Meteorología y se está realizando la transferencia desde la Dirección Nacional de Meteorología. Se ha

---

años y en forma exclusiva a este oficio, de manera que los clasificadores de mayor permanencia en la actividad aparecerían sobre representados en relación a aquellos que fluctúan entre la clasificación y otras actividades laborales.

generado un Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) se ha transformado en uno de los instrumentos fundamentales de la política ambiental y ha realizado avances en la creación de Áreas Protegidas.

Los avances de otros ministerios en áreas sectoriales vinculadas a lo ambiental también son considerables. Algunos casos a destacar son la incorporación de energías renovables a partir de políticas del MIEM y la conservación del recurso suelo y la biodiversidad de praderas a partir del MGAP, la coordinación regional e internacional del MRREE o el papel que juega el Comando de la Armada o el Ejército (MI) en áreas naturales protegidas.

De igual manera es importante el trabajo desarrollado por distintas unidades reguladoras del gobierno, entes autónomos y las intendencias municipales. A tales efectos importa considerar la creación de la URSEA, una institución estatal, orientada a la regulación, fiscalización y asesoramiento en los sectores de energía, combustible y agua. En el marco de los Entes Autónomos y Servicios Descentralizados es necesario considerar a la empresa estatal Administración de las Obras Sanitarias del Estado (OSE), que entre las funciones principales tiene los servicios de potabilización del agua, UTE en cuanto a generación de energías de fuentes renovables, igualmente que ANCAP.

Por otra parte, hay que tener en cuenta la contribución de la gestión de los gobiernos departamentales en el área medioambiental. En los últimos años los gobiernos departamentales (municipales) han adquirido nuevas funciones en el marco de la Ley N° 18.308, de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de mayo de 200883. El texto legal incluye en su articulado, entre otras disposiciones, algunas referidas explícitamente a la labor de los gobiernos departamentales, que contribuyen de modo notable a extender y desarrollar sus capacidades de intervención en el territorio y por otro lado, ayuda a refundar las potestades que le han sido otorgadas por la Ley Orgánica Municipal N° 9515, de julio de 1935. A la vez, particulariza el mandato constitucional que desde 1996 potenció la actividad departamental. En esta línea, la ley indica que los Gobiernos departamentales deben actuar como actores fundamentales en las Estrategias Regionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, previstas por los artículos 12° y 13°, que establecen un procedimiento de concertación formal con el Gobierno nacional, representado por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA).

### **3.6.1 Estimación del tamaño del sector público ambiental**

Del análisis de la distribución del presupuesto nacional y de los montos asignados y ejecutados al cierre del año 2013, se puede afirmar que el presupuesto asignado al área programática Medio Ambiente y Recursos Naturales al mencionado cierre anual ha sido de 627,5 millones de pesos uruguayos, lo que representa un 0,05 % del PIB uruguayo. Según programa, el 95% de este presupuesto fue orientado a la Gestión Ambiental y Ordenamiento territorial; el 3% al desarrollo de la política ambiental regional e internacional, y, el 2% restante al programa de Cambio Climático.

Entre los actores mencionados, el MVOTMA, es el organismo centralizador de la actividad pública sobre el ambiente y coordinador de las acciones correspondientes<sup>84</sup>. El mismo tuvo una asignación

---

<sup>83</sup> La ordenación del territorio se define, a partir de la Carta Europea de Ordenación del Territorio de 1983 que retoma el texto de la Ley mencionada como un instrumento que persigue objetivos de desarrollo socioeconómico equilibrado de las regiones, la mejora en la calidad de vida, la gestión responsable de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y la utilización racional del territorio.

<sup>84</sup> La Ley 16.112 define entre sus cometidos específicos:

del 72% del presupuesto nacional en esta área. Al resto de unidades ejecutoras tales como Defensa Nacional, Relaciones Exteriores y Ganadería, Agricultura y Pesca les corresponden el 8% (MDN), 1% (MRREE) y 18% (MGAP respectivamente).

<b>CUADRO N°45: PRESUPUESTO ASIGNADO Y EJECUTADO POR ÁREA PROGRAMÁTICA COMO % DEL PIB EN MILLONES DE \$U</b>					
<b>ÁREA PROGRAMÁTICA</b>					
<b>MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</b>	<b>ASIGNACION \$U*</b>	<b>Unidad ejecutora</b>	<b>Asignación U\$ M</b>	<b>% PIB ASIGNACION</b>	<b>% PIB EJECUCION</b>
<b>Gestión Ambiental y ordenación del territorio</b>	<b>627,5 (437,1)</b>	MVOTMA	453,6	0.040	<b>66%</b>
		MGAP	121	0.011	73%
		MDN	52,8	0.005	95%
<b>Política Ambiental Regional e Internacional</b>	<b>20,1 M (19,5)</b>	MVOTMA	10,5	0.001	95%
		MRREE	9,6	0.001	100%
<b>Cambio Climático</b>	<b>11,3 M (10,6)</b>	MVOTMA	11,3	0.001	94%
<b>SUB TOTALES</b>			<b>658,9</b>	<b>0.05</b>	
<b>PREVENCIÓN Y COMBATE DE FUEGOS Y SINIESTROS</b>	<b>937,2</b>	Dirección Nacional de Bomberos	937,2	0.082	94%

\*Cada fila representa el presupuesto asignado (crédito) por una unidad ejecutora, en un programa presupuestal determinado. Constituyen asignaciones anticipadas de recursos dedicados a funcionamiento, inversiones o personal, en un año determinado, en cada organismo. Valores expresados en pesos a precios corrientes.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Área de Gestión y Evaluación del Estado, OPP, Presidencia de la República Oriental del Uruguay, en base a datos del Sistema Integrado de Información Financiera (SIIF)

- 
- a) La formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los planes nacionales de protección del medio ambiente y la instrumentación de la política nacional en la materia (art. 3 inc. 7).
  - b) La coordinación con los demás organismos públicos, nacionales o departamentales, en la ejecución de sus cometidos (art. 3 inc. 8).
  - c) La celebración de convenios con personas públicas o privadas, nacionales o extranjeras, para el cumplimiento de sus cometidos, sin perjuicio de las competencias del Ministerio de Relaciones Exteriores (art. 3 inc. 9).
  - d) La relación con organismos internacionales de su especialidad (art. 3 inc. 10).
  - e) El control de las actividades públicas o privadas sobre el cumplimiento de las normas de protección al medio ambiente (art. 6).
  - f) La constitución de una Comisión Técnica Asesora de la Protección del Medio Ambiente, integrada por delegados de los organismos públicos y privados, entre los que estarán comprendidos la Universidad de la República y el Congreso Nacional de Intendentes (art. 10).
  - g) Promover la preparación de un proyecto de Código del Medio Ambiente (art. 11).



### 3.6.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en el sector público ambiental

De acuerdo a datos de la Oficina Nacional del Servicio Civil, las personas que trabajan en el sector público ligadas a los programas de gobiernos en el área de Medio Ambiente y Recursos Naturales y que dependen de recursos presupuestales directamente asignados a esta actividad son 706 funcionarios de la Administración Pública Nacional.

CUADRO N°46: NÚMERO DE FUNCIONARIOS POR INCISO EN EMPLEOS PÚBLICOS MEDIOAMBIENTALES		
MINISTERIO	Inciso	Número de funcionarios
MVOTMA	DINAMA	235
	DINAGUA	51
	DINOT	54
	DGS	134
M RR EE	M RR EE	4
MDN	CGE	74
	CGA	14
MGAP	CEBRA	140
	<b>TOTAL</b>	<b>706</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ONSC y Presupuesto Nacional 2010-2014

### 3.6.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en el sector público ambiental

El empleo se encuentra regulado por la Ley N° Ley 19.121 de regulación del Estatuto y la carrera de los funcionarios de la Administración central.

La Ley No. 18.508 define la negociación colectiva en el sector público como aquella que tiene lugar por una parte entre uno o varios organismos públicos, o una o varias organizaciones que los representen y, por otra parte, una o varias organizaciones representativas de funcionarios públicos, con el objetivo de alcanzar acuerdos que regulen lo siguiente: a) las condiciones de trabajo, salud e higiene laboral, b) el diseño y planificación de la capacitación y formación profesional de los empleados en la función pública, c) la estructura de la carrera funcional, d) el sistema de reforma de la gestión del Estado, e) las relaciones entre empleadores y funcionarios, f) las relaciones entre uno o varios organismos públicos y la o las organizaciones de funcionarios públicos correspondientes y todo aquello que las partes acuerden en la agenda de la negociación.

La misma se desarrolla a través del Consejo Superior del sector público y los trabajadores se encuentran representados sindicalmente por la Confederación de Obreros y Funcionarios del Estado (COFE). En este ámbito los funcionarios públicos participan cíclicamente de las Rondas de Negociación que se realiza por distintos sectores de la Administración Central. Como consecuencia de esta institucionalidad, en los últimos años los informes de evaluación brindados por el MTSS desde su Observatorio del Mercado de Trabajo documentan que se cumplió el objetivo de contar con un ámbito general formal mejorando las relaciones laborales y haciendo más equilibrado el relacionamiento del Estado con sus funcionarios. Como indicadores de esta situación indican que el Salario real de los trabajadores durante el período 2005-2012 se incrementó un 36.6%.

El Estatuto del Funcionario Público distingue los funcionarios presupuestados de los contratados. El funcionario tiene derecho a la carrera administrativa y a la inamovilidad. Es funcionario contratado aquel que desempeñe tareas en virtud de un contrato, y que presta servicios de carácter personal, por

el término de quince meses. Existe la figura de personal por contrato de trabajo, siendo éste aquel que en virtud de un contrato de trabajo, desempeña tareas transitorias, excepcionales, a término, o tareas permanentes específicas cuyo aumento de volumen transitorio no pueda ser afrontado por los funcionarios presupuestados, y cuya contratación se realiza con cargo a partidas para jornales y contrataciones, por el plazo de hasta dos años y prórrogas por idéntico plazo.

