

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO**



Plan Estratégico para la Economía Circular

en la Región Piura

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN
ESTRATÉGICA DE EMPRESAS
OTORGRADO POR LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADA POR:

Richard Manuel Hernán Che Li

Aída Laura Laguna Oviedo

Iris Elizabeth Palomino Cabezas

José Octavio Vera Cervantes

Asesor: Alfredo Graham Rojas

Surco, Julio del 2015

Agradecimientos

Expresamos nuestro especial agradecimiento a nuestro asesor, el profesor Alfredo Graham, por su dedicación, apoyo y aprendizaje en la elaboración de este plan estratégico. A nuestros profesores de Centrum por compartir con nosotros su invaluable experiencia y conocimientos. A nuestros compañeros con quienes tuvimos el gusto de convivir esta enriquecedora experiencia. A nuestras familias por su comprensión y soporte incondicional en nuestras vidas. A Dios por darnos la oportunidad de ser mejores personas y profesionales siempre.



Dedicatoria

A Dios, por ser nuestro guía. A nuestros padres y familias por ser nuestro sostén absoluto y por haber colaborado con nuestra formación y desempeño.

Resumen Ejecutivo

El presente plan estratégico tiene como finalidad proponer estrategias para que Piura se convierta al año 2030 en la región modelo en aplicar economía circular en sus cinco sectores más importantes: agricultura, energía y agua, forestal, turismo y pesca, para que de esta manera se logre el bienestar de la población con nuevos puestos de trabajo, con un crecimiento económico sostenible respetando el medio ambiente y las riquezas naturales en beneficio de la región.

Para alcanzar estos resultados se han planteado objetivos a largo y corto plazo que están enfocados en el manejo y gestión de residuos sólidos orgánicos, en la maximización de la capacidad de tratamiento de aguas residuales, así como en proveer ciencia, tecnología e innovación en Bioeconomía a las demás regiones a nivel nacional. Asimismo, estos objetivos han sido diseñados para atraer a la inversión privada a través de concesiones en proyectos de gran envergadura necesarios para iniciar el proceso de transformación hacia una economía circular.

Si bien es cierto que la Región Piura lidera las exportaciones nacionales de productos tradicionales en hidrocarburos, agricultura y pesca, la coyuntura económica global requiere ciudades más competitivas que generen productos con valor donde prime la I +D+i en bioeconomía, hecho que no realiza la Región, ni aprovecha las oportunidades que se presentan en su entorno en temas de manejo y gestión de residuos.

La aplicación del presente plan estratégico para la economía circular llevará a la Región Piura a alcanzar una posición competitiva única y de valor frente a las demás regiones de Perú, asimismo le permitirá desarrollar una economía sólida, auto sostenible e independiente del gobierno central. Esto le posibilitará financiar nuevos proyectos donde se combinen la innovación, tecnología y medioambiente a beneficio de la población, como son los proyectos Smart cities de países desarrollados.

Abstract

This strategic plan aims to propose strategies for Piura become in 2030 the model region to implement circular economy in its five most important sectors: agriculture, energy and water, forestry, tourism and fishing, so that in this way reach population welfare with new jobs, with sustainable economic growth respecting the environment and natural resources for the benefit of the region.

To achieve the above objectives it have been raised long and short term focused on the handling and management of organic solid waste, maximizing the capacity of wastewater treatment, as well as provide science, technology and innovation in Bioeconomy to other regions nationwide. Also, these objectives are designed to attract private investment through concessions in major projects needed to start the process of transformation towards a circular economy.

Piura region leads the country's exports of traditional products in oil, agriculture and fisheries, the global economic situation requires more competitive cities that generate value products where prime R & D in bio-economy, a fact not done the region, where it does not taking advantage of opportunities that arise in their environment management issues and waste management.

The implementation of this strategic plan for the circular economy will take Piura region to achieve a unique competitive position and value compared to other regions of Peru, also it will allow to develop a strong economy, self-sustainable and independent of the central government. This will make possible to finance new projects where innovation, technology and environment combines itself to reach benefits for the population, such as Smart Cities projects in developed countries.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas.....	vii
Lista de Figuras.....	ix
El Proceso Estratégico: Una Visión General.....	xii
Capítulo I: Situación General de la Región Piura.....	1
1.1 Situación General.....	1
1.1.1 La economía circular en el mundo y en los gobiernos.....	11
1.1.2 Ciudades Inteligentes (<i>Smart Cities</i>).....	16
1.1.3 La economía circular en los gobiernos de Latinoamérica.....	18
1.1.4 Factores claves de éxito en la economía circular para los países.....	23
1.1.5 Desafíos de la economía circular en la Región Piura.....	23
1.2 Conclusiones.....	25
Capítulo II: Visión, Misión, Valores, y Código de Ética.....	27
2.1 Antecedentes.....	27
2.2 Visión.....	28
2.3 Misión.....	28
2.4 Valores.....	28
2.5 Código de Ética.....	30
2.6 Conclusiones.....	31
Capítulo III: Evaluación Externa.....	32
3.1 Análisis Tridimensional de las Naciones.....	32
3.1.1 Intereses nacionales. Matriz de Intereses Nacionales (MIN).....	32
3.1.2 Potencial nacional.....	34
3.1.3 Principios cardinales.....	42
3.1.4 Influencia del análisis en la Región Piura.....	45

3.2	Análisis Competitivo del País.....	46
3.2.1	Condiciones de los factores.....	47
3.2.2	Condiciones de la demanda.....	49
3.2.3	Estrategia, estructura, y rivalidad de las empresas	50
3.2.4	Sectores relacionados y de apoyo	51
3.2.5	Influencia del análisis en la Región Piura.....	52
3.3	Análisis del Entorno PESTE	52
3.3.1	Fuerzas políticas, gubernamentales y legales (P)	53
3.3.2	Fuerzas económicas y financieras (E).....	56
3.3.3	Fuerzas sociales, culturales y demográficas (S).....	58
3.3.4	Fuerzas tecnológicas y científicas (T).....	61
3.3.5	Fuerzas ecológicas y ambientales (E).....	63
3.4	Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE).....	65
3.5	La Región Piura y sus Competidores.....	66
3.3.6	Poder de negociación de los proveedores	66
3.5.1	Poder de negociación de los compradores	68
3.5.2	Amenaza de los sustitutos	69
3.5.3	Amenaza de los entrantes	70
3.5.4	Rivalidad de los competidores.....	70
3.6	La Región Piura y sus referentes	70
3.7	Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR).....	71
3.8	Conclusiones.....	71
Capítulo IV: Evaluación Interna.....		74
4.1	Análisis Interno AMOFHIT	74
4.1.1	Administración y gerencia (A).....	74

4.1.2	Marketing y ventas & investigación de mercado (M)	76
4.1.3	Operaciones y logística. Infraestructura (O)	78
4.1.4	Finanzas y contabilidad (F)	80
4.1.5	Recursos humanos (H)	83
4.1.6	Sistemas de información y comunicaciones (I)	85
4.1.7	Tecnología e investigación y desarrollo (T)	86
4.2	Evaluación de Factores Internos (MEFI)	87
4.3	Conclusiones	87
Capítulo V: Intereses de la Región Piura y Objetivos de Largo Plazo		90
5.1	Intereses de la Región Piura	90
5.2	Potencial de la Región Piura	92
5.3	Principios Cardinales de la Región Piura	93
5.4	Matriz de Intereses de la Región Piura (MIO)	96
5.5	Objetivos de Largo Plazo	97
5.6	Conclusiones	99
Capítulo VI: El Proceso Estratégico		101
6.1	Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA)	101
6.2	Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)	101
6.3	Matriz Boston Consulting Group (MBCG)	104
6.4	Matriz Interna Externa (MIE)	105
6.5	Matriz Gran Estrategia (MGE)	106
6.6	Matriz de Decisión Estratégica (MDE)	110
6.7	Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)	110
6.8	Matriz de Rumelt (MR)	112
6.9	Matriz de Ética (ME)	112

6.10	Estrategias Retenidas y de Contingencia	112
6.11	Matriz de Estrategias vs. Objetivos a Largo Plazo (MEOLP)	114
6.12	Matriz de Posibilidades de los Competidores (MEPCS).....	114
6.13	Conclusiones	114
Capítulo VII: Implementación Estratégica.....		122
7.1	Objetivos de Corto Plazo.....	122
7.2	Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo	122
7.3	Políticas de cada Estrategia	124
7.4	Estructura de la Región Piura	124
7.5	Medio Ambiente, Ecología y Responsabilidad Social.....	124
7.6	Recursos Humanos y Motivación	125
7.7	Gestión del Cambio.....	127
7.8	Conclusiones.....	128
Capítulo VIII: Evaluación Estratégica		132
8.1	Perspectivas de Control.....	132
8.1.1	Aprendizaje Interno	132
8.1.2	Procesos.....	133
8.1.3	Clientes.....	134
8.1.4	Financiera	134
8.2	Tablero de Control Balanceado (<i>Balanced Scorecard</i>)	134
8.3	Conclusiones.....	134
Capítulo IX: Competitividad de la Región Piura.....		137
9.1	Análisis Competitivo de la Región Piura	137
9.2	Identificación de las Ventajas Competitivas de la Región Piura.....	142
9.3	Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres de la Región Piura	142

9.4	Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres	148
9.5	Conclusiones.....	149
Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones.....		151
10.1	Plan Estratégico Integral (PEI).....	151
10.2	Conclusiones Finales	151
10.3	Recomendaciones Finales.....	152
10.4	Futuro de la Región Piura	153
Referencias		159



Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Participación (%) de las Regiones del PBI Nacional desde 2001 al 2012</i>	2
Tabla 2. <i>Piura: Tipo de Alumbrado (en Porcentajes)</i>	4
Tabla 3. <i>Piura: Evolución Reciente de la Extracción Pesquera (Miles de Toneladas)</i>	6
Tabla 4. <i>Piura: Producción de Harina de Pescado Según Región (Miles de Toneladas)</i>	6
Tabla 5. <i>Piura: Producción de Pescado Enlatado (Miles de Toneladas)</i>	7
Tabla 6. <i>Cosechas de Especies de la Actividad Acuícola en la Región Piura (TM)</i>	7
Tabla 7. <i>Desperdicios Identificados en la Región Piura bajo el Enfoque de los Sectores: Agricultura, Forestal, Energía y Agua, Turismo y Pesca</i>	10
Tabla 8. <i>Ganancias, Valor Agregado y Empleos Generados por la Economía Circular en Finlandia</i>	13
Tabla 9. <i>Tabla de Factores Clave de Éxito a Nivel Mundial</i>	24
Tabla 10. <i>Tabla de Factores Claves de Éxito a Nivel Latino Americano</i>	24
Tabla 11. <i>Matriz del Interés Nacional del Perú</i>	34
Tabla 12. <i>Demanda Interna y PBI (Variación Porcentual Real)</i>	50
Tabla 13. <i>Indicadores de Riesgo para Países Emergentes: Índice de Bonos de Mercados Emergentes (EMBIG)</i>	57
Tabla 14. <i>Umbrales para Identificar la Magnitud de El Niño/La Niña</i>	58
Tabla 15. <i>Inversión del Gobierno Central por Funciones 2007 - 2010 (Millones de Nuevos Soles)</i>	59
Tabla 16. <i>Población en Situación de Pobreza Monetaria, según Ámbito Geográfico 2004- 2013</i>	60
Tabla 17. <i>Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE)</i>	67
Tabla 18. <i>Matriz del Perfil de la Competitividad (MPC)</i>	72
Tabla 19. <i>Matriz del Perfil de Referencia (MPR)</i>	73