### 3.7 Educación ambiental

Dentro de este epígrafe se incluyen las actividades de formación formal y no formal que tienen como objetivo promover el cambio de valores hacia la sostenibilidad y la protección del medio ambiente. Esto supone la consideración de una amplia gama de acciones tales como la organización, coordinación e impartición de cursos, licenciaturas, magister, diplomaturas, tecnicaturas, seminarios, conferencias, el diseño y ejecución de actividades complementarias diversas de sensibilización y educación ambiental dirigidas a grupos específicos de población. Junto al marco normativo, y a la expansión de los servicios ambientales a empresas, la progresiva mejora del conocimiento y la mayor conciencia ecológica de la sociedad, son las fuerzas motrices de la generación de actividades y empleos relacionados con el medio ambiente.

Una de las principales debilidades de la educación ambiental es la elevada dependencia de los presupuestos públicos. En contrapartida, el avance en las tecnologías de la información ha abierto todo un abanico de posibilidades para estas actividades, en lo que podría denominarse un nuevo paradigma de información y educación ambiental virtual (OSE, 2012).

En Uruguay el Estado toma acciones al respecto en el marco de la Ley General de Protección del Ambiente (Ley N° 17.283), del artículo 47 de la Constitución de la República<sup>85</sup>, de la resolución 57/254 de 2004 de la Asamblea General de las Naciones Unidas relativa al Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014), y de las recomendaciones del Programa 21<sup>86</sup>.

En el año 2005 se creó la “Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable” (RENEA)<sup>87</sup>, integrando los ámbitos formales y no formales. La red se ha venido consolidando en la última década expresando hoy como principal propósito la construcción colectiva de una pedagogía de la Educación Ambiental<sup>88</sup>,

---

<sup>85</sup> Que establece el mandato para las entidades públicas de fomentar “la formación de la conciencia ambiental de la comunidad a través de actividades de educación, capacitación, información y difusión, tendientes a la adopción de comportamientos consistentes con la protección del ambiente y el desarrollo sostenible. A tales efectos el MVOTMA priorizará la planificación y ejecución de actividades coordinadas con las autoridades de la educación, las autoridades departamentales y locales y las organizaciones no gubernamentales”.

<sup>86</sup> A partir de la cual en el Capítulo 36, numeral 36.5, inciso “c”, exhorta a los gobiernos signatarios, que asuman de manera expresa la adopción de medidas para una acción coordinada en materia de educación ambiental; en procura de un mejoramiento sostenido de las condiciones de vida social, promoviendo a tal fin, la identificación y creación de los espacios institucionales que entiendan necesarios”.

<sup>87</sup> La Red queda conformada a partir de su acta fundacional a partir de un “Grupo Coordinador Técnico-Académico de la RED integrado por un representante designado por: el Ministerio de Educación y Cultura, el Ministerio de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, la Universidad de la República, el Consejo Directivo Central de la ANEP, las asociaciones de instituciones de educación privada en sus diferentes niveles, las Cámaras Empresariales, las ONGs ambientalistas, el PIT – CNT y el Congreso de Intendentes o las Intendencias Municipales”.

<sup>88</sup> Los objetivos fundantes de la red son expresados en las siguientes líneas: “- Promover la identificación e implementación de programas y actividades de formación y educación ambiental dirigidos a toda la población y, de modo particular, a jóvenes de todos los segmentos del Sistema Educativo (escolar, técnica, básica, diversificada, formación docente y universitaria), y de las organizaciones comunitarias, definiendo proyectos de alcance nacional y de nivel local en los 19

En los últimos diez años, la Educación Ambiental aparece como una de las políticas estratégicas del Ministerio de Educación y Cultura. Es en este contexto, que en junio 2013 se creó el Área de Educación Ambiental en el ámbito de la División de Políticas Educativas Transversales de la Dirección de Educación de este Ministerio, al tiempo que se crea el primer Registro de Educadores Ambientales. Estas acciones responden a la necesidad de reconocer la importancia estratégica de la Educación Ambiental y al fin de contribuir con el proceso de profesionalización de los docentes. Como resultado de esta etapa se publica la serie Cuadernos de Educación Ambiental, con la inclusión de experiencias, reflexiones, documentos y conferencias sobre la temática.

Hoy la Educación Ambiental es foco de atención de varias instituciones formativas, hoy integrantes de RENEА, que sistemáticamente han venido participando en distintas instancias de coordinación nacional y, sobre todo, internacional. Entre ellas cabe destacar la ANEP y en su órbita los Consejos Desconcentrados que representan la educación primaria, secundaria, técnico profesional y la formación en educación, por un lado; unidades académicas y facultades de la UDELAR, Ministerios y Empresas del Estado; Intendencias municipales, ONGs, Comisiones Vecinales, Sindicatos, Empresas Privadas, entre otras.

En el ámbito de UDELAR destaca la fundación en el año 2001 de la Red Temática de Educación Ambiental (RETEMA), que ha cumplido un rol protagónico en RENEА, así como en la inclusión de actividades dedicadas a la enseñanza en distintas agendas educativas. En el marco de las actividades que ha llevado a cabo RETEMA, en el año 2009 se realizó una encuesta de actividades auto-identificadas por los agentes educativos como de Educación Ambiental a nivel de la Universidad de la República<sup>89</sup>.

Son varios los instrumentos que se activan para el desarrollo de la Educación Ambiental como línea estratégica de la política educativa del país. Entre ellas cuentan distintas experiencias de relacionamiento intra e inter institucional, tales como la articulación de RENEА con el Plan de Lectura o el Plan Ceibal, la apertura de la plataforma EduMec para el desarrollo de cursos a distancia o la capacitación presencial de educadores ambientales. La participación de distintos actores políticos y civiles en esta red se constituye también en una clave para el desarrollo de esta línea estratégica de educación transversal. En este marco es destacable la presencia de las Intendencias Municipales, así como la actividad conjunta con RETEMA /UDELAR en distintos departamentos del país.

En el marco de las acciones llevadas a cabo por los ministerios también es de destacar el papel del MVOTMA, en tanto actor que lidera el desarrollo de la Política Nacional de Educación Ambiental y como agente de una multiplicidad de acciones de formación, capacitación y divulgación de información con el objetivo de promover valores, revisar críticamente actitudes, comportamientos y especialmente

---

*departamentos; - Definir e instrumentar modalidades de seguimiento, control y evaluación de los programas y proyectos específicos, para promover su ampliación o reformulación, según el caso, facilitando un mejor cumplimiento de fines; - Formular y contribuir a la formulación de proyectos de formación y capacitación permanente de agentes multiplicadores, así como promover la elaboración de materiales informativos (videos, folletos, publicaciones, etc.), como instrumentos de apoyo a los programas y acciones educativas; - Establecer lineamientos y estrategias para promover la coordinación y cooperación con instituciones (públicas o privadas), así como con organismos internacionales, que puedan contribuir al desarrollo de los fines de la RED NACIONAL; - Crear un sistema de información, de acceso público, con todos los proyectos o actividades en marcha, de modo de facilitar las comunicaciones horizontales, potenciando la utilización de recursos y evitando la duplicación de gastos o errores; - Impulsar la constitución de un Fondo para el financiamiento de proyectos de Educación, conformado con aportes del sector privado y de instituciones financieras; -Aportar nuevos conocimientos con relación a la educación ambiental"*

<sup>89</sup> En la educación superior de Uruguay, la Universidad de la República (UDELAR) representa ella sola el 80% del sistema universitario. Según datos de la última publicación del INE del año 2013 con referencia a los años 2010 y 2011, marcando una leve caída de esta cifra correspondiente al 2011 con respecto al año anterior.

corregir y adoptar nuevos con relación al manejo de los recursos naturales. La plataforma virtual de este ministerio se ha convertido con este fin en un espacio importante de acceso a los contenidos de la Educación Ambiental para la ciudadanía y sobre todo para los educadores, maestros y docentes.

El RETEMA, desde su creación en el 2002 y hasta el presente, ha organizado las Jornadas Anuales de Medio Ambiente, como ciclos de reuniones académicas centradas en ejes temáticos tales como: “Investigación disciplinaria ambiental” (2005); “Gestión ambiental en Uruguay” (2006); “Universidad y Ambiente” (2007), “Agricultura e impactos socioambientales” (2008) y “Eco-economía y economía verde” (2012). Las 11<sup>o</sup> Jornadas de RETEMA “Ambiente, Educación Ambiental y Desarrollo” (2013) se desarrollaron en el Eje Temático 4<sup>o</sup> del 1<sup>o</sup> Congreso de Extensión Universitaria organizado por la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo – Extenso 2013.

Por último, para cerrar la presentación de las múltiples iniciativas interinstitucionales en Educación Ambiental, cabe hacer referencia a dos programas de larga data en Uruguay y que se imbrican con el desarrollo institucional del país en la temática. Se trata del PROBIDES y de ECOPLATA.

El PROBIDES (Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este) fue creado como un programa interinstitucional integrado por MOVOTMA, UDELAR y, con el tiempo, las Intendencias Municipales de Cerro Largo, Lavalleja, Maldonado, Rocha y Treinta y Tres; hoy bajo la administración de la Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) en el marco del *Global Environment Facility*

PROBIDES ha venido llevando a cabo como parte de su misión una intensa tarea de Educación Ambiental orientada a la ciudadanía en general, pero también programas de capacitación de personal técnico, como guarda parques, que demanda la actividad de conservación y protección de áreas protegidas.

Por su parte, el Programa ECOPLATA (Reducción y prevención de la contaminación de origen terrestre en el Río de la Plata y su Frente Marítimo) nace en el año 2000 como una iniciativa binacional entre Argentina y Uruguay, orientada a la articulación y el fortalecimiento de las instituciones nacionales, departamentales y municipales, la comunidad científica, gestores y público en general, en los aspectos vinculados con la Gestión Integrada de la Zona Costera. Actualmente se encuentra en la órbita del MOVOTMA con el objetivo de apoyar a la gestión costera y al desarrollo de su política nacional.

Durante el año 2012 ECOPLATA implementa el Curso Virtual de Manejo Integrado de Zonas Costeras y Marinas, dirigido a alcaldes, concejales y otros tomadores de decisiones de los municipios costeros. El mismo fue parte de las actividades planificadas en el marco del Programa Nacional de Formación y Capacitación para la Gestión Integrada de la Zona Costera, impulsado por el MOVOTMA junto al MCISur/UDELAR. Tiene como objetivos capacitar sobre manejo costero integrado y adaptativo, hacia la toma de decisiones informada, concientizar respecto al valor de la franja costera y su vulnerabilidad. A su vez, se busca fortalecer recursos humanos locales para contribuir tanto a generar un nuevo modelo de gestión de los temas costeros- marinos, como a instalar esta temática en la agenda técnica y política.

El Mapeo de la Sociedad Civil (BID-ICD) contabiliza 121 organizaciones que se auto identifican en el área Medio Ambiente y Recursos Naturales. A modo de ejemplo, cabe mencionar la existencia de la Red de formadores docentes en educación ambiental (AFDEA), integrante de RENEAL. Según declaraciones de esta ONG en el marco del relevamiento llevado a cabo por el Proyecto Rendir

Cuentas (ICD)<sup>90</sup>, ejecuta cuatro proyectos anuales, beneficiando a 1775 personas, de los cuales 1200 son mujeres.

### 3.7.1 Estimación de la generación de empleos medioambientales en la educación ambiental

El cuadro N°47 muestra la consolidación de la educación terciaria a partir de una demanda creciente (319 matriculados) que además acusa una distribución por sexo que se acerca bastante a la equidad (41% hombres y 59% mujeres). Una consecuencia relevante de la consolidación de esta oferta se encuentra en su continuidad a partir de la oferta de postgrados (Cuadro N°48).

CUADRO N° 47: ALUMNOS INGRESADOS, MATRICULADOS Y EGRESADOS EN PROGRAMAS DE GRADO DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA POR SEXO SEGÚN SERVICIO UNIVERSITARIO Y ACREDITACIÓN. AÑO 2012									
ACREDITACIÓN	INGRESADOS			MATRICULADOS			EGRESADOS		
	TOTAL	HOMBRE	MUJER	TOTAL	HOMBRE	MUJER	TOTAL	HOMBRE	MUJER
Licenciado en Gestión Ambiental <sup>91</sup>	s/d	s/d	s/d	62	30	32	0	0	0
Licenciado en Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable	42	18	24	22	11	11	0	0	0
Técnico en Gestión de Recursos Naturales	30	9	21	81	33	48	2	2	0
Licenciatura en Diseño de Paisaje	s/d	s/d	s/d	154	58	96	0	0	0
<b>TOTAL</b>	-	-	-	319	132	187	-	--	

Fuente: Estadísticas Básicas, UDELAR, 2013 y Anuario Estadístico MEC 2012

<sup>90</sup> Desde el año 2010, la Confederación Colombiana de ONG, la Red ONG por la Transparencia, CIVICUS y el Instituto de Comunicación y Desarrollo (ICD) lideran esta Iniciativa Regional por la Transparencia y Rendición de Cuentas de la Sociedad Civil. El año 2010 culminó con más de 400 organizaciones de cuatro países que rindieron cuentas con base en un formulario común. La Fundación NED (*National Endowment for Democracy*) apoyó el lanzamiento de la iniciativa, que actualmente cuenta con apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

<sup>91</sup> Dato actualizado al 2013 (agrupa las licenciaturas que se dan en distintos centros).

**CUADRO N° 48: ALUMNOS INGRESADOS, MATRICULADOS Y EGRESADOS EN PROGRAMAS DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA POR SEXO SEGÚN SERVICIO UNIVERSITARIO Y ACREDITACIÓN. AÑO 2013/2012<sup>92</sup>.**

ACREDITACIÓN	INSTITUTO	INGRESADOS 2013			INGRESADOS 2012	EGRESOS
		TOTAL	H	M		
Doctor / Magister en Ingeniería Ambiental	IMFIA	4	3	1	16	0
Magíster en Ciencias Ambientales	F.CIENCIAS	33	13	20	75	26
Diploma Magíster en Educación Ambiental	F.CIENCIAS ANEP	7	1	6	7	SD
Diplomado/ Magíster en Desarrollo Rural Sustentable	F. AGRONOMIA	31	13	18	18	16
Magíster en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	F. ARQUITECTURA	64	30	34	SD	SD
Diplomado / Magister en Economía y Gestión del Turismo Sustentable	CIENCIAS ECONÓMICAS, CIENCIAS SOCIALES Y UNIV. SIENA	SD	SD	SD	31	9
Magíster en MCICS	VV.SS.	60	25	35	SD	SD
Diplomado Especialista en Proyecto del Paisaje	F. ARQUITECTURA	19	3	16		
	<b>TOTALES</b>	<b>187</b>	<b>85</b>	<b>102</b>	<b>147</b>	<b>51</b>

Fuente: Estadísticas Básicas, UDELAR, 2013 y Anuario Estadístico MEC 2012

De acuerdo a los datos relevados directamente por consulta a los programas relevados por las estadísticas oficiales de UDELAR, así como a través de consultas web, el total de docentes implicados en los mismos alcanza la cifra de 253 en programas de grado y 64 en programas de postgrado.

<sup>92</sup> Existe una nueva oferta educativa en el área proveniente de una universidad privada pero no fue considerada por no estar habilitada aún por el MEC. Se trata del postgrado de Especialización en Producción Más Limpia, que ofrece la Universidad de Montevideo.

<b>CUADRO Nº49: DOCENTES EN AREAS DE CONOCIMIENTO RELATIVAS A LA EDUCACION AMBIENTAL. UDELAR, 2012</b>			
<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO - SERVICIO UNIVERSITARIO</b>	<b>DOCENTES</b>		
	<b>TOTAL</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>MUJER</b>
Gestión Ambiental	15	-	-
Ingeniería Ambiental	18	7	11
Ciencias Ambientales	17	13	4
Educación Ambiental	15	-	-
Desarrollo Rural Sustentable	6	3	3
Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	19	-	-
Economía y Gestión del Turismo Sustentable -	19	12	7
CATEDRA UNESCO	21	7	10
Magíster en Manejo Costero Integrado del Cono Sur	0	0	0
IECA (Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales	7	6	1
Sistemas Ambientales – Agronomía	40	-	-
Suelos y Aguas – Facultad de Agronomía	65	-	-
Tecnología de los Alimentos - Agronomía	12	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>253</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Fuente: Estadísticas Básicas, UDELAR, 2013 y Anuario Estadístico MEC 2012

<b>CUADRO Nº50: DOCENTES EN PROGRAMAS DE POSTGRADO DE LA UDELAR POR SEXO SEGÚN SERVICIO. AÑO 2012.</b>			
<b>SERVICIO UNIVERSITARIO Y ACREDITACIÓN</b>	<b>TOTAL</b>	<b>DOCENTES</b>	
		<b>HOMBRE</b>	<b>MUJER</b>
Ingeniería Ambiental	1	1	0
Ciencias Ambientales	16	13	3
Educación Ambiental	11	-	-
Desarrollo Rural Sustentable	16	-	-
Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	19	8	-
	64	-	-

Fuente: Estadísticas Básicas, UDELAR, 2013 y Anuario Estadístico MEC 2012

La Educación Media ofrece varias posibilidades de estudios en el área de Protección al medio ambiente. Por un lado, encontramos la oferta correspondiente al nivel Superior de educación media ofertada por el Consejo de Educación Técnico Profesional (CETP-UTU). Un hito en la construcción de la oferta educativa del CETP-UTU lo constituye el Convenio Marco de Cooperación Técnica que realiza en el año 2000 con MVOTMA, estableciendo la posibilidad de elaborar y ejecutar, de común acuerdo, programas y proyectos en forma conjunta. En el año 2009 en el marco del mismo se implementa el curso Conservación de Recursos Naturales para formar idóneos en la materia desempeñando tareas relacionadas con ecoturismo, interpretación ambiental, vigilancia y control de Áreas Protegidas u otras áreas naturales. En el 2011 toma cuerpo la propuesta de un Bachillerato Profesional para Guardaparques y se ha empezado a diseñar una propuesta en el mismo sentido a nivel de Tecnicatura. A estas iniciativas en proceso debemos sumar la oferta de los cursos de Técnico Terciario en Control Ambiental y el de Energías renovables (este último curso es una especialización de la carrera de Tecnólogo Agroenergético en coordinación con UDELAR).

CUADRO N°51: ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CETP EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TECNOLÓGICA SEGÚN SECTORES DE ESTUDIO. AÑO 2013				
SECTORES DE ESTUDIO	TOTAL	HOMBRE	MUJER	Egresos 2009-2013
Forestal	14	6	8	
Control ambiental	80	50	30	-
Tecnólogo agroenergético	24	18	6	32
Conservación de recursos Naturales	Sd	-	-	-
Bachillerato profesional para guardaparques	Sd	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>119</b>	<b>74</b>	<b>44</b>	<b>-</b>

Fuente: Anuario Estadístico MEC 2012

CUADRO N°52: PERSONAL DOCENTE Y HORAS DOCENTES DEL CES EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR GENERAL PÚBLICA POR CONDICIÓN DE TITULACIÓN AÑO 2012						
ASIGNATURAS	TOTAL DOCENTES	PERSONAL DOCENTE		TOTAL HORAS	HORAS DOCENTES	
		Titulados	No Titulados		Titulados	No Titulados
TOTAL	7.175	4.819	2.356	89.185	63.085	26.100
ACTADAPTADAS AL MEDIO AMBIENTE	131	76	55	879	78	114
REC NATURALES Y PAISAJE AGRARIA	44	34	10	100	74	26
<b>SUBTOTAL</b>	<b>175</b>	<b>110</b>	<b>65</b>	<b>979</b>	<b>152</b>	<b>140</b>

Fuente: Anuario Estadístico MEC 2012

En cuanto a la educación ambiental orientada por otras instituciones, el cuadro N°53 muestra los programas de educación formal dictados por los Programas PROBIDES y ECOPLATA.