Tabla 20. <i>Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)</i>	89
Tabla 21. <i>Denominación del Gobierno Regional de Piura</i>	96
Tabla 22. <i>Matriz de Intereses de la Región Piura (MIO)</i>	97
Tabla 23. <i>ARC, Medidas y Objetivos de la Región Piura en Economía Circular</i>	100
Tabla 24. <i>Matriz de la Posición Estratégica y la Evaluación de la Acción (PEYEA)</i>	102
Tabla 25. <i>Matriz FODA</i>	103
Tabla 26. <i>Matriz de Decisión</i>	111
Tabla 27. <i>Matriz de Rumelt</i>	116
Tabla 28. <i>Matriz Cuantitativa del Planeamiento Estratégico (MCPE)</i>	117
Tabla 29. <i>Matriz de Ética</i>	119
Tabla 30. <i>Matriz de Estrategias frente a OLP</i>	120
Tabla 31. <i>Matriz de Posibilidades de los Competidores</i>	121
Tabla 32. <i>Matriz de OLP y OCP</i>	130
Tabla 33. <i>Políticas de cada Estrategia</i>	131
Tabla 34. <i>Tablero de Control Balanceado</i>	136
Tabla 35. <i>Plan Estratégico Integral de la Región Piura</i>	155

Lista de Figuras

<i>Figura 0.</i> Modelo secuencial del Proceso Estratégico.....	xii
<i>Figura 1.</i> Composición de residuos no peligrosos del sector industrial pesquero en el año 2012.....	10
<i>Figura 2.</i> Regiones o ciudades finalistas del concurso <i>The Circular Economy Awards</i>	15
<i>Figura 3.</i> Vista de la ciudad de Songdo	18
<i>Figura 4.</i> Modelo de ciclo de vida natural imitado por el ciclo de producción deseable de productos	19
<i>Figura 5.</i> <i>Plasma Water Sanitation System</i>	21
<i>Figura 6.</i> Variación del crecimiento del PBI Nacional comparado con el de lo demás países de la región	37
<i>Figura 7.</i> La confianza del consumidor en Latinoamérica	40
<i>Figura 8.</i> Distribución de porcentajes poblacionales según nivel socioeconómico	40
<i>Figura 9.</i> Tasa de crecimiento promedio anual de la población ocupada, según nivel de educación alcanzado: 2004-.....	48
<i>Figura 10.</i> Tasa de crecimiento promedio anual de la población ocupada, según departamento: 2004-2012.....	49
<i>Figura 11.</i> Incidencia de pobreza monetaria por grupos de departamentos, 2012-2013.....	60
<i>Figura 12.</i> Número total de investigadores peruanos registrados en el Directorio Nacional de Investigadores 2009 – 2013	62
<i>Figura 13.</i> Número de investigadores que han consignado área del conocimiento en el Directorio Nacional de Investigadores 2010 -2013	62
<i>Figura 14</i> Disposición de residuos sólidos 2011.....	66
<i>Figura 15.</i> Generación de residuos sólidos no domiciliarios en la ciudad de Piura en t/día ..	79
<i>Figura 16.</i> Presupuesto total por categoría de gasto.....	80

<i>Figura 17.</i> Presupuesto total por categoría de gasto.....	81
<i>Figura 18.</i> Gasto corriente por genérica de gasto.....	81
<i>Figura 19.</i> Ingresos por rubros.....	82
<i>Figura 20.</i> Fuentes de Financiamiento.....	83
<i>Figura 21.</i> Distribución de la fuerza laboral en la Región Piura.....	84
<i>Figura 22.</i> Distribución de la PEA ocupada por rama de actividad.....	85
<i>Figura 23.</i> Situación actual de la Región Piura en comunicaciones.....	86
<i>Figura 24.</i> Economía circular en la Región Piura.....	98
<i>Figura 25.</i> Ciclo de manejo de las aguas residuales municipales.....	99
<i>Figura 26.</i> Matriz PEYEA de la Región Piura.....	104
<i>Figura 27.</i> Matriz Boston Consulting Group.....	105
<i>Figura 28.</i> Matriz Interna - Externa.....	106
<i>Figura 29.</i> Matriz GE – Sector agricultura Región Piura.....	107
<i>Figura 30.</i> Matriz GE – Sector pesca Región Piura.....	107
<i>Figura 31.</i> Matriz GE – Sector forestal Región Piura.....	108
<i>Figura 32.</i> Matriz GE – Energía y agua Región Piura.....	109
<i>Figura 33.</i> Matriz GE – Sector turismo Región Piura.....	110
<i>Figura 34.</i> Organigrama estructural propuesto para el Gobierno Regional de Piura.....	126
<i>Figura 35.</i> Resultados generales del índice de competitividad regional 2014.....	138
<i>Figura 36.</i> Ranking de cumplimiento en la gestión y manejo de residuos sólidos a nivel de capital de departamento.....	139
<i>Figura 37.</i> Determinantes de la ventaja competitiva de la Región Piura con un enfoque en la gestión de residuos.....	141
<i>Figura 38.</i> Círculo vicioso en el funcionamiento del clúster del mango.....	143
<i>Figura 39.</i> Cadena productiva de banano orgánico.....	144

Figura 40. Delimitación sanitaria y lotización de repoblamiento en la Bahía de Sechura... 146

Figura 41. Algoritmo para la formación de clústeres empresariales de residuos 147

Figura 42. Interacción entre los principales clústeres de la Región y el Clúster de residuos 148

Figura A1. Organigrama del Gobierno Regional de Piura 188



El Proceso Estratégico: Una Visión General

En el desarrollo del presente trabajo se ha utilizado el enfoque del proceso estratégico según D'Alessio (2012), quien indicó que el modelo de este proceso consta de tres etapas: (a) formulación, (b) implementación, y (c) evaluación y control, estas etapas pueden apreciarse en la Figura 0. Una etapa adicional contempla las conclusiones y recomendaciones.

La primera etapa inicia con la situación actual, visión, misión, valores y el código de ética. Posteriormente se desarrolla la Matriz de Intereses Nacionales (MIN) y la evaluación externa a través de las fuerzas PESTE, con este análisis se obtiene la MEFE por medio de la cual se puede obtener un mejor entendimiento de las oportunidades y amenazas. Posterior a la obtención de esta matriz se necesitará obtener los factores claves de éxito y para ello se utiliza las cinco fuerzas de Porter y como resultado se obtendrán las matrices MPC y MPR. Luego de terminar con el análisis externo se empieza a realizar el análisis interno con el objetivo de obtener las fortalezas y debilidades de la organización a través del AMOPHIT finalizando con la obtención de la MEFI. Cabe recordar que realizar un correcto análisis interno y externo de la organización será determinante en el adecuado desarrollo de siguientes etapas y del plan estratégico en general (D'Alessio, 2012).

Continuando con la primera etapa del proceso estratégico se determina la Matriz de Intereses Organizacionales (MIO), la cual muestra los principales intereses de la organización, estos deberán tener concordancia con la visión. Luego de obtener esta matriz se puede elaborar los objetivos de largo plazo (OLP) cuyo cumplimiento garantiza que se cumpla con los intereses organizacionales y en consecuencia permitirá alcanzar la visión establecida en los inicios del proceso estratégico. El siguiente paso consiste en obtener las estrategias adecuadas, para ello se hace uso de la Matriz de Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas (MFODA).

Adicionalmente también se debe considerar la obtención de estrategias utilizando la Matriz de la Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA), la matriz del *Boston Consulting Group* (MBCG), la Matriz Interna-Externa y la Matriz de la Gran Estrategia (MGE). La utilización de estas matrices para la elaboración de estrategias se considera como la fase de formulación estratégica.

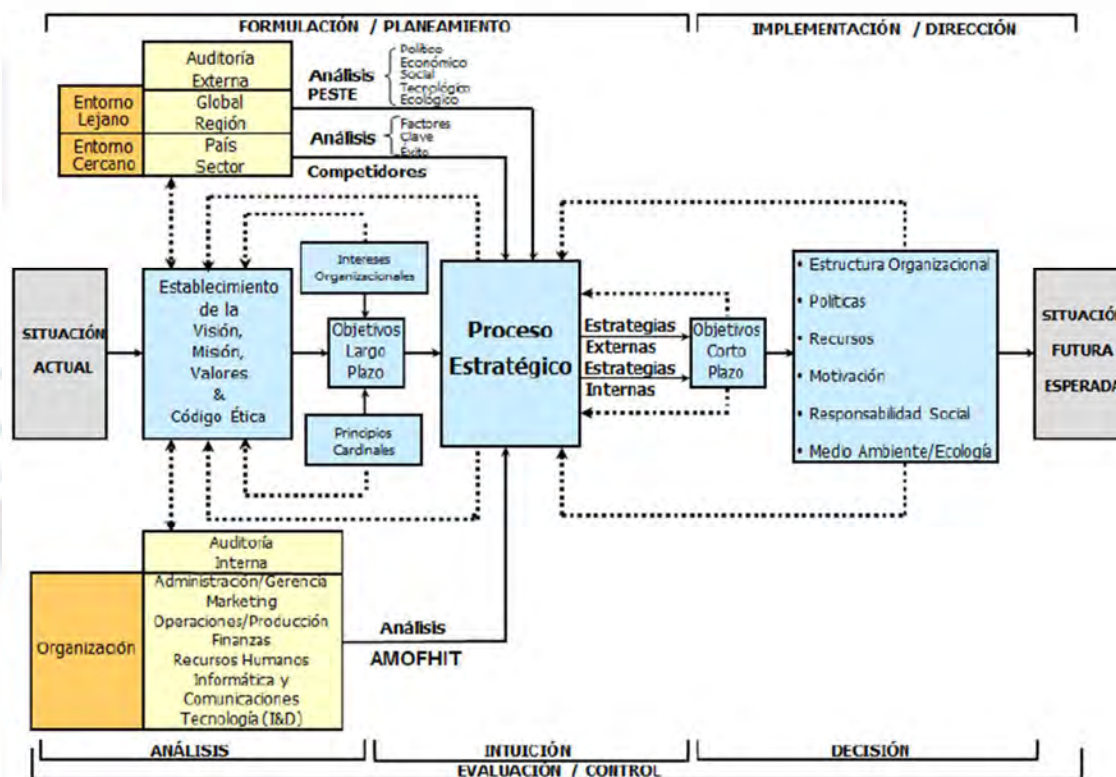


Figura 0. Modelo Secuencial del Proceso Estratégico.