CUADRO N°53: CANTIDAD DE TRABAJADORES POR INSTITUCIÓN EN EDUCACION AMBIENTAL ORIENTADA POR OTRAS INSTITUCIONES			
PROGRAMA	TOTAL	SEXO	
		MUJERES	HOMBRES
PROBIDES		4	1
Guardaparques	<b>8</b>		3
ECOPLATA	<b>17</b>	10	7
Vida Silvestre (guardaparques)	<b>25</b>	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>14</b>	<b>11</b>

Fuente: elaboración propia en base a consulta directa a los actores

### 3.7.2 Evaluación del nivel de calidad del empleo en la educación ambiental

En cuanto a la calidad del empleo en la educación medioambiental, de acuerdo a nuestra definición operativa se trata de puestos de trabajo formales, con derechos y seguridad social. Informes del MEC indican que los salarios docentes ha tenido una recuperación constante desde 2005 a 2014, y que se han instalado ámbitos de negociación en la ANEP y en el Consejo de Salarios. El documento constata que entre 2005 y 2014 se habrá recuperado más de un 65% el salario real de maestros y profesores.



## 3.8 I+D ambiental

Dentro de este epígrafe se incluyen las actividades de investigación y desarrollo tecnológico (I+D) relacionadas con el medio ambiente, entendiendo I+D como “todo trabajo creativo emprendido de forma sistemática dentro de una organización pública o privada con el objetivo de aumentar el acervo de conocimientos y el uso de este conocimiento para desarrollar nuevas aplicaciones, tales como bienes/servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados” (ANII; 2013c). Incluye investigación básica, estratégica y aplicada y desarrollo experimental. No incluye investigación de mercado ni las actividades de educación y formación que se derivan de esta práctica.

El subsector de la I+D ambiental ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años debido al fortalecimiento de la investigación terciaria, la creación de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y también por el mayor control estatal y creación de dispositivos en materia de regulación y control ambiental que ha hecho crecer la demanda de las empresas en cuanto a servicios ambientales.

Junto con los subsectores de servicios ambientales a empresas, la educación ambiental e incluso la gestión del componente ambiental bajo la figura de responsables de medio ambiente, la I+D ambiental constituye el soporte transversal a todos los sectores económicos que permite incorporar el factor ambiental en la gestión de las empresas y en las decisiones de los consumidores. Dado que el proceso de cambio de paradigma continúa, todos estos sectores cuentan con un potencial de crecimiento que, aunque se materialice de forma lenta, resulta muy prometedor.

La innovación ambiental tiene por objeto no sólo resolver problemas ambientales, sino también mejorar el posicionamiento en el mercado de las organizaciones que las introducen. En este sentido, el desarrollo de una trayectoria de innovación que desde la eliminación de las actuales ineficiencias del proceso de producción avance hacia un cambio en el diseño del producto y del proceso que permita minimizar los residuos y los impactos, recuperar los materiales, constituye la clave de la estrategia empresarial sustentada en los principios de ecoeficiencia, ecoeficacia y sostenibilidad (OSE, 2012).

La I+D es un sector fuertemente ligado a los ciclos económicos de los países y puede verse fuertemente afectado en los periodos de crisis económica. Un indicador importante para evaluar la fortaleza I+D en los países, por lo tanto es la aportación del sector privado a la financiación de estas actividades, complementando los presupuestos de las administraciones públicas.

En el marco de esta estrategia encontramos las siguientes instituciones:

**La Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)** es una entidad gubernamental que promueve y estimula la investigación (científica, tecnológica y aplicada) y la aplicación de nuevos conocimientos a la realidad productiva y social del país. Lo hace promoviendo diversos instrumentos, desde fondos para proyectos de investigación y becas de posgrados nacionales e internacionales, a programas de incentivo a la cultura innovadora y del emprendedurismo, tanto en el sector privado como público. A través de estos fondos se financian proyectos que generen nuevos conocimientos en todas las áreas, con énfasis en los sectores estratégicos definidos por el Gabinete Ministerial de la Innovación.

La **Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC-UDELAR)** es un órgano de co-gobierno universitario creado en 1990 que tiene la finalidad de fomentar integralmente la investigación en todas las áreas de conocimiento de UDELAR. Para ello implementa diversos programas que apuntan al fortalecimiento y estímulo de la investigación en el ámbito universitario. Respecto a I+D cuenta con dos

recursos fundamentales: el programa de llamados a proyectos I+D, de convocatoria bianual; y el programa de llamados a grupos de investigación. El monto máximo admitido por propuesta en el último llamado es de \$U 2.000.000 a ejecutarse en cuatro años.

El **Polo Tecnológico de Pando** (PTP) nace en la Facultad de Química (FQ) en el año 2001 a partir de una estrategia de la Universidad de la República (UDELAR) de compartir su capacidad de investigación con el sector productivo, bajo la forma de consorcios de riesgo y beneficio compartidos. La propuesta surgió de la preocupación por el escaso nivel de inversión de la industria uruguaya en Investigación y Desarrollo (I+D) para la innovación en productos y procesos. Uruguay INNOVA colabora en el fortalecimiento del Polo, en infraestructura y recursos humanos, para satisfacer el incremento de demanda de servicios tecnológicos. En las áreas de impacto directo medioambiental, el Polo cuenta con un área de Análisis Ambiental y con otra de Energías Renovables.

En el área Ambiental se realiza evaluación de impacto ambiental, asesoramiento en gestión ambiental, análisis de contaminantes ambientales; monitoreo de Mercurio en el aire; análisis de Compuestos Orgánicos Persistentes (COPs) en el agua, suelo y granos y capacitación en norma 17025 aplicada a acreditación de ensayos de laboratorio. El laboratorio de energías renovables se desarrollan actividades de investigación fundamental y aplicada, se trabaja en la valorización de residuos para su utilización como combustible, en el estudio de procesos de tratamiento térmico e hidrotérmico de biomasa y en la aplicación de adsorbentes carbonosos para la producción de supercondensadores y celdas de combustible y para la separación de gases.

### **3.8.1 Estimación del tamaño de la I+D ambiental**

Los datos que se presentan en esta sección pertenecen a la Encuesta de Gasto Público en Actividades de Ciencia y Tecnología (ACT) que realiza anualmente la ANII desde el año 2008, calculando la inversión nacional en I+D. Los últimos datos disponibles corresponden al año 2012. De acuerdo a esta fuente, el mayor porcentaje de inversión en ACT lo lleva a cabo la educación superior (43%), seguido del gobierno (33%) y, en tercer, lugar las empresas públicas y/o privadas (15%).

**CUADRO N°54: GASTO EN ACTIVIDADES DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA POR SECTOR DE EJECUCION Y FINANCIAMIENTO. AÑO 2012 miles de US\$**

SECTOR DE EJECUCION	MONTO	PORCENTAJE
GOBIERNO	806484	0,33
ED. SUPERIOR	1062295	0,43
EMPRESAS PUBLICAS Y PRIVADAS	367651	0,15
ORG. PRIV. Sin Fines de Lucro	22381	0,01
EXTRANJERO	187063	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>2445874</b>	<b>100,00</b>

Fuente: ANII Encuesta de gasto público en ACT

De acuerdo a los resultados de esta encuesta (ANII, 2013c), para el año 2012 el gasto en I+D en relación al PIB fue de 0,43% y respecto al del gasto público de 0,24%. Estos indicadores son relativamente pobres, si los comparamos con algunos regionales, tales como el de Argentina (0,6) o Brasil (1,2). La delantera mundialmente la lleva Finlandia, que invierte un 3,9% de su PIB en I+D.

**CUADRO N°55: PIB EN MILES DE DOLARES 2012 DE TODA LA ECONOMÍA, DE LA TOTALIDAD DEL SECTOR I+D Y DE LA I+D EN MEDIOAMBIENTE**  
Valores a precios corrientes

PIB en miles de dólares	AÑO 2013
Toda la Economía	49.920.130
Gasto en I+D	199.93
Gasto público en I+D	119.42

Fuente: ANII (2013<sup>a</sup> y 2013b)

La principal fuente para conocer el peso de la I+D Ambiental en relación a esta cifras globales es el registro público de CSIC de UDELAR de proyectos y de grupos I+D financiados en el periodo 2012-2014, que arrojó la existencia en los últimos dos años de 4 proyectos en el área medioambiental, financiados por un monto de 2.953.695,3 \$U en un total de 75.055.564,0 \$U en el año 2012 y 74.943.008 \$U en el 2013.

En definitiva, podemos afirmar que en base a esta estimación CSIC invirtió durante el periodo 2012-2013 en I+D ambiental, la cifra de 17 millones de pesos uruguayos.

El otro gran inversor en actividades de I+D del país es el Gobierno a través de la ANII, entidad gubernamental que promueve y estimula la investigación y la aplicación de nuevos conocimientos a la realidad productiva y social del país. El registro público de proyectos por área de investigación identifica 31 proyectos para el año 2013 y 55 en el 2012 que son clasificados por la ANII en el área de conocimiento Medioambiente. Los 31 proyectos del último año han significado una inversión de 1940 miles de dólares. Comparando con el gasto total de ANII en I+D, esta cifra representa un poco menos del 5,5% de los montos ejecutados en el año 2013.

**CUADRO N°56: GASTO EN I+D TOTAL Y EN SECTOR MEDIOAMBIENTAL DE ANII EN MILES DE DOLARES 2013**

<b>Gasto I+D (ANNI)</b>	<b>35.381</b>
<b>Gasto I+D MEDIO AMBIENTE (ANII)</b>	<b>1.940</b>

Fuente: Elaboración propia en base a ANII, 2013

### 3.8.2 Estimación de la generación de empleos en I+D ambiental

De acuerdo a los datos relevados el número de empleos en el sector es de 350 investigadores. En base a los equipos con los que contamos de información, el porcentaje de cargos de responsabilidad es de 17% (37 en 257).

**CUADRO N°57: INVESTIGADORES QUE DIRIGEN GRUPOS Y PROYECTOS EN I+D AMBIENTAL**

	TOTAL	RESPONSABLES DE GRUPO O PROYECTO			PARTICIPANTES EN PROYECTOS		
		Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
ANNI*	SD	93	38	55	SD	SD	SD
CSIC	141	21	11	10	120	38	82
ESPACIO INTERDISCIPLINARIO	49	3	2	1	46	23	23
LABORATORIOS UDELAR	55	11	5	6	44	17	27
POLO TECNOLÓGICO PANDO	7	2	2	0	10	5	5
	<b>252</b>	<b>130</b> <b>(100%)</b>	<b>58</b> <b>(45%)</b>	<b>72</b> <b>(55%)</b>	<b>220</b> <b>(100%)</b>	<b>83</b> <b>(38%)</b>	<b>137</b> <b>(62%)</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos relevados en la web de estas organizaciones

### 3.8.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en la I+D ambiental

La calidad del empleo y los indicadores de empleo decente en el seno de la UDELAR y al Sector Público al que pertenece ANII ya ha sido abordado en el marco de la Educación Ambiental. . Generalmente se trata de puestos de trabajo formales, con derechos y seguridad social.

## 3.9 Servicios ambientales a empresas

Tradicionalmente los principales compradores de bienes y servicios ambientales han sido el sector público y diversos sectores de la industria manufacturera, que adquieren estos servicios para cumplir con las prescripciones y reglamentaciones ambientales o para mejorar la situación ambiental. La demanda de estos servicios existió tradicionalmente en áreas como el tratamiento de aguas o la recogida de residuos, contaminación del aire o tecnologías de procesamiento más dañinas, como las de producción de acero o la generación de energía. En la actualidad, el desarrollo de actividades relacionadas con el medio ambiente está cada vez más dirigido por las necesidades creadas por la legislación ambiental, y por la responsabilidad que asumen las empresas frente al medio ambiente. La demanda se está trasladando hacia la sustitución de productos y la modificación del proceso industrial,

debido a un mayor énfasis en la reducción de los impactos y, en parte, a la planificación ambiental de las empresas.

La transformación en la demanda de los servicios ambientales desde las actividades de limpieza y corrección de los efectos ambientales adversos, hacia las tecnologías limpias integradas afecta radicalmente a las actividades relacionadas con la investigación, la innovación, el diseño, la consultoría y otros servicios vinculados al tercer sector y a la sociedad civil.

Las iniciativas de las empresas en este ámbito no solo aparecen bajo el imperativo de la legislación ambiental, sino a veces es una demanda que surge de los propios mercados o consumidores, cada vez son más conscientes de la disponibilidad y los beneficios de los nuevos productos y tecnologías ambientales. Otro promotor es la sociedad civil, que cada vez más organizada exige que las empresas actúen en conformidad con los objetivos ambientales y otros requerimientos legales a nivel nacional. Por último, el Estado requiere cada vez más servicios ambientales para implementar acciones de mitigación de los efectos del cambio climático o de desarrollo de tecnologías renovables, entre muchos otros campos.

En los últimos años ha venido desarrollándose una serie de servicios ofrecidos no solo por empresas sino también por profesionales independientes, que empiezan a engrosar lo que puede denominarse un conjunto de “profesiones verdes”. Su campo de actuación es muy amplio. Se encargan tanto del asesoramiento en temas de legislación ambiental, implantación de sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente, como de la elaboración de estudios y diseño de planes y proyectos en diferentes ámbitos de la gestión ambiental (agua, residuos, ordenación de espacios naturales, energías renovables, etcétera). Sus actividades abarcan áreas tan diversas como la agricultura, gestión de aguas, biocombustibles, biología, consultoría, educación ambiental, eficiencia energética, energía solar fotovoltaica, eólica, solar térmica, gestión forestal, certificaciones de calidad y medio ambiente, gestión de residuos o sostenibilidad y responsabilidad social corporativa.

Cabe destacar que en el marco de su política de Eficiencia Energética el Ministerio de Industria, Energía y Minería ha promovido desde el año 2006 un programa de etiquetado y de normalización de la eficiencia energética en el país. Los mismos consisten en normas y especificaciones técnicas que permiten clasificar a los distintos productos y equipos que consumen energía de acuerdo a su grado de eficiencia. Una de las principales ventajas de estas etiquetas radica en que permiten a los consumidores tomar mejores decisiones en el momento de la compra, pudiendo seleccionar aquellos equipamientos que les resultan más convenientes desde el punto de vista energético. Esto generalmente tiene un efecto estimulante para los fabricantes y/o importadores que progresivamente tienden a proveer productos más eficientes.

### **3.9.1 Estimación del tamaño de los servicios ambientales a empresas**

La generación de puestos de trabajo en los servicios ambientales a empresas obedece a un marco legislativo en materia ambiental más exigente así como en presiones de los mercados nacionales e internacionales que imponen requerimientos de certificaciones y determinados estándares de calidad

La DINAMA mantiene un registro de profesionales que hacen auditoría ambiental en el marco de la evaluación de impacto ambiental según el Decreto 249/005.

El Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) es una institución privada sin fines de lucro cuya actividad gira en torno a la promoción y al mejoramiento de la calidad. Desde su fundación realiza actividades de Normalización Técnica e Información Especializada. Al crearse en el año 1997 el

Sistema Uruguayo de Acreditación, Normalización, Certificación, Calibración y Ensayos (SUANCCE), UNIT fue reconocido y designado oficialmente como el Organismo Nacional de Normalización y por tanto sus normas técnicas han sido tomadas como normas del Sistema. Como parte de sus funciones UNIT mantiene un registro de consultores en diversas áreas entre las cuales las clasificadas como Medio Ambiente e Incendios que incluyen técnicos especialistas en proyectos de prevención contra incendios.

En el sector de energías renovable, la DNE ha venido promoviendo el registro de lo que se denomina Empresas de Servicios Energéticos (ESCO) o Consultores en Energía y la firma de los llamados “contratos de desempeño”, un instrumento legal a través del cual el usuario de energía y la empresa que le proporciona los servicios energéticos (ESCOs) acuerdan las condiciones técnicas y económicas en que se realizarán los mismos. La DNE mantiene la actualización de los registros de Escos y Consultores de Energía, así como de proveedores de equipamiento eficiente.

El Departamento de Medio Ambiente del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), institución orientada a la investigación y al apoyo al sector productivo que se crea a partir de la fuente de financiamiento de las exportaciones no tradicionales, en el área de medio ambiente brinda servicios que buscan promover el consumo y desarrollo sostenible a través de estrategias preventivas integrales como metodologías que evalúan los impactos ambientales de productos, actividades y procesos durante el ciclo de vida completo de estos y tecnologías que contribuyen a compatibilizar el desarrollo con la mejora del ambiente y la calidad de vida de la población.

### 3.9.2 Estimación de la generación del empleo en los servicios ambientales a empresas

De acuerdo a las fuentes de datos mencionadas se estima que unas 1.428 personas desempeñan actividades en el sector de servicios ambientales a empresas.

<b>CUADRO Nº 58: NÚMERO DE PROFESIONALES O FUNCIONARIOS REGISTRADOS O DECLARADOS EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS AMBIENTALES DE REFERENCIA</b>			
<b>INSTITUCION QUE LLEVA EL REGISTRO</b>	Profesionales registrados	MUJERES	HOMBRES
DINAMA	424	103	321
UNIT	89	39	50
LinkedIn y Empresas servicios ambientales	748	457	291
LATU	89	39	50
ESCOS	78	6	72
<b>TOTAL</b>	1428	644	784
	100%	45%	55%

Fuente: elaboración propia en base a registros en DINAMA; UNIT, DNE. LinkedIn y consulta directa a las empresas y LATU

### **3.9.2 Evaluación del nivel de calidad del empleo en los servicios ambientales a empresas**

El trabajo que llevan a cabo las personas en la prestación de servicios ambientales se basa primordialmente en el trabajo independiente llevado a cabo por personas altamente calificadas que ejercen esta actividad en calidad de trabajadores independientes o consultores. Una de las características fundamentales de este tipo de actividad es que tiene un componente muy fuerte de autogestión, tanto en términos de formación como en la distribución del tiempo del trabajo. Queda bajo su responsabilidad el cumplir con las obligaciones relativas a la seguridad social.

A nivel de derechos laborales, en general estos profesionales se encuentran representados por sus corporaciones profesionales de pertenencia que son asociaciones de egresados de las instituciones de nivel terciario, como la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay (AIAU), la Asociación de Ingenieros del Uruguay (AIU) y la Asociación de Ingenieros Químicos del Uruguay (AIQU). Estas asociaciones normalmente fijan los aranceles como referencia del pago de estos profesionales. A nivel de seguridad social los profesionales con más de cuatro años de estudios aportan a la Caja de Jubilaciones y Pensiones de Profesionales Universitarios (CP), de lo contrario, al BPS a través del aporte de empresas unipersonales o como Titulares de Servicios Personales no profesionales.

En cuanto a la dimensión de género, se observa que la población relevada se distribuye equilibradamente por sexo 55% de hombres y 45% de mujeres. Sin embargo, llama la atención el desbalance que existe en los registros de carácter público obligatorio tales como DINAMA-MVOTMA y las ESCOS, siendo que el porcentaje de mujeres en las primeras es de 24% y sufriendo una caída al 7% de mujeres registradas como responsables de empresas de servicios energéticos.