Tomado de "El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia," por F. A. D'Alessio, 2012. p.11. México D. F., México: Pearson.

Luego de formular las estrategias están pasando a ser evaluadas para determinar cuáles de estas serán retenidas y cuáles pasarán a ser de contingencia, en esta fase se utilizan las siguientes matrices: (a) Matriz de decisión Estratégica (MDE), (b) Matriz Cuantitativa del Planeamiento Estratégico (MCPE), (c) Matriz de Rumelt (MR) y (d) Matriz de Ética (ME) (D'Alessio, 2012).

En la segunda etapa del proceso estratégico se da lugar a la implementación, la cual es una etapa difícil y retadora por lo rigurosa que es. La etapa inicia con la elaboración de la

Matriz de Estrategias versus Objetivos de Largo Plazo (MEOLP), la cual evalúa si las estrategias retenidas hasta el momento sirven a los propósitos de las OLP, en caso no los cumplan pasarían a ser estrategias de contingencia. Posteriormente se realiza la Matriz de Estrategias versus Posibilidades de los Competidores y Sustitutos (MEPCS), para evaluar las estrategias conforme a los competidores. Luego de obtener las estrategias que han pasado todas las evaluaciones anteriores se definen los OCP, a los cuales se le asignan recursos.

Posteriormente se crean las políticas por cada estrategia retenida y se diseña la estructura organizacional para que se obtenga una estructura que pueda seguir a la estrategia. Para finalizar esta etapa se toma en cuenta el beneficio de todos los *stakeholders*, así como la Responsabilidad Social Organizacional (RSO). (D'Alessio, 2012).

En la tercera etapa, se desarrolla la evaluación y control del Plan Estratégico, utilizando el *Balanced Scorecard* (BSC) y sus cuatro perspectivas: (a) aprendizaje interno, (b) procesos, (c) clientes, y (d) financiera. En la cuarta etapa, se formulan las conclusiones y recomendaciones finales para la organización (Región Piura). A manera de resumen se presenta el Plan Estratégico Integral (PEI), en el cual se visualiza todo el proceso (D'Alessio, 2012).

Capítulo I: Situación General de la Región Piura

El presente capítulo describe la situación actual de la Región Piura desde un enfoque integral tomando como base los siguientes sectores: (a) Agricultura (b) Forestal (c) Energía y Agua, (d) Turismo; y (e) Pesca.

1.1 Situación General

Según cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la Región Piura desde inicios del 2001 hasta el 2012 experimentó un crecimiento económico del 2% tal como se puede apreciar en la Tabla 1, asimismo dentro de la producción nacional (PBI) su participación se encuentra en el puesto doceavo frente a las demás regiones. El bajo índice de crecimiento económico de esta región radica principalmente en la ineficiencia de la gestión institucional y la lentitud con la que se planifican y ejecutan los proyectos (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2013).

A continuación el análisis de los principales sectores de la región:

El sector Agricultura, según el informe Económico Social Región Piura Encuentro Económico elaborado por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2008), es una de las más importantes en la región, ésta aporta 5.4% a la producción agrícola nacional. Piura dispone de 244 mil hectáreas cultivables de las cuales se utilizan 185 mil hectáreas anuales. Las hectáreas que no se utilizan son básicamente por problemas financieros, por la deficiente infraestructura de riego, y por los bajos mecanismos de comercialización y competitividad. La agricultura en la costa de Piura se beneficia por el riego regulado en cambio en la sierra es básicamente por secano. En cuanto al destino de la producción, en la costa se orienta al mercado nacional e internacional, mientras que la sierra se destina para el autoconsumo y a mercados locales. Entre los cultivos principales tradicionales destacan: el arroz, algodón, café y no tradicionales como el mango, banano orgánico, limón y uva. Asimismo, los cultivos

emergentes de mayor potencialidad futura son la caña de azúcar para la producción del etanol, p aprika y palto (BCRP, 2008).

Tabla 1

Participaci3n (%) de las Regiones del PBI Nacional desde 2001 al 2012

Puesto	Departamento	Participaci3n (%) del PBI nacional			Crecimiento (%) (2001 - 2012)
		2001 (%)	2011 (%)	2012 (%)	
1	Moquegua	12	16	17	5
2	Lima	8	13	13	6
3	Arequipa	6	11	12	5
4	Ica	5	10	10	5
5	Tacna	7	10	10	3
6	Pasco	6	7	8	2
7	Ancash	5	7	7	3
8	La Libertad	4	6	7	3
9	Madre de Dios	5	8	6	1
10	Junín	4	6	6	2
11	Cusco	3	6	6	3
12	Piura	3	5	6	2
13	Lambayeque	3	5	6	2
14	Ucayali	4	5	5	2
15	Tumbes	3	5	5	2
16	Loreto	3	5	5	1
17	Amazonas	2	4	4	2
18	Cajamarca	3	4	4	1
19	San Martín	2	4	4	2
20	Huancavelica	3	4	4	1
21	Ayacucho	2	4	4	2
22	Puno	2	4	4	1
23	Huánuco	2	3	3	1
24	Apurimac	1	2	3	1

Nota. Adaptado de “Producto Bruto Interno por departamentos 2001 – 2012,” por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2013. Recuperado de http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1104/libro.pdf

El sector forestal según el Gobierno Regional de Piura – Direcci3n Regional de Agricultura Piura en su Plan Estratégico del Sector Agrario Regi3n Piura 2008 – 2021 est  conformado por bosques de algarrobo principalmente, es un árbol emblemático de Piura, crece en condiciones de extrema aridez, con altas temperaturas y escasa precipitaci3n.

Además es una fuente de producción económica como la algarrobina, el café de algarrobo, la harina de algarrobo, y la apicultura. Las debilidades del sector son: (a) el algarrobo es atacado por la planta parásita “sueda con suedo” que se instala en la corteza del tronco ocasionándole la muerte, (b) la depredación de los bosques sin conciencia ecológica debido a la necesidad de los pobladores de generar ingresos y de conseguir leña por ausencia de fuente de energía.

En el sector Energía, la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía en su informe quincenal (Mayo 2013), indicó que el parque eólico de Piura es el más grande de Perú, con una potencia instalada de 30 MW producida por 17 aerogeneradores de 1.8 MW cada uno. Se espera que anualmente genere 120 mil MWh. Este parque está conectado al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), con capacidad para abastecer a 50 mil hogares de la región.

Adicionalmente, el BCRP (2008) informó que el 70% de las viviendas de Piura tiene electricidad, sin embargo el 40% de las mismas utiliza otro tipo de alumbrado como kerosene o velas. La diferencia es muy marcada entre las zonas de la costa y sierra de la región como se muestra en la Tabla 2.

En una investigación reciente sobre el agua (Cabrejos, 2014) se encontró que Piura vive una situación de estrés hídrico, debido a la ineficiencia en la administración de este recurso la región. Los primeros seis meses de cada año, Piura muestra un superávit, mientras que en el segundo semestre el agua es escasa. La región cuenta 650 MMC de agua (450 MMC en el reservorio Poechos y 200 MMC en el reservorio Los Cocos); con estos datos la Región Piura puede planificar la segunda campaña agrícola en los valles de San Lorenzo, Chira y Medio y Bajo Piura.

Asimismo, Cabrejos señaló que la falta de conocimiento técnico en administración del agua por parte de las Juntas de Usuarios y del Proyecto Especial Chira Piura (PECHP) genera

que se demanden grandes cantidades de agua para el cultivo del arroz cuando este crece en periodos muy cortos (4 a 5,000 m³/ha/mes) incurriendo así en pérdidas de suelos agrícolas y en sobrecostos de mantenimiento del sistema de drenaje y de rehabilitación. A inicios del año 2014, el PECHP recibió de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) la acreditación como el Operador de la Infraestructura Hidráulica Mayor Chira Piura, con ello el PECHP posee la autonomía absoluta para operar eficientemente el sistema hidráulico Chira Piura.

Tabla 2

Piura: Tipo de Alumbrado (en Porcentajes)

Región/ provincias 1/	Electricidad	Kerosene (mechero o lmparín)	Vela	Otros 2/
Piura	60.0	35.2	2.2	2.5
Talara	87.1	9.1	2.1	1.8
Paíta	76.1	17.4	3.1	3.4
Sechura	70.1	22.6	3.2	4.1
Piura	69.2	25.7	3.0	2.1
Sullana	69.2	23.8	2.2	4.8
Morropón	46.7	49.8	0.8	2.6
Ayabaca	15.1	83.0	1.0	0.9
Huancabamba	13.5	85.2	0.7	0.6

1/ Ordenanzas de mayor a menor acceso de la vivienda a alumbrado eléctrico.

2/ Petróleo, gas, generados, otro, no tiene.

Nota. Tomado de “Informe Económico Social Región Piura Encuentro Económico,” por Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2008. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2008/Piura/Informe-Economico-Social/IES-Piura.PDF>

De otro lado, Bereche (2014) señaló que la contaminación de los ríos de Piura con aguas residuales es otro problema agudo que presenta la región por parte de la empresa encargada de brindar los servicios de producción y distribución de agua potable; recolección, tratamiento y disposición del alcantarillado sanitario EPS Grau S.A. El vertimiento de las aguas residuales se produce por la falta de capacidad de las cámaras de bombeo que se deterioran por la agresividad del agua residual que viene con arena, ya que existen zonas en Piura donde no hay ni pistas ni veredas. Estas aguas traen problemas con larvas de zancudos y riesgo de malaria, siendo lo más resaltante el impacto ambiental que sufren los pobladores como el olor nauseabundo y a gas. Ante este panorama el gobierno regional de Piura tiene en

agenda el proyecto integral de ejecución y construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales que es la principal propuesta para superar la contaminación.

El sector Turismo según el BCRP (2008) constituye una actividad importante y con mucho potencial en la Región Piura, el producto turístico más conocido y promocionado son las playas, donde destaca Máncora como ícono principal, también el turismo ecológico como la ruta de avistamiento de aves en El Angolo. Otros atractivos importantes son: las Ruinas de Aypate, Piura La Vieja, la artesanía y la gastronomía regional.

El Consejo Regional de Turismo de Piura (2005) en su Plan Estratégico Regional de Turismo 2005-2015 señaló que los problemas que afronta la región son los siguientes:

- Escasa promoción turística de la región en los mercados nacionales e internacionales.
- Limitaciones en la conectividad, básicamente referidas a carreteras en mal estado y pocas frecuencias de vuelo, así como irregularidad en el cumplimiento de horarios de salida y llegada.
- Débil organización interinstitucional entre los agentes turísticos y asociaciones que promueven el turismo.
- Inexistencia de señalización y orientación al turista.
- Calidad de servicios turísticos deficientes y concentración de hoteles en las ciudades capitales de cada provincia y no en los propios centros turísticos.