### **3.10 Tercer sector**

El tercer sector es el conjunto de instituciones de la sociedad civil, que comprende aquellas que no son gubernamentales ni estatales (primer sector), ni son parte del mercado y los negocios (segundo sector). Si bien las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) tienen un gran peso en el tratamiento de los temas medioambientales, constituyéndose en Uruguay un amplio movimiento ambientalista; la realidad al interior de la sociedad civil uruguaya es muchísimo más amplia, desde grupos barriales locales o sectoriales hasta instituciones de vasto alcance y experiencia; desde agrupamientos nucleados en torno a un único objeto de acción hasta organismos polivalentes que se realizan a través de una gestión múltiple de actividades; desde grupos que se sustentan con la contribución de sus propios miembros o la realización de actividades a propósito o diversas formas de mecenazgo o asistencia hasta organizaciones donde prevalece el apoyo proveniente de la cooperación internacional (Bettoni, Cruz; 1999).

Actualmente, el registro más actualizado de las organizaciones es el Mapeo de la Sociedad civil en Uruguay, realizado por el Instituto de Comunicación y Desarrollo (ICD), una plataforma de información abierta y el registro voluntario de organizaciones de la sociedad civil. Al 2013 se habían registrado en la página 1.831 organizaciones distribuidas en las siguientes subáreas (no excluyentes):

**CUADRO N°59: MAPEO DE LA SOCIEDAD CIVIL EN URUGUAY  
ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL POR AREA DE ACTUACIÓN**

AREA DE ACTUACION	frecuencia
Cultura y recreación	178
Diversidad y género	111
Educación	163
inclusión económica	101
inclusión social	818
Medio ambiente y recursos naturales	118
Niñas, niños y adolescentes	365
Participación y derechos	194
Salud	173
Trabajo y producción	34

Fuente: ICD

Las áreas prioritarias de las organizaciones que trabajan prioritariamente en Medio Ambiente es la siguiente:

**CUADRO N°60:**

Sub-áreas	Frecuencia
Agricultura orgánica - Agroecología	25
Agua y saneamiento	14
Cambio climático – Sostenibilidad ambiental	49
Ciudades y temas urbanos	16
Conservación ambiental	19
Ecoturismo	30
Energía - Energías renovables	7
Manejo de residuos - Reciclaje	15
Minería	7
Protección de los animales	11
Sin subárea	3

Fuente: ICD

Junto al trabajo de estas organizaciones hay que destacar la presencia del Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) e implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que desde varias décadas apoya actividades de organizaciones de la sociedad civil en los temas ambientales relativos a la conservación de la biodiversidad, mitigación y adaptación al cambio climático, protección de las aguas internacionales, reducción de los impactos de los contaminantes orgánicos persistentes y la prevención de la degradación de la tierra

### 3.10.1 Estimación del tamaño del tercer sector

A los fines de este trabajo la información más pertinente surge del proyecto llevado a cabo por el ICD, denominado “Rendir Cuentas”, al que adhirieron, transparentándose, 116 organizaciones, de las cuales 18 organizaciones se autoidentificaron como medioambientalistas. De acuerdo al mismo, en las 116 organizaciones que adhirieron al proyecto Rendir Cuentas trabajaron de forma remunerada en 2013, en distintas funciones y permanencia, 4937 personas, en un espectro amplio que va desde organizaciones con ninguna o con muy pocas personas remuneradas, a otras organizaciones que cuentan con más de 300 trabajadores. Las 116 organizaciones también canalizaron en 2013 la



contribución del trabajo voluntario que realizaron cerca de 7673 personas. Así, la participación de personas voluntarias, con actividad permanente o de apoyos puntuales, supera el 61% del total.

En lo que concierne a los aspectos financieros, las organizaciones informan en 2013 de una inversión en proyectos de desarrollo superior a los 80 millones de dólares, cuya captación ha provenido de fuentes de la cooperación internacional, de recursos públicos nacionales y locales de naturaleza presupuestaria y extrapresupuestaria, aportaciones de los socios y venta de servicios, además de contribuciones de particulares y empresas. Las organizaciones ambientales declaran una cifra de 11 millones.

**CUADRO N°61: TOTAL DE INGRESOS DE ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL, EN MILES DE DÓLARES**

	Ingresos totales
Todas	80 000
Ambientales	11 615

Fuente: Mapeo de la Sociedad Civil; ICD, 2013

El sector se encuentra representado colectivamente por la Red Uruguaya de ONGs Ambientalistas, una asociación civil de segundo grado que agrupa a las organizaciones ambientalistas y profesionales dedicadas a temas ambientales. La misma se ha organizado bajo la misión de promover la protección ambiental, la calidad de vida, la educación ambiental y el desarrollo sostenible. Agrupa a 35 organizaciones de la sociedad civil.

### **3.10.2 Estimación de la generación de empleos medioambientales en el tercer sector**

Tomando como referencia la muestra voluntaria de organizaciones que rindieron cuentas, que son sólo 18, en ellas trabajan 847 personas, de las cuales 273 lo hacen de forma remunerada y permanente, 498 de forma remunerada no permanente y 86 personas de forma voluntaria<sup>93</sup>. Teniendo en cuenta lo antes señalado en tanto existe una tendencia a que las organizaciones que han respondido este formulario son las más formalizadas, el mismo puede ser un indicador fuerte.

---

<sup>93</sup> Trabajo voluntario comprende aquellas actividades que se prestan a los no familiares, por medio de una organización, sin recibir remuneración.

**CUADRO N°62: PERSONAL REMUNERADO Y VOLUNTARIO EN ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL QUE DECLARAN TRABAJAR EN EL AREA MEDIO AMBIENTE SEGÚN PROYECTO RENDIR CUENTAS**

Organización	Personal remunerado						Voluntariado –sin incluir directivos-			total		
	Permanente			No permanente			total	Mujer	Hombre	total	Mujer	Hombre
	Total	Mujer	Hombre	total	Mujer	Hombre						
Acción Promocional 18 de Julio	81	42	39	330	180	150	0	0	0	411	222	189
Amanecer en el Campo	0	0	0	0	0	0	6	6	0	6	6	0
Asociación Formadores Docentes en Educación Ambiental (AFDEA)	0	0	0	0	0	0	15	10	5	15	10	5
Asociación Nacional de Grupos de Mujeres Rurales del Uruguay (AMRU)	3	3	0	1	0	1	4	3	1	8	6	2
Centro de Información y Estudios del Uruguay (CIESU)	6	4	2	10	6	4	16	10	6	32	20	12
Centro de Estudios Análisis y Documentación del Uruguay (CEADU)	0	0	0	7	3	4	0	0	0	7	3	4
Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo Uruguay (CIEDUR)	11	9	2	85	58	27	0	0	0	96	67	29
Compromiso Empresarial para el Reciclaje (CEMPRE)	3	2	1	0	0	0	0	0	0	3	2	1
Comunidad OGUM das Matas	2	0	2	0	0	0	15	10	5	17	10	7
GAIA Uruguay Derecho Ambiental (GAIA)	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0
grupo-artigas-86	0	0	0	12	6	6	0	0	0	12	6	6
Grupo de Acción Social y Ambientalista (GASA Río Negro)	0	0	0	0	0	0	18	10	8	18	10	8
Grupo Defensa del Medio Ambiente de Valdese (DEMAVAL)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iniciativa Latinoamericana	22	16	6	23	19	4	4	3	1	49	38	11
Instituto de Promoción Económico Social del Uruguay (IPRU)	118	80	38	0	0	0	0	0	0	118	80	38
Instituto para el Desarrollo Territorial Rural y Aguas (INDRA)	1	-	-	3	-	-	6	-	10	-	-	-
Luna Nueva Instituto de Investigación Acción (LUNA NUEVA)	21	14	7	2	0	2	0	0	0	23	14	9
Vida Silvestre Uruguay	5	4	1	25	12	13	0	0	0	30	26	15
<b>TOTAL</b>	<b>273</b>	<b>174</b>	<b>98</b>	<b>498</b>	<b>284</b>	<b>211</b>	<b>86</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>847</b>	<b>522</b>	<b>336</b>

Fuente: ICD (2013)

### 3.10.3 Evaluación del nivel de calidad del empleo en el tercer sector ambiental

Entrevistas realizadas a actores que trabajan o estudian el mundo de las organizaciones de la sociedad civil tales como ICD o el Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) hay acuerdo en que un espacio donde priman altos niveles de informalidad en la organización. Para cambiar esta situación hay acuerdo en que se necesita que las mismas adquirieran cierto grado de formalidad, inversión en capital humano y que su oferta incluya profesionales debidamente preparados para enfrentar los problemas sociales en los que se interviene.

Un indicador de esta realidad es la baja tasa de transparencia que ofrece el relevamiento llevado por el proyecto Rendir Cuentas. El relevamiento muestra que la mayor parte de la población ocupada en estas organizaciones lo hace de forma remunerada pero no permanente (59% de la mano de obra relevada). La organización a partir del impulso por proyectos lleva a esta realidad. Junto a esto, se ha relevado un 32% de personal permanente remunerado que responde a tareas de gestión, desde las directivas, a las de secretaría o comunicación con la comunidad entre las más frecuentes. Y, por último un 10% de trabajo voluntario. Dicha distribución habla de un tipo de organización con un perfil profesional acusado que integra el trabajo voluntario, que es el motor y origen del funcionamiento de las mismas

En cuanto a la equidad de género existe en los datos una leve tendencia a una mayor representación de los varones frente a los mujeres, aunque los datos no acusan un fuerte desbalance en esta dimensión ni una discriminación por sexo en cuanto al acceso a los puestos remunerados ni a la calidad de permanente o no.

<b>CUADRO N° 63: PERSONAL OCUPADO EN ORGANIZACIONES AMBIENTALISTAS DE LA SOCIEDAD CIVIL SEGÚN CONDICION CONTRACTUAL Y SEXO</b>				
<b>Tipo de contrato</b>		<b>sexo</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Personal remunerado</b>	<b>Permanente</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>273</b>	<b>0,322</b>
		H	174	0,637
		M	98	0,359
	<b>No permanente</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>498</b>	<b>0,588</b>
		H	284	0,570
		M	211	0,424
<b>Voluntariado –sin incluir directivos-</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>86</b>	<b>0,102</b>	
	H	54	0,628	
	M	36	0,419	
<b>TOTAL TRABAJADORES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>847</b>	<b>1,00</b>	
	H	522	0,616	
	M	336	0,397	

Fuente: Proyecto Rendir Cuentas, ICD, 2013

## 4. Conclusiones

Los resultados de este estudio constituyen un primer paso para conocer los diferentes aspectos, tanto cualitativos como cuantitativos, de los empleos verdes en Uruguay. En total se identificaron 44.108 empleos verdes en el país, o sea el 2,72% de la mano de obra ocupada en el año 2013 y el 3,8 % de la mano de obra ocupada sin restricciones de empleo (es decir, no afectada por subempleo o por informalidad). Este número corresponde a una definición relativamente estricta que no incluye, por ejemplo, los empleos generados en el transporte público o en el sector de la construcción. Son empleos que, por un lado, contribuyen a la protección del medioambiente, y por el otro lado son empleos de calidad, con contrato formal, derechos laborales y protección social.

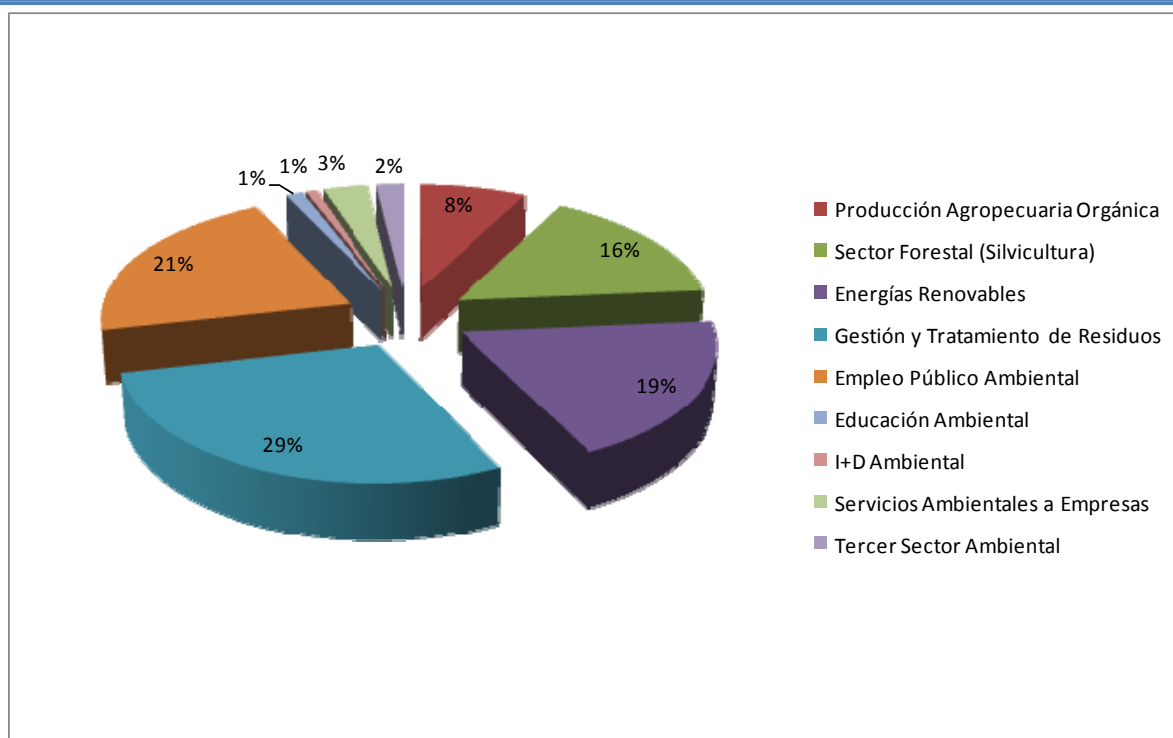
Esta cifra se obtiene a partir de un esfuerzo por adaptar las estadísticas existentes y las definiciones estándares, contemplando los conceptos de economía y empleo verde que usamos como referente teórico. Dada la información limitada sobre la economía verde, este estudio debió partir las más de las veces de la explicitación de supuestos para poder estimar y analizar los empleos ambientales y los indicadores de calidad. Esto conlleva que los resultados brindados en sean muchas veces estimaciones indicativas.

El siguiente cuadro y su gráfico correspondiente presentan una síntesis de la estimación del empleo verde por sectores:

<b>CUADRO RESUMEN DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE EMPLEOS VERDES</b>		
<b>SECTOR</b>	<b>CANTIDAD DE EMPLEOS VERDES</b>	<b>PORCENTAJE DEL EMPLEO VERDE</b>
Producción Agropecuaria Orgánica	3.402 <sup>94</sup>	7,7
Sector Forestal (Silvicultura)	7.003	15,9
Energías Renovables	8.419	19,1
Gestión y Tratamiento de Residuos	12.654	28,7
Empleo Público Ambiental	9.463	21,4
Educación Ambiental	542	1,2
I+D Ambiental	350	0,8
Servicios Ambientales a Empresas	1.428	3,2
Tercer Sector Ambiental	847	1,9
<b>TOTAL</b>	<b>44.108</b>	<b>100,00</b>

<sup>94</sup> No se contabilizan aquí por el doble registro quienes se dedican a actividades de forestación, que quedan contemplados en la actividad de silvicultura.

GRAFICO N°4: DISTRIBUCION SECTORIAL DE EMPLEOS VERDES. URUGUAY 2013



Como se ve en el informe, Uruguay viene implementando una variedad de políticas para cambiar la matriz energética y avanzar hacia modelos de producción y consumo más sostenibles, convirtiéndose en uno de los países líderes en esta materia en la región. Los avances en materia de economía verde claramente se ven reflejados en la creación de empleos verdes en los distintos sectores. Crear empleos verdes, sin embargo, no es solo crear empleos ambientales, sino además, incidir sobre las condiciones laborales en los distintos sectores para que los empleos que se generan sean de calidad. Existe la necesidad de abordar los grandes desafíos que existen en materia de calidad de empleo en los sectores de gestión y tratamiento de residuos, energía renovable, silvicultura, entre otros. Asimismo, las nuevas oportunidades creadas en actividades sustentables generan desafíos en la formación profesional y en asegurar que jóvenes, mujeres y grupos vulnerables tengan acceso a los puestos de empleo generados.

El estudio muestra que a la creación de empleos verdes en Uruguay contribuyen muchas fuerzas motoras. Hemos visto que el Estado cumple un rol fundamental a través del desarrollo de múltiples políticas ambientales, instrumentos normativos, fiscales, y promoviendo la transformación cultural a través del sistema educativo formal y de diversas formas de difusión. Por otra parte es muy importante el rol del sector privado, a través de su fuerte demanda de servicios y la oferta de productos y servicios ambientalmente sostenibles. Tampoco es menor el papel de la sociedad civil en su papel reivindicativo y articulador entre las propuestas de diversos agentes y la sociedad en su conjunto. La sinergia entre estos tres sectores también contribuye a la creación de empleos verdes.

El estudio da cuenta que existe potencial de creación de empleos verdes para toda la fuerza de trabajo, desde los trabajadores que desempeñan trabajos manuales hasta los artesanos, empresarios, técnicos altamente calificados, ingenieros y directivos. La creación o el fortalecimiento de empresas bajo normas de sustentabilidad al interior de todos los sectores así como el surgimiento de nuevas especializaciones canalizadas a través del sistema de formación

formal que brindan mano de obra y generan nuevas capacidades entre los trabajadores calificados y no calificados, son una muestra fuerte de la capacidad de impacto que tiene esta dimensión medioambiental en la economía.

Su visualización muchas veces es posible a partir de la generación por parte de los organismos públicos y privados competentes en la materia (universidades, institutos de normas técnicas, agremiaciones, entre otros) de registros de empresas y profesionales. Este es el caso del registro de educadores ambientales por parte del MEC, el registro permanente de Empresas de Servicios Energéticos (Escos) y Consultores en Energía por parte del MIEM, el registro de operadores de residuos por el MVOTMA, entre otros. Asimismo, contribuyen a este esfuerzo la conformación de redes de actores así como su organización en corporaciones.

Uruguay ha avanzado mucho en el proceso de concienciar sobre los vínculos entre desarrollo, retos ambientales y empleo pero debe continuar en este esfuerzo pues un importante hándicap que viven los sectores es la existencia de lagunas de conocimientos y datos sobre las oportunidades que presenta una economía con emisiones de carbono bajas. Un sistema de información, bien desarrollado y al alcance de todos sería un insumo para el diálogo social y para el desarrollo de políticas y medidas para conseguir empleos y lugares de trabajo verdes. Asimismo, el empleo verde cumple un papel fundamental como catalizador de empleo y el alivio de la pobreza dentro de los programas de mitigación y adaptación al cambio climático. En este sentido, es necesario que el país se una a los esfuerzos que la OIT y otros organismos como PNUMA/OIE/CSI llevan adelante en el marco del país y del mundo.