El sector Pesca según el BCRP (2008) es la actividad más importante de la región. Piura es una de las regiones más pesqueras del país. La actividad pesquera se encuentra en un proceso de reconversión de la producción de harina de pescado hacia otros productos derivados con mayor valor agregado, aunque el proceso aún se encuentra en un nivel bajo. Adicionalmente, Piura es la cuarta región productora del país de harina y aceite de pescado, tal como se muestra en la Tabla 4. La mayoría de la harina se realiza con anchoveta, y con pota obteniendo una harina de mayor calidad. Por otro lado de acuerdo a lo mostrado en la

Tabla 5, la producción de conservas en la Región Piura corresponde al 12,5% del total nacional. Las principales especies utilizadas para las conservas son el atún, la sardina, la caballa, y el jurel (BCR, 2008).

Tabla 3

Piura: Evolución Reciente de la Extracción Pesquera (Miles de Toneladas)

Años	Destinos			
	Fresco	Congelado	Conserva	Harina
2000	39	97	91	1,324
2001	62	144	132	896
2002	57	140	17	772
2003	61	130	48	1,153
2004	60	239	7	850
2005	69	183	28	525
2006	88	383	72	363
2007	74	367	38	505

Nota. Tomado de “Informe Económico Social Región Piura Encuentro Económico,” por Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2008. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2008/Piura/Informe-Economico-Social/IES-Piura.PDF>

Tabla 4

Piura: Producción de Harina de Pescado Según Región (Miles de Toneladas)

Región	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Piura	174	283	244	156	81	135
<i>Paita</i>	88	132	83	44	24	58
<i>Parachique</i>	39	69	61	46	22	33
<i>Bayóvar</i>	47	81	100	67	35	43
La Libertad	148	265	274	129	158	190
Ancash	456	325	635	521	384	377
Callao	101	60	142	137	91	93
Lima	376	142	416	470	273	257
Ica	267	101	98	283	149	114
Arequipa	103	14	40	134	98	109
Moquegua	214	35	123	101	108	111
Total	1,839	1,224	1,971	1,931	1,342	1,387

Nota. Tomado de “Informe Económico Social Región Piura Encuentro Económico,” por Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2008. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2008/Piura/Informe-Economico-Social/IES-Piura.PDF>

Como ya se ha mencionado anteriormente el escaso grado de valor agregado en el procesamiento de la harina de pescado es una debilidad del sector, que genera poco empleo pero que sin embargo es la actividad que genera importantes ingresos al país. Algunas

empresas pesqueras ya han previsto pasar de la fase del pre-cocido a la de producción de pota deshilachada y saborizada, obteniendo una ganancia mayor al 100%.

Tabla 5

Piura: Producción de Pescado Enlatado (Miles de Toneladas)

Región	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Partic. % 2007
Piura	10	15	6	10	23	10	12.5
Paita	10	15	5	9	22	10	12.4
Parachique	0	0	0	0	1	0	0.1
Otros puertos	26	76	40	46	84	73	87.5
Total	35	92	45	56	107	83	100

Nota. Tomado de “Informe Económico Social Región Piura Encuentro Económico,” por Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2008. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2008/Piura/Informe-Economico-Social/IES-Piura.PDF>

También se viene utilizando la pota para la producción de harina que se utiliza como alimento para la actividad acuícola como para la de conservas. Adicionalmente es importante destacar el potencial de la explotación acuícola en la región. En el 2005 el Ministerio de la Producción otorgó concesiones para el desarrollo de la acuicultura siendo Piura la segunda región en recibir más áreas concesionadas, después de Ancash, con un total de 770 hectáreas (casi la cuarta parte del total) (BCR, 2008).

Tabla 6

Cosechas de Especies de la Actividad Acuícola en la Región Piura (TM)

Especies	2002	2003	2004	2005	2006
Concha de abanico	-	78.1	405.3	1,949.1	1,678.7
Langostino	56.1	285.7	-	464.1	747.5
Tilapia	7.8	-	1,220.1	475.9	309.1
Trucha	7.7	-	-	-	-
Total	71.6	363.8	1,625.4	2,889.1	2,735.3

Nota. Tomado de “Informe Económico Social Región Piura Encuentro Económico,” por Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2008. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2008/Piura/Informe-Economico-Social/IES-Piura.PDF>

De otro lado, Villegas (2013) señaló que en el 2012 la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) sancionó a seis empresas industriales que contaminan el mar de Paita; y que hay

otro grupo de empresas a las que se les ha vencido el PAVER (Programa de Adecuación de Vertimiento).

Adicionalmente, según Perú Ecológico (s/f), las fuentes de contaminación de las empresas pesqueras se encuentran en:

- El manipuleo del pescado desde las pequeñas embarcaciones hacia los centros de transformación produce aguas de succión cargadas de restos de pescado.
- La sanguaza es agua con contenidos sólidos previos al proceso de elaboración.
- El agua de cola es el líquido con contenido de sólidos posterior al proceso de elaboración de la harina de pescado y que sale a unos 80 OC.
- En el proceso industrial y para la limpieza de las instalaciones se utiliza soda. Las aguas con soda y restos orgánicos son vertidas directamente al mar sin ningún tratamiento.
- Para la producción de harina de pescado se utilizan procesos de secado, y los vapores de agua con alta concentración de gases de olor intenso son vertidos al aire, causando contaminación olorosa en las zonas aledañas.

Del análisis de la situación de la Región Piura bajo los sectores mencionados se identificaron los desperdicios más importantes, los cuales se muestran en la Tabla 7.

Agricultura. Como parte del procesamiento del mango, se generan residuos sólidos proveniente del mismo producto, en donde una vez obtenida la pulpa de mango (que equivale a 60% del peso del fruto), se generan residuos (que representan el 40% del peso total del fruto), entre los que se encuentran las cáscaras (8%) y los huesos o semillas (32%), del 100% de estos residuos, 20% podrían ser aprovechados para la extracción de pectinas y el 80% restante para la obtención de ácidos grasos (Guerrero et al., 2012).

La pectina tiene distintos usos, entre los cuales destaca el uso en la repostería, y para la fabricación de mermeladas así como en el sector farmacéutico y cosmético. Por el lado de los residuos sólidos (hueso o semilla del mango), el Gobierno de Estado de Sinaloa, México,

está haciendo investigaciones al respecto, encontrando que por cada kilogramo de residuos de mango se podría obtener hasta 12% de grasa, lo que equivale a un total de 96 kilogramos de grasa por tonelada de residuos (Heredia, 2009).

Forestal. La organización de las naciones unidas para la agricultura y alimentación (FOA) indicó que los residuos del sector forestal pueden provenir de la recolección y extracción de trozas de los montes y los generados por las industrias forestales. Algunos de estos residuos son las hojas, raíces, ramas, aserrín, lijaduras, cortezas, etc. (Comisión Nacional de Energía De Chile [CNE], 2008). Según el Sistema de Información Ambiental de la Región Piura (2012), se indicó en un diagnóstico forestal que Piura cuenta con la presencia de productos comerciales importantes como el algarrobo, el eucalipto e incluso pinos, cuya explotación genera residuos sólidos.

Energía y Agua. En estos sectores no se ha encontrado residuos.

Turismo. En este sector se generan residuos de tipo orgánico proveniente de los hoteles y restaurantes.

Pesca. Según el Ministerio del Ambiente [MINAM](2014a) (ver Figura 1), se encontró los siguientes residuos: (a) madera, (b) textiles, (c) metales, (d) latas, (e) vidrio, (f) papel y cartón, (g) plásticos y (h) materia orgánica (Residuos hidrobiológicos). Dentro de los residuos hidrobiológicos (peces, moluscos, crustáceos). Igualmente Piura cuenta con especies de la zona como conchas de abanico, langostinos, tilapia, etc.

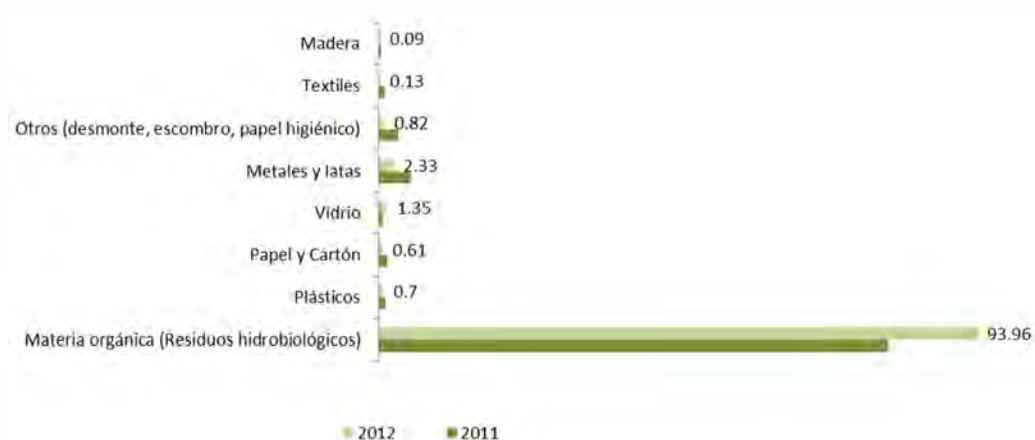


Figura 1. Composición de residuos no peligrosos del sector industrial pesquero en el año 2012. Tomado de “Informe anual de residuos sólidos municipales y no municipales en el Perú Gestión 2012,” por el Ministerio Del Ambiente (MINAM), 2014. Recuperado de <http://www.redrrss.pe/material/20140423145035.pdf>

Tabla 7

Desperdicios Identificados en la Región Piura bajo el Enfoque de los Sectores: Agricultura, Forestal, Energía y Agua, Turismo y Pesca

Tabla 7. Desperdicios Identificados en la Región Piura bajo el Enfoque de los Sectores: Agricultura, Forestal, Energía y Agua, Turismo y Pesca

Sector	Alcance	Residuos Identificados
Agricultura	Proceso productivo	Desaprovechamiento de residuos orgánicos (cáscaras y semillas del fruto del mango).
Pesca	Pesca artesanal y acuicultura hasta 50 Tn por año (Conchas de abanico, langostinos y tilapia)	Desaprovechamiento de los residuos hidrobiológicos (Conchas de abanico).
Forestal	Bosques nativos, Bosques secos y húmedos (con presencia de algarrobos y Pino radiata)	Desaprovechamiento de los residuos generados en la industria del algarrobo. Desaprovechamiento de la recolección y extracción de lo generado por las industrias forestales, tales como las hojas, raíces, ramas, aserrín, etc.
Energía	Energía de la Biomasa	Desaprovechamiento de la energía renovable no convencional proveniente de los residuos orgánicos.
Agua	Aguas residuales (fluviales, alcantarillados)	Desaprovechamiento de las aguas residuales vertidas al océano para riego de cultivos, riego de áreas verdes y actividades recreativas.
Turismo	Hoteles, restaurantes	Residuos orgánicos (Luego de consumo humano).

1.1.1 La economía circular en el mundo y en los gobiernos

Según Llobera y Redondo (2015) definieron a la economía circular como una forma de reconsiderar la planificación y el desarrollo económico con cero residuos donde estos se convierten en subproductos. Este tipo de economía tiene una alta sinergia, social, ambiental, económica, teniendo como base el hacer más con menos, generando rentabilidad y más puestos de trabajo.

Según el artículo *The finish bioeconomy strategy* del Ministerio del Ambiente de Finlandia (2013) se encontró que en el año 2030 el mundo necesitará 50% más de comida, 45% más de energía y 30% más de agua. Este aumento de demanda generará la escasez de recursos naturales y el aumento de sus precios por lo que aumentar la eficiencia en el uso de estos generará ventajas competitivas. Los gobiernos juegan un rol clave para introducir las soluciones de la economía circular, pues una legislación adecuada será fundamental para generar menos impacto ambiental.

Por otro lado, también se encontró que un alto volumen de inversión y los contratos públicos van a proveer el ambiente para que se desarrolle la economía circular y se obtengan beneficios de sectores como el de alimentos, energía, agua y servicios como el turismo y pesca. Estos beneficios serán reconocidos por los ciudadanos al incrementarse su calidad de vida.

La economía circular en los gobiernos requiere que se tenga una buena comunicación y coordinación no solo entre las distintas instituciones del mismo sino también entre los distintos *stakeholders* involucrados para que mediante la participación de todos ellos se puedan llegar a acuerdos que permitan el desarrollo de nuevas ideas para alcanzar las metas de la economía circular en el futuro. El gobierno de Finlandia es un buen ejemplo de aplicación de economía circular como se puede apreciar en la Tabla 8, pues ha creado una estrategia a futuro formulada por su Ministerio de Empleo, Ministerio de Economía,

Ministerio de Agricultura y Forestal, Ministerio del Ambiente, etc. Finlandia espera que mediante la economía circular se llegue a generar unos ingresos de 100 mil millones de euros y unos 100 mil puestos de trabajo para el año 2025 (Ministerio del Ambiente de Finlandia, 2013).

A parte del gobierno de Finlandia existen otros gobiernos de ciudades, regiones o países en el mundo que se han preocupado por realizar proyectos que utilicen la economía circular. *The Circular Economy Awards* (2015) indicó que existen un gran número de ciudades o países que han presentado importantes proyectos de economía circular, dentro de los cuales los más destacados han sido los presentados por las siguientes ciudades o países:

Dinamarca. Con 5.6 millones de habitantes, Dinamarca es un país que ha planteado unas metas ambiciosas, como reciclar el 50 % de los desperdicios de los hogares para el 2022 y ser independientes de los combustibles fósiles para el 2015, asimismo Dinamarca espera ser un estándar ejemplar para otras naciones para formar una economía verde y eficiente en el manejo de recursos, también se aspira a hacer de Copenhague la primera capital para el carbono neutral 2025. Su plan nacional está respaldado por los planes regionales (*The Circular Economy Awards*, 2015).

Australia. La ciudad de *New South Wales* tiene una población de 7.3 millones de habitantes y en ella se ha desarrollado una propuesta de economía circular que construye puentes entre competidores tradicionales y colaboradores inverosímiles. Esta propuesta se basa en una comunidad circular que ayuda a desarrollar tecnología inteligente y procesos que recuperan recursos como insumos renovables para una economía más productiva y más adoptable. La economía circular en esta ciudad ha desviado unas 700, 000 toneladas de desperdicios de sus tierras, salvando unos 20 M de US\$, creando 79 mil puestos de trabajo y generando que se dé una inversión de US \$ 40 millones en infraestructura para el sector privado (*The Circular Economy Awards*, 2015).

Japón. La ciudad de Tokio ha visto en el último siglo un gran crecimiento económico; pero a su vez ha tenido altos volúmenes de desperdicios que no puede permitir lleguen a ocupar espacio en su territorio, por lo que la ciudad ha implementado prácticas de economía circular para solucionar sus problemas, por ejemplo se ha desarrollado plantas incineradoras que posteriormente convertirán las cenizas en materiales de construcción. Como resultado de sus prácticas de economía circular Tokio ha reducido en 95% sus volúmenes de desperdicios y al mismo tiempo ha generado ingresos de 12 M de US\$ por la venta de los materiales de construcción (*The Circular Economy Awards, 2015*).

Tabla 8

Ganancias, Valor Agregado y Empleos Generados por la Economía Circular en Finlandia

	Output million EUR	Value added million EUR	Employed	Exports million EUR
Food Total	16,093	4,356	128,400	515
Agriculture	4,822	1,658	90,100	0
Food industry	11,271	2,698	38,300	515
Bioeconomy products total	29,273	9,317	101,400	13,819
Forestry	4,232	2,898	25,000	68
Wood products industry	6,870	1,542	36,400	2,077
Pulp and paper industry	13,653	2,967	23,300	9,185
Construction	9,228	3,344	58,120	100
Chemical industry	1,644	434	1,600	1,347
Pharmaceutical industry	1,339	845	4,100	932
Renewable energy	4,033	1,903	5,801	0
Water treatment and distribution	610	400	2,700	0
Bioeconomy service total	2,993	1,416	33,900	0
Nature tourism	2,737	1,226	32,000	
Hunting	85	79	100	0
Fishing	171	111	1,800	0
Bioeconomy total	60,685	20,104	319,321	14,248
National economy total	375,777	163,424	2,509,500	54,221
Share of Bioeconomy	16.1%	12.3%	12.7%	26.3%

Nota: Tomado de "The Finish BioEconomy Strategy," por el Ministerio de Ambiente de Finlandia, 2013.

EEUU. Para el año 2030 la ciudad de Atlanta espera poder concluir el proyecto *Atlanta Belt Line*, el cual consiste en un rediseño urbano y de transporte. El proyecto tiene un

enfoque circular mediante el cual se generará un nuevo sistema de senderos públicos, tránsito y parques a lo largo de un corredor ferroviario histórico de 22 millas que circunda la ciudad de Atlanta y se conectará más de 45 comunidades de toda la ciudad y la región. Por otro lado, también habrá contribuciones ambientales que incluyen la recuperación de suelo contaminado, la eliminación y el reciclaje desperdicios industriales y el reemplazo de tierras contaminadas por árboles maduros, pastos naturales y lagos (*The Circular Economy Awards*, 2015).

Actualmente, en este país se está poniendo énfasis en la investigación de soluciones medio ambientales a través de la fundación *Virgin* mediante la cual premia el emprendimiento de las empresas que obtengan métodos sostenibles y escalables para disminuir los gases con efecto invernadero de la atmosfera (*The Biochar Company*, 2015).

Una de las tecnologías más relevantes es el Biochar (<https://www.soilreef.com/>) el cual permite la regeneración de las tierras de cultivo de manera más eficiente y rápida, mientras que al mismo tiempo evita la emisión de gases de efecto invernadero.

Gran Bretaña. En el año 2010, el Ayuntamiento de *Sunderland* en el Reino Unido obtuvo un gran número de activos redundantes como muebles, estos provenían de edificios intervenidos por el ayuntamiento. Esta particular situación dio lugar a una iniciativa para compartir, prestar recursos o bienes entre distintas organizaciones mediante una aplicación en línea denominada *Warp it*. Esta iniciativa de economía circular ha permitido el intercambio o prestación de muebles de oficina, aparatos eléctricos, artículos de papelería y consumibles. Los miembros de la Asociación de *Sunderland*, 360 escuelas y más de 300 organizaciones sin fines de lucro utilizan esta aplicación que opera en toda la ciudad. Esta aplicación ha disminuido en 4,550 toneladas los residuos en vertederos y ha permitido un ahorro de más de US\$ 686,000 en costos de adquisición para los socios involucrados (*The Circular Economy Awards*, 2015).

Sudáfrica. El Programa de Cabo Occidental Industrial Simbiosis (WISP) se puso en marcha por el Gobierno de Sudáfrica Cabo Occidental en abril de 2013. WISP es financiado por el gobierno provincial y desarrollado por *GreenCape*, una agencia de desarrollo sin fines de lucro del sector de la economía verde. El enfoque de economía circular de este proyecto es lograr una simbiosis en el sector industrial para que este sea más eficiente con los recursos utilizados y se reutilice muchos de los residuos (por ejemplo, materiales, infraestructura, logística, experiencia) como insumos para otras actividades productivas. Desde su creación, la red WISP ha dado resultados impresionantes en términos de tratamiento de residuos, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero fósiles y beneficios económicos.



Figura 2. Regiones o ciudades finalistas del concurso.

Tomado de “*The Circular Economy Awards*,” por *The Circular Economy Awards*, 2015. Recuperado de <http://www.thecirculars.org/>

Por otro lado, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente de España (2014) indicó que en el continente europeo se ha generado una estrategia para el futuro denominada “Europa 2020”, que apuesta por un crecimiento inteligente, sostenible e integrador para generar crecimiento y empleo. La iniciativa se basa en “Una Europa que utilice eficazmente los recursos” medidas destinadas a convertir a la UE en una economía circular basada en una sociedad de reciclado a fin de reducir la producción de residuos y utilizarlos como recursos.

Según el *Federal Ministry of Education and Research* de Alemania (2015), se encontró que este país cuenta con varios sectores importantes como la agricultura, forestal, manufactura, industria proveedoras y el sector servicios en donde se aplica la biotecnología. Además este país cuenta con un plan estratégico de investigación en bioeconomía para el año 2030, dentro de sus principales objetivos se encuentra el aseguramiento de la nutrición global, producción segura y saludable de comida, agricultura sostenible, desarrollo de biomasa como fuente de energía y la utilización de recursos renovables para la industria. Alemania cuenta con desarrollo de biomasa y biorefinerías y actualmente es el principal generador de biodiesel a nivel mundial.

1.1.2 Ciudades Inteligentes (*Smart Cities*)

Para ilustrar de mejor forma los conceptos y beneficios de las *Smart Cities* se utilizará como ejemplo la ciudad de Songdo en Corea del Sur (ver Figura 3).