# Bibliografía

---

- ANEP (2010) *Proyecto de presupuesto 2010-2014*, ANEP.
- ANII (2013a) Plan de Actividades ANII 2013; ANII.
- ANII (2013b) Principales indicadores de Ciencia, Tecnología e Investigación. Anii, 2014.
- ANII (2013C) *Encuesta de actividades de innovación (2010-2012)*. ANII, 2013.
- BCU (2013) *Informe de Cuentas Nacionales*. Banco Central del Uruguay, Montevideo.
- Cardeillac, J.; Gallo, A.; Moreira, B. (2013) “Entre el reconocimiento y la apropiación. Un análisis de las condiciones de vida de los asalariados rurales del Uruguay en un contexto de crecimiento económico y desarrollo social”. Ponencia presentada en el VII Congreso latinoamericano de estudios del trabajo. San Pablo.
- Canzani, L., Martínez, L (2013) *Certificación forestal FSC y áreas de alto valor para la conservación*, Tesis de Grado. Facultad de Agronomía, UDELAR.
- CCEE (2011) *Administración en contextos específicos: Organizaciones Privadas de Gestión Colectiva*. CCEE; UDELAR.
- CLADES (2014) *El desafío de las ONGs: Impulsar desde la Base un Desarrollo Humano y Sustentable*. Andrés Yurjevic Ph.D - CET-CLADES, Chile.
- CSIC (2014) *Memoria CSIC 2013*; CSIC.
- CIU (2013) *Estudio prospectivo del sector energético al 2030*, documento a cargo de Ing. Alfonso Blanco, Ing. Luis Eirea, Ing. Omar Paganini, Ing. Beno Ruchansky, Ing. Alicia Torres. Septiembre de 2013, CIU.
- DNE (2013) *Balance energético nacional*. DNE, Uruguay
- DNE (2012) *Encuesta de Leña*. DNE, Uruguay
- FILARDO, V. y CARLESI, I. (2011) *Desafíos del Turismo Sustentable en Uruguay* Trabajo presentado en las X Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales, UDELAR, Montevideo, 13-14 de setiembre de 2011) Facultad de Ciencias Sociales – Departamento de Sociología
- Fry, M. y Sanguinetti, M. (2011) “Clasificadores de residuos: análisis de la cadena económica de recuperación de desechos y su relación con el trabajo precario”. En: *Vulnerabilidad y exclusión. Aportes para las políticas sociales*, MIDES, Departamento de Sociología, FCS,
- Ghai, D. (2005) “Decent Work: Universality and Diversity”, Discussion Paper Series, International Institute for Labor Studies, OIT, Ginebra.

- GHK (2007) *Links between the environment, economy and jobs*. GHK in association with Cambridge Econometrics and Institute European Environmental Policy. Noviembre 2007.
- Gómez, A. (2000) *Agricultura Orgánica: una alternativa posible*. Ceuta, Programa de Agroecología, Ceuta, Montevideo.
- Hirschman, A. (1958). *The Strategy of economic development*. New York: Yale University Press.
- ICD (2014) *Relaciones laborales en Uruguay 10 años de cambios*, Instituto Cuesta Duarte. Octubre de 2014
- ICD (2013) *Evolución de los salarios reales – año 2012*, Instituto Cuesta Duarte; Febrero 2013
- ICD (2007) *El sector energético en el Uruguay. Estudios sectoriales*. Equipo de Investigación del Instituto Cuesta Duarte - PIT – CNT, 2007
- INAC (2007) *Exportaciones saludables: El mercado de Estados Unidos para carne natural y orgánica*. Economist Intelligent Unit. The Economist.
- INE (2013) *Uruguay en cifras*. INE, 2013
- Intendencia de Montevideo (2011): *Caracterización de la población de clasificadores de residuos de Montevideo - ¿Existe relación entre pobreza y medio ambiente?* Planificación Estratégica, Unidad de Estadística. Montevideo.
- JARVIS, A.; VARMA, A.; RAM, J. (2011). *Assessing green jobs potential in developing countries: A practitioner's guide* - Geneva, International Labor Office, 2011
- JÁUREGUI, C.; GOLDSMITH, O. y GONZÁLEZ, H. (2013) *Evaluación del potencial de empleos verdes en México Parte I*; OIT, Documento de Trabajo, marzo 2013.
- MEC (2012) *Anuario Estadístico de Educación 2012*. MEC, Montevideo.
- MGAP (2014) “Sistema Nacional de Certificación de la Producción Orgánica (PO)”. MAGAP Servicios Agrícolas.
- MGAP (2013) *Anuario Estadístico Agropecuario 2013*. MGAP-DIEA.
- Mascheroni, P. (2011) “Negociación colectiva en el medio rural uruguayo: primeros pasos”. *Revista de Ciencias Sociales* N° 29 pp. 97-114, UDELAR, Montevideo.
- Ministerio de Desarrollo Social (2006a) *Tirando del carro. Clasificadoras y clasificadores: viviendo de la basura o trabajando con residuos*. Programa Uruguay Clasifica. Montevideo
- Ministerio de Desarrollo Social (2006b) *Perfil social de clasificadores inscriptos en el PANES*. Programa Uruguay Clasifica. Montevideo
- Ministerio de Desarrollo Social (2010) *Clasificar para incluir, incluir para reciclar. Programa Uruguay Clasifica*. Montevideo



- MIEM (2014) *Mapa Energético. Planificación, Estadística y Balance*. MIEM. Agosto de 2014
- Moreira, R. (2012) "Utilización de signos distintivos Por pymes dedicadas a la producción orgánica". *Revista de Derecho de la Universidad de Montevideo*, Nº 7, 2012 (137-183), Universidad de Montevideo, Montevideo.
- OIT (2013) *Methodologies for assessing green jobs: Policy brief February 2013*.
- OPYPA (2012) *Anuario*. Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), MGAP, 2012.
- OSE (2010) *Empleo Verde en una Economía Sostenible*, elaborado por el Observatorio de la Sostenibilidad de España (OSE)
- Oyhantçabal, G. Nartbondo. I. (2011) "Radiografía del Agronegocio sojero: descripción de los principales actores y los impactos socio-económicos en Uruguay", versión actualizada a 2011, editado por REDES- Amigos de la Tierra, Montevideo.
- PATRÓN, R. y DONESCHI, A. (2014) *Educación y trabajo informal: qué nos dicen las cifras - Uruguay 2001-2011*. Documento de Trabajo 4/2014. Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, UDELAR, Montevideo.
- PNUMA/OIT/CSI/OIE. (2008). *Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world*. PNUMA/OIT/CSI/OIE.
- PNUD (2001) *¿Qué es una ONG?*, Departamento de Información Pública, DPI, Naciones Unidas, 2001
- Pou, R. y Asociados (2013) *Agenda Forestal 2013*. Siglo Comunicaciones, Montevideo.
- PREALC, (1980) "Identificación de sectores claves para la generación de empleo: metodologías alternativas". PREALC, Santiago, 1978, (95 págs.). Norberto García y Manuel Marfán.
- Pucci, F.; Nion, S. Ciapessoni, F. (2011) "Gestión de recursos humanos en las empresas forestales uruguayas". Trabajo presentado en las X Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales, UDELAR, Montevideo, 13-14 de setiembre del 2011
- Red de Agroecología (2006) *Manual Operativo y Guía de Formación. Red de Agroecología, Programa de Certificación Participativa - Red de Agroecología*, Montevideo.
- Redes (2014) *Crecimiento de la Agricultura y el uso de Agrotóxicos en Uruguay*. Redes, Amigos de la Tierra, Uruguay.
- Reherrmann Fernández, N. (2011) "Caracterización del Sector de Energías Renovables", OPP-MIEM-DNI. Marzo de 2011

- Romero, J. y Tubío, M. (2004) “*Caracterización social de los trabajadores asalariados de la fase agraria del complejo forestal*”, Investigación del Centro de Informaciones y Estudios del Uruguay - CIESU).
- RUTOVITZ, J. y ATHERTON, A. (2009) *Energy sector jobs to 2030: a global analysis*. Final Report for Greenpeace International. Institute for Sustainable Futures, UTS, 2009
- Sarachu, Gerardo et al. (2010) *Clasificadores/as de residuos urbanos sólidos: desde la inclusión precaria hacia la construcción de un nuevo modelo de gestión de residuos*. Proyecto presentado ante la CSIC, UDELAR. Sin publicar.
- SPF (2011) *El sector forestal en el Uruguay*. Montevideo, marzo 2011. Disponible en web.
- STRIETSKA-Illina, O., HOFMANN, C., Durán, M. y Jeon, S. 2011. *Competencias profesionales para empleos verdes. Una mirada a la situación mundial*. Informe en síntesis basado en estudios realizados en 21 países (resumen ejecutivo en español) (OIT, Ginebra)
- UDELAR (2014) *Estadísticas básicas 2013*. Dirección General de Planeamiento, UDELAR.
- UDELAR (2013) *Rendición de cuentas*; UDELAR.
- UDELAR (2000) Informe II Censo de Docentes de la Universidad de la República. Oficina del Censo, UDELAR.
- UNASEP (2014) *Promoción de Inversiones: Energías Renovables*. Documento elaborado por las Áreas de Atención al Inversor e Inversiones y Competitividad Unidad de Apoyo al Sector Privado (UnASeP) Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Junio de 2014
- UNESCO (2009). *Educación para el Desarrollo Sostenible. Objetivos*. Recuperado el 5 de febrero de 2009, de: <http://portal.unesco.org/education/es/ev.php>
- URUGUAY XXI (2014a) *Informe forestal*. Uruguay XXI, Montevideo.
- URUGUAY XXI (2014b) *Energías renovables. Oportunidades de Inversión*, Uruguay XXI, Agosto de 2014.
- URUGUAY XXI (2013a) *Energías renovables*. Instituto de Promoción de Inversiones y Exportaciones. Documento de trabajo, abril de 2013, Montevideo
- URUGUAY XXI (2013b) *Infraestructura y Construcción*. Instituto de Promoción de Inversiones y Exportaciones. Documento de trabajo, marzo de 2013, Montevideo.
- URUGUAY XXI (2013c) *Sector Logístico*. Instituto de Promoción de Inversiones y Exportaciones. Documento de trabajo, agosto de 2013, Montevideo.
- UTE (2012) *Energía, Biomasa y Producción Nacional*. Conferencia de Dr. Ing. Gonzalo Casaravilla. ExpoActiva, 2012.

ISBN 978-92-2-330119-4



9 789223 301194