Songdo (Corea Del sur). Songdo es una nueva ciudad que se está creando desde cero con el propósito de convertirse en un importante centro de negocios internacionales; sin embargo esta ciudad ya está en etapas avanzadas y se espera que vivan en ella unos 365 mil personas para el año 2016. Esta nueva ciudad combinará las mejores tecnologías del mundo, diseños de edificios y prácticas ecológicas amigables para que juntas creen el mejor estilo de vida y experiencia de trabajo. El proyecto tiene un costo de 35,000 M de US\$ y se espera sea el primer modelo de ciudades inteligentes en todo el mundo (*New Songdo Green City, 2015*).

La utilización de avanzadas tecnologías en construcción ecológicas internacionales y de Corea asegura que el proyecto presentara los más altos estándares de diseño sostenible y construcción, reduciendo el consumo de energía, utilizando materiales naturales y reciclados para generar electricidad limpia y renovable (*Songdo IBD, 2015*).

Las principales características de esta nueva ciudad son las siguientes:

Educación. La educación tendrá un alto grado de importancia, la ciudad es una de las pocas en el mundo en la cual estudiantes de primer grado de primaria tiene laptops. Las personas tendrán la oportunidad de aprender no solo de profesores en la ciudad, sino que se piensa en una educación global en donde los profesores puedan estar en otras partes del mundo, para ello se proveerá de una poderosa infraestructura tecnológica como la telepresencia, video llamadas, etc. Actualmente la tecnología que posee la ciudad lidera este aspecto en el mundo (*New Songdo Green City, 2015*).

Energía. En Songdo se hará uso de una revolucionaria red de tecnología de información capaz de monitorear y administrar la energía de cada edificio de la ciudad, el sistema conectará cada componente de la ciudad permitiendo importantes ahorros de energía actuales de hasta el 30%. También se utilizarán luces LED en los edificios para utilizar menos electricidad. Por otro lado los hogares tendrán la capacidad de monitorear su uso de energía y de ese modo dependen menos de esta. La ciudad actualmente utiliza energía solar, energía eólica y energía proveniente del reciclaje de otros residuos para operar la ciudad, maximizando el uso de energías renovables. Otra importante característica es el cogenerador de energía que utiliza gas natural, aquí los residuos de esta operación son utilizados en la forma de agua caliente para proveer calor a las unidades residenciales (*New Songdo Green City, 2015*).

Conservación del agua. Songdo captura el agua obtenida de las lluvias para utilizarla en la irrigación, luego de esta actividad utiliza esta misma agua para los baños de los edificios comerciales y para la limpieza de las calles. Por otro lado la ciudad posee un canal de una milla y $\frac{3}{4}$ denominado Parque Central, que utiliza grandes cantidades de agua; pero para ello utiliza agua del mar, lo que le permite ahorrar miles de litros de agua potable por día. Todas estas innovaciones le permiten a Songdo cumplir sus metas de reducción en el uso del agua en 30% (*New Songdo Green City, 2015*).

Transporte. La ciudad está diseñada de tal manera que las personas reduzcan la utilización de autos, esto debido a que desde el parque central a cualquier lugar solo se necesita de caminar un máximo de 15 minutos. Por otro lado para maximizar el uso de los terrenos, todos los parqueos están ubicados bajo tierra y se les da puestos especiales de parqueo a los vehículos que optimicen el uso de combustible. También se cuenta con varios tipos de transporte, Songdo posee 25 kilómetros de vías para bicicleta y para el 2016 se poseerá un tren expreso que permitirá conectar su desarrollo con Seúl y se reducirá el tiempo de viaje a menos de 30 minutos. Se va ofrecer una calidad de vida muy diferente a otras desarrolladas en Asia u otra parte del mundo (*New Songdo Green City, 2015*).



Figura 3. Vista de la ciudad de Songdo.

Tomado de “*New Songdo Green City*,” por *New Songdo Green City, 2015*. Recuperado de <http://www.songdo.com/Uploads/FileManager/Songdo/Sustainability%20PDF/KPF%20Sustainable%20Designs.pdf>

1.1.3 La economía circular en los gobiernos de Latinoamérica

Brasil. En Brasil se cuenta con la organización EPEA, la cual está encargada de difundir y promover los conceptos de economía circular como el *Cradle to Cradle* (ver Figura 4), el cual consiste en lograr que no existan los residuos o desperdicios porque existirá un proceso circular de producción en donde los desperdicios de un proceso pasaran a ser insumos para otros, esto se basa en la eco efectividad, es decir se sigue el ciclo natural de la vida, en donde los seres vivos cuando mueren pasan a ser insumos para las plantas, las cuales

a su vez producen alimentos para otros seres vivos. Se espera que la aplicación de estos conceptos ayuden al desarrollo económico del país así como a las demás personas y al planeta (EPEA Brasil, 2015).

Por otro lado, Brasil es un país que ha sido golpeado por problemas de abastecimiento de combustibles en el pasado, por ello este país cambio su estrategia de abastecimiento de combustible y actualmente está muy avanzado en la producción de biodiesel, de hecho tenía planeado que para el 2007 se debería tener capacidad de producir 589 millones de litros anuales de biodiesel. Además Brasil es líder en la producción de etanol proveniente de la caña de azúcar y al 2007 producía 9 mil millones de litros anuales de este producto (La opinión, 2006).

Figura 4. Modelo de ciclo de vida natural imitado por el ciclo de producción deseable de productos

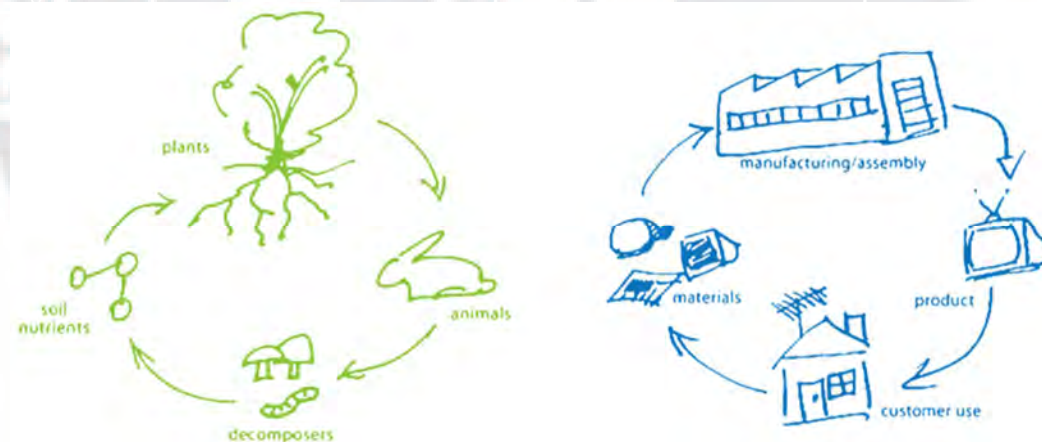


Figura 4. Modelo de ciclo de vida natural imitado por el ciclo de producción deseable de productos. Tomado de “EPEA 2015,” por EPEA Brasil, 2015. Recuperado de http://www.epeabrasil.com/?page_id=23

El biodiesel y otros biocombustibles se obtienen de lo que eran desperdicios de la agricultura y ganadería, los cuales se reciclan y reutilizan dando lugar incluso a la generación de una nueva economía como es la comercialización de combustibles renovables, es decir se cumple con conceptos de economía circular, el país ha seguido un plan secuencial que la ha permitido ir incrementando poco a poco su producción de esta valorada y sostenible fuente de energía (La opinión, 2006).

Brasil a su vez cuenta con ciudades modelos en materia de ecología y sostenibilidad, como es el caso de Curitiba, la que cuenta con 51 m² de área verde por habitante debido a las políticas implantadas por el gobierno así como programas de recolección de basura, llamado “Basura no es Basura” el cual consiste en separar la basura reciclable de la biodegradable dicha iniciativa promueve el cuidado de la ciudad y la generación de empleos en dicho país (Curitiba, ciudad sostenible, 2010).

Dentro de las misiones técnicas de Curitiba tenemos también los programas de capacitación que realizan una vez al año donde invitan a países de Latinoamérica y ciudades aledañas los temas a tocar son: El transporte colectivo, el uso del reciclaje y manejo de residuos sólidos. Dicho programa consiste en intercambiar experiencias exitosas consideradas buenas prácticas medioambientales las cuales les ha permitido convertirse en una ciudad modelo en sostenibilidad ambiental en el mundo (Federación Brasileira de Asociaciones de Ingenieros Agrónomos y Arquitectos [FEBRAE], 2013).

Otro de los alcances importantes de la ciudad Curitiba es la creación de la universidad libre del medio ambiente, la cual les ha permitido desarrollar profesional en el manejo y gestión de los residuos.

Chile. La Comisión de Medio Ambiente de la Cámara de Diputados de Chile aprobó el proyecto que establece un marco para la gestión de residuos y la responsabilidad extendida del productor. Los productores estarán obligados a asumir la organización y financiación de la gestión de residuos de los productos que introducen en el mercado de ese país. Existen nueve tipos de residuos, que han sido catalogados como prioritarios, son: aceites lubricantes; aparatos eléctricos y electrónicos; diarios, periódicos, y revistas; envases y embalajes; medicamentos; neumáticos; pilas y baterías; plaguicidas caducados, y vehículos. El objetivo de la iniciativa es incorporar, a través de una política pública, la necesidad de contar con una

gestión integral de residuos que abarque todas las etapas de un producto, desde que es elaborado hasta su eliminación (Economía Circular y Minería Urbana, 2015).

Por otro lado Chile posee una peculiaridad importante respecto a la generación de energía sostenible al haber llegado a implementar una biorefinería que utiliza cultivos de micro algas cuyos residuos pueden generar biodiesel y biogás, esta biorefinería es única en su tipo y ha sido una tecnología nacida en dicho país gracias al estudio de microorganismos que crecían en zonas contaminadas. Asimismo Chile cuenta con estructuras que les permiten generar energía eólica y solar como parques eólicos y fotovoltaicos (Garnham, 2014).

En Chile también se puede encontrar empresas con conocimientos avanzados con tecnología de punta para un mejor aprovechamiento del agua, como es el caso de la empresa *Advanced Innovation Center (AIC)*, la cual tiene como objetivo ser parte de la solución a la crisis hídrica global y ofrece servicios para el tratamiento de aguas para consumo humano y para la reutilización de aguas de desecho. Uno de sus tecnologías más resaltantes es el tratamiento de plasma (ver Figura 5) que elimina el 100% de virus y bacterias presentes en ella (AIC, 2015).



Figura 5. Plasma Water Sanitation System.

Tomado de “*Advances Innovation Center*,” por AIC Information Center, 2015. Recuperado de <http://aicchile.com/portfolio/>

Chile tiene desarrollado el sector forestal y además posee proyectos para el manejo de los residuos generados. En el caso de la Región Magallanes, la cual es una de las más competitivas del ese país, se puede encontrar a la empresa Monte Alto Forestal, cuyo negocio principal es el comercio de productos forestales, esta empresa está impulsando la utilización de la Bioenergía generada con la Biomasa de los bosques, colaborando de esta manera a proveer energía sustentable a la Región (Monte Alto Forestal, 2015).

De manera similar se pueden encontrar dos proyectos importantes en la Región Magallanes ubicados en: (a) Parque Nacional Torres Del Paine, en donde se busca reemplazar la energía fósil en algunos hoteles e instalaciones administrativas y (b) Puerto Natales, en donde a través de una coalición de actores locales y extranjeros se busca la implementación de una planta de biomasa de calor y electricidad combinada (Monte Alto Renovable, 2015)

Argentina. Se ha construido la refinería de Santa Ana para aprovechar los recursos o residuos que se puede obtener de ese país como los que provienen de la soya, también residuos de aserraderos como el aserrín u otras materias primas o residuos. La biorefinería permite obtener productos refinados de carbón como son los fertilizantes orgánicos, además la biomasa obtenida puede comercializarse como insumo para generar una cantidad de energía importante (Melnechuk, 2009).

Ecuador. Se ha construido una refinería a través del proyecto *RESETA*, el cual está enfocado a los recursos sustentables para etanol. La biorefinería produce etanol de primera o segunda generación y biodiesel, utilizando biomasa reciclable para reemplazar los combustibles fósiles como el petróleo, el cual es utilizado de manera mayoritaria en dicho país. El proyecto se ubica en Quito y ha sido implementado mediante recursos nacionales con alianzas con instituciones educativas como la Pontificia Universidad Católica de Ecuador (Carvajal, 2012).

Uruguay. En este país se está viviendo un cambio cultural en donde se está dejando atrás la antigua cultura ganadera para dar lugar a una emergente cultura forestal. Se ha logrado evitar la deforestación de importantes zonas las cuales actualmente están sirviendo como importante fuentes de comercio ya que los productos como la pulpa de celulosa o eucalipto tienen un alto valor para ser exportado, según el Instituto Uruguay XXI el valor de las exportaciones alcanza la cifra de 1,100 M de US\$ (Noticias Financieras, 2013).

1.1.4 Factores claves de éxito en la economía circular para los países

En la Tabla 9 se presentaran los factores claves de éxito identificados tanto para el análisis macro y el análisis meso. Estos factores señalan ventajas competitivas en aplicación de economía circular para los distintos países que se han presentado previamente.

1.1.5 Desafíos de la economía circular en la Región Piura

Para poder determinar las brechas existentes entre la economía circular en la Región Piura y la economía circular en el resto del mundo y Latinoamérica se realizara un enfoque basado en cinco sectores: (a) Agricultura (b) Forestal (c) Energía y Agua, (d) Turismo; y (e) Pesca.

Agricultura. La región de Piura tiene graves problemas en su sector de agricultura y no presenta soluciones de economía circular, por ejemplo no se utiliza fertilizantes orgánicos que provengan de desperdicios, asimismo los desperdicios de los procesos de agricultura no se reutilizan. No se cuenta con normas del gobierno regional para traer organizaciones que apoyen en el desarrollo de economía circular.

Forestal. La Región Piura no cuenta con proyectos de economía circular para los sectores industriales, de papeles o madera. En construcción no se aplican conceptos *Cradle to Cradle* o de *Smart cities*, tampoco se utilizan desperdicios como materiales de construcción. En el sector forestal se cuenta con normas de protección ambiental; pero de económica circular. En el sector forestal se cuenta con normas de protección ambiental; pero no de económica circular, asimismo existen problemas de deforestación como la del algarrobo.

Tabla 9

Tabla de Factores Clave de Éxito a Nivel Mundial

Análisis	País	Factores Claves de Éxito
Macro	Finlandia	Bioeconomía en sus principales sectores productivos, alta participación de <i>stakeholders</i> .
Macro	Alemania	Estrategia Nacional basada en investigación y desarrollo sostenible con alta tecnología.
Macro	Dinamarca	Líder en producción de Biodiesel a nivel mundial. Capacidad para reducir los desperdicios de los hogares en 50%. Copenhague aspira a ser capital de carbono neutral.
Macro	Australia	Alta cooperatividad de <i>stakeholders</i> para una recuperación inteligente de recursos.
Macro	Japón	Fabricación de materiales de construcción a partir de las cenizas de desperdicios.
Macro	EEUU	Recuperación de territorios desperdiciados para construcción de nuevos ambientes públicos.
Macro	Gran Bretaña	Uso de la Aplicación <i>Warp it</i> para compartir bienes beneficiando a entidades públicas.
Macro	Sudáfrica	Exitosa colaboración entre el gobierno y organismos ambientalista para el Programa <i>WISP</i> .
Macro	Corea del sur	Songdo Ciudad inteligente con alta eficiencia e independencia energética. Nueva experiencia de vida a través de la tecnología en educación, transporte, etc.

Tabla 10

Tabla de Factores Claves de Éxito a Nivel Latino Americano

Análisis	País	Factores Claves de Éxito
Meso	Brasil	Alta capacidad de producción de biocombustibles (biodiesel, etanol).
Meso	Chile	Biorefinería única en utilización de microalgas. Generación de energía sostenible.
Meso	Argentina	Biorefinería con utilización de desperdicios de la soya como insumo.
Meso	Ecuador	Biorefinería con utilización de desperdicios del plátano como insumo.
Meso	Uruguay	Bioeconomía basada en el sector forestal.

Energía y Agua. Piura cuenta con molinos de viento para la generación de energía eólica, es decir cuenta con economía circular de manera breve; sin embargo la energía que se genera aquí comparada con el resto del mundo resulta quedar muy corta. Por otro lado no se tiene otros proyectos que puedan generar energía utilizando economía circular por ejemplo no se genera biodiesel de los desperdicios. Respecto al agua, Piura posee represas que no

están bien cuidadas o no están al 100% de su capacidad, no existen proyectos de economía circular para el tratamiento del agua.

Turismo. En cuanto a turismo Piura no cuenta con proyectos de economía circular.

Pesca. En la pesca si se han realizado trabajos de economía circular al impulsarse la acuicultura de peces como la tilapia. Se tiene registrada una producción de 80,323 toneladas entre Enero y Setiembre del 2013 (Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero, 2014).

1.2 Conclusiones

Existe una tendencia importante para que los gobiernos de países y ciudades de todo el mundo desarrollen la economía circular como un medio para aumentar el bienestar de sus ciudadanos en el largo plazo. Los gobiernos tienen la capacidad de apoyar a la economía circular mediante la formulación de leyes que beneficien a todos sus *stakeholders*.

Piura aún no cuenta con planes concretos o proyectos que se puedan considerar de economía circular, tampoco se cuenta con normas especiales que apoyen la economía circular. Por otro lado la acuicultura en Piura se ha desarrollado debido a que forma parte del plan nacional de desarrollo pesquero.

Se considera que las brechas entre esta región y el resto del mundo son muy amplias. A pesar que Piura cuenta con un parque eólico y acuicultura, estas se han desarrollado de manera más alineada a un plan nacional y no a iniciativas del gobierno regional. Por otro lado la producción de energía eólica y la producción de la acuicultura actual es muy baja comparada con lo que se podría producir y los estándares de producción en el resto del mundo.

Si la región de Piura tuviera iniciativas para la implementación de proyectos de economía circular descubriría que posee un gran potencial para desarrollar cinco sectores productivos y sostenibles que le permitirían aumentar en gran medida su competitividad

como región y que beneficiarían a la población mediante la generación de empleos, mejor calidad de vida y un mejor cuidado de medio ambiente.



Capítulo II: Visión, Misión, Valores, y Código de Ética

2.1 Antecedentes

En este capítulo, se planteará la visión, misión, valores y código de ética del PEA con economía circular para Piura. Se tomará como base el enfoque en los cinco sectores más importantes de la región (agricultura, forestal, energía y agua, turismo y pesca) los cuales por medio de la aplicación de la economía circular, se crearán nuevos negocios que impulsen el desarrollo de la región.

La geografía de la región, es ideal para el impulso de proyectos que promuevan la preservación y el uso adecuado de los recursos naturales, los cuales mediante la economía circular, se aproveche al máximo las características de la zona, a favor de la productividad de las empresas. La estrategia de la región se centrara en las siguientes metas:

1. Entorno competitivo a través de la economía circular, lo cual conducirá al crecimiento económico de la región.
2. Nuevos negocios sobre la base de la economía circular, lo cual generará nuevos empleos.
3. Generación de la una base competitiva a través de la economía circular, lo cual sentara las bases regionales para impulsar el crecimiento.
4. Accesibilidad y sostenibilidad de los recursos naturales.

De acuerdo a la publicación Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad emitida por Profonanpe (Fondo de promoción de las áreas naturales protegidas del Perú) indicó:

Piura es una región con una biodiversidad singular, que constituye importante fuente de recursos sobre los que se mueven actividades como la agricultura, pesca, acuicultura y turismo que aportan en gran medida a la economía regional, y por tanto mantener estos recursos y biodiversidad en el tiempo merece especial atención. Al respecto, es importante destacar que según la Zonificación Ecológica y Económica de la Región

(2013), el 22.30 % del territorio continental de Piura tiene aptitud para conservación y protección, lo que refleja el valor ecológico de varias áreas importantes en la región.

(Profonanpe, 2014, p. 11)

Lo cual denota la importancia de la preservación de los recursos naturales, impulsando el desarrollo económico a través de la economía circular como fuente de sostenibilidad.

2.2 Visión

Ser reconocida al 2030, como la región modelo del Perú, en aplicar economía circular en sus cinco sectores más importantes: agricultura, energía y agua, forestal, turismo y pesca. Se buscará el bienestar de la población, a través de la generación de nuevos puestos de trabajo y de un crecimiento económico, en un entorno sostenible y amigable para el medio ambiente, respetando en todo momento las riquezas naturales en beneficio de la región.

2.3 Misión

El gobierno regional Piura conduce y promueve el desarrollo regional, articulando y definiendo políticas públicas concertadas orientadas a mejorar el bienestar de la población a través de la economía circular. Impulsará las actividades de producción, exportación y generación de energía renovable y reciclaje de residuos, el cual será el motor de la generación de empleo y crecimiento económico sostenible de la región.

2.4 Valores

De acuerdo al portal institucional del Gobierno Regional de Piura (http://www.regionpiura.gob.pe/index_institucional.php?pag=1), los valores que guiarán el desarrollo de la región son los siguientes:

1. Vocación de Servicio. Buscar el bien común, la entrega a los demás, el compromiso con el prójimo, mejorar nuestra actitud personal, tomando en cuenta la responsabilidad en desarrollar una filosofía de calidad para satisfacer los servicios solicitados por nuestros

compañeros y ciudadanía en general de manera eficiente, logrando la eficacia del sistema de gestión de calidad con un enfoque de mejora continua.

2. Respeto. Reconocer el valor de nuestro semejante como persona, permitiendo la aceptación de las limitaciones ajenas y el reconocimiento de las virtudes de los demás. Respetar es preocuparse porque la otra persona crezca y se desarrolle tal como es y se reconozca el derecho a la defensa y al debido procedimiento administrativo.
3. Puntualidad. Estar a tiempo para cumplir con las obligaciones. El valor de la puntualidad es una forma de hacerle a los demás la vida más agradable, mejora nuestro orden y nos convierte en personas dignas de confianza y credibilidad.
4. Lealtad. Todo funcionario y servidor público debe lealtad a la máxima autoridad regional, debiendo actuar con fidelidad y solidaridad con todos los miembros de la institución, cumpliendo las órdenes que les imparta la Alta Dirección, en la medida que reúnan las formalidades del caso y tengan por objeto la realización de actos de servicio que se vinculen con las funciones a su cargo, salvo los supuestos de arbitrariedad o ilegalidad manifiestas, las que deberá poner en conocimiento de la Alta Dirección del Gobierno Regional.
5. Liderazgo. El líder de la institución lo conseguimos comprometiéndonos de manera personal con todas sus actividades de tal manera que sus labores se encaminen hacia la excelencia de los procesos, a través de una cultura de servicio y trabajo en equipo.
6. Responsabilidad (con el medio ambiente). Cumplir puntual y diligentemente con los trabajos, actos y acciones que realizamos, con mejora continua y optimizando los recursos, procesos y tecnología, ya que éstos son medios para ser competitivos.
7. Transparencia. Los actos de servicio que ejecuten los funcionarios y servidores públicos deben ser transparentes. Dichos actos son de carácter público y están accesibles al

conocimiento de toda persona natural o jurídica. Se debe de brindar y facilitar información fidedigna, completa y oportuna de conformidad a la normatividad vigente.

8. Honestidad. Actuar con la verdad y la razón en todos nuestros actos en el Gobierno Regional Piura inculcando a todo el personal a poner en práctica la honestidad, actuando con coherencia, entre lo que piensa y dice cada persona.
9. Equidad y Justicia. Todo servidor debe tener disposición para el cumplimiento de sus funciones, otorgando a cada uno lo que le es debido, actuando con equidad y justicia en sus relaciones con el administrado, sus superiores, sus subordinados y la ciudadanía en general.
10. Amor al Trabajo. Realizar nuestro trabajo con agrado, esmero y buena disposición, aportándole creatividad a las actividades, considerando que el trabajo es uno de los elementos esenciales de nuestro crecimiento y desarrollo, porque dignifica al ser humano.

2.5 Código de Ética

Para el logro del plan estratégico con economía circular de la Región Piura, se plantean los siguientes lineamientos:

1. Informar de manera transparente y honesta todas las acciones del gobierno regional de Piura a sus *stakeholders*.
2. Tomar responsabilidad de todas las acciones, proyectos y obras ejecutadas por el gobierno regional.
3. Cumplir y fomentar la ética y responsabilidad social en todas las comunidades que se encuentren bajo el gobierno regional.
4. Incentivar la inversión privada de empresas, entidades y organizaciones que apliquen tareas socialmente responsables, por ejemplo la economía circular.

5. Desarrollar un plan de capacitación para todos los colaboradores del gobierno regional basado en valores y prácticas medioambientales, la cual nos permita fomentar una cultura organizacional sólida.
6. Mantener relaciones honestas con las empresas que desarrollen actividades comerciales en la región con el objetivo de conservarlas a largo plazo.

2.6 Conclusiones

Se ha formulado la visión, misión, valores y código de ética para la Región Piura aplicando la economía circular, los mismos que servirán como base y guía para orientar a las acciones futuras que deba tomar la región. Este plan estratégico, busca posicionar a la Región Piura como la primera región del Perú, en aplicar economía circular.

La misión conducirá al desarrollo regional definiendo y articulando normas que ayuden al logro de la visión.

Capítulo III: Evaluación Externa

El siguiente capítulo presenta el análisis externo para la Región Piura. Para ello se realizará el análisis tridimensional de las naciones, el análisis competitivo del Perú y el análisis PESTE.

3.1 Análisis Tridimensional de las Naciones

El análisis tridimensional de las naciones para la Región Piura se realizará considerando al Perú como la nación objetivo materia estudio, debido a que sus variables externas e internas influirán en los intereses de la región.

3.1.1 Intereses nacionales. Matriz de Intereses Nacionales (MIN)

El Centro Nacional de Planeamiento Estratégico [CEPLAN] (2011) indicó que los intereses nacionales para el Perú se encuentran plasmados en el plan bicentenario con miras al año 2021, en el cual se hace énfasis en seis ejes estratégicos que marcan el rumbo del país hacia el futuro: (a) derechos fundamentales y dignidad de las personas; (b) oportunidades y acceso a los servicios; (c) estado y gobernabilidad; (d) economía, competitividad y empleo; (e) desarrollo regional e infraestructura; y (f) recursos naturales y ambientes.

Derechos fundamentales y dignidad de las personas. El objetivo de este eje estratégico es lograr que se aseguren y respeten los derechos de todos los ciudadanos peruanos, para lograr este objetivo se consolidará la democracia en el país a través de un sufragio universal con participación y fiscalización activa por parte de los ciudadanos. Asimismo se buscará el bienestar de la población y la disminución de las diferencias entre la población a través del incremento de la clase media y disminución de la pobreza. También se mejorará el sistema judicial mediante el plan nacional de reforma en administración de justicia que deberá garantizar la justicia para todo ciudadano (CEPLAN, 2011).

Oportunidades y acceso a los servicios. El objetivo de este eje estratégico es que la población tenga acceso a servicios básicos como son la educación, salud, seguridad

alimentaria, servicios públicos, vivienda y seguridad ciudadana, esto se logrará a través de una adecuada financiación o presupuesto con lo que se espera que los ciudadanos tengan igualdad de oportunidades y capacidad de gasto que les permita escoger como vivir de mejor manera (CEPLAN, 2011)

Estado y gobernabilidad. Mediante este eje se lograra tener un Estado que gobierne de manera eficiente y transparente y de manera alineada a políticas que sigan valores éticos que enriquezcan la gobernabilidad del país en beneficio de la población. Asimismo la estructura del estado permitirá la descentralización del poder. Por otro lado se tendrá como objetivo la mejora e incremento de las relaciones exteriores que garanticen la soberanía nacional (CEPLAN, 2011).

Economía, competitividad y empleo. Este eje buscará el crecimiento sostenible de la economía del país, este crecimiento irá de la mano de la inversión pública y privada, de tal manera que tanto el estado y el sector privado aumenten su competitividad y se genere una mayor cantidad de empleos dignos, asimismo se hace un especial enfoque en la utilización de investigación, ciencia y tecnología, para ello se asignaran recursos provenientes de cánones mineros y gasíferos. También se buscará el incremento de participación en la economía internacional, principalmente a través de los incentivos para las exportaciones (CEPLAN, 2011).

Desarrollo regional e infraestructura. Este eje estratégico tiene como objetivo que las regiones tengan una mayor igualdad, es decir que haya menos regiones pobres, esto se logrará mejorando la infraestructura y capacidad productiva de las regiones. Al mismo tiempo se promoverá una mayor independencia de los poderes centrales para los gobiernos regionales y se buscará que la población se disperse de manera equitativa a lo largo del territorio (CEPLAN, 2011)

Recursos naturales y ambiente. Este eje estratégico tiene como uno de sus objetivos garantizar que los abundantes y diversos recursos naturales que posee el Perú, sean utilizados de manera sostenible, de tal manera que su aporte en la economía esté asegurada para el futuro tanto para el mercado interno como el externo. Otro objetivo de este eje es preservar el medio ambiente y de esta manera evitar que actividades contaminantes perjudiquen la calidad de vida de la población (CEPLAN, 2011).

Tabla 11

Matriz del Interés Nacional del Perú

Interés Nacional	Intensidad del Interés			
	Supervivencia (Crítico)	Vital (Peligroso)	Importante (Serio)	Periférico (Molesto)
1. Derechos fundamentales y dignidad de las personas		Estado Islámico*	UE EEUU	Venezuela*
2. Oportunidades y acceso a servicios			Todos los Países	
3. Estado y gobernabilidad		Venezuela* EEUU UE	Brasil Chile Colombia	Bolivia* Ecuador* Argentina*
4. Economía, competitividad y empleo		China EEUU	UE Brasil Chile	Ecuador* Colombia*
5. Desarrollo regional e infraestructura			Brasil Chile Colombia Ecuador	México Venezuela*
6. Recursos naturales y ambiente			Todos los Países	

Nota. (*) Intereses Opuestos

3.1.2 Potencial nacional

Demográfico. La población peruana ocupa el puesto Nro. 42 según el ranking mundial de población (*Central Intelligence Agency* [CIA], 2012). Según el último censo del Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI en el año 2007, la población total del Perú fue de 27'412,157 habitantes. Asimismo se puede indicar que la población de Piura en el mismo año fue de 1'676,315 habitantes, es decir el 6% de la población total del Perú. Utilizando la tasa

de crecimiento poblacional se proyecta que la población para el año 2015 es de 31'151,343 y para el año 2050 sería 40'111,393 (INEI, 2012).

Según los indicadores demográficos entre 2010-2015, la región de Piura tiene 38,276 nacimientos anuales y muertes anuales de 9,683, por lo que se estima un crecimiento natural anual de 28,593 ciudadanos. Por otro lado considerando las migraciones anuales, estas se estiman en 13,571 personas, por lo que el crecimiento neto de población anual sería de 15,022. La esperanza de vida promedio es de 73,97 años, siendo para los hombres 71,29 y para las mujeres 76,78 (INEI, 2012).

El Perú tiene una importante cantidad de habitantes y por tanto disponibilidad de recursos humanos y esto es una fortaleza. Por otro lado la región de Piura a pesar de contar con gran cantidad de recursos humanos, una parte de esta migra a otras regiones por lo que esto es una debilidad.

Geográfico. El Perú se encuentra ubicado en la región central y occidental de América del Sur, es el tercer país con mayor extensión territorial luego de Brasil y Argentina, con un total de 1'285,215 km². El Perú limita al norte con Ecuador y Colombia, al este con Brasil, al sureste con Bolivia y al sur con Chile (D'Alessio, 2012).

Geográficamente el Perú se define como un país altamente sísmico y presenta una región con importante vulcanismo al sur. El territorio peruano está dentro del llamado Cinturón de Fuego del Pacífico. Su territorio se encuentra determinado por la interacción de las placas sudamericana y de Nazca Producto de esta subducción se formó hacia el Jurásico la Fosa de Perú-Chile así como la elevación de la cordillera de los Andes. Los sedimentos producidos por la erosión andina se depositaron al este y han formado la vasta llanura amazónica donde antes de la aparición de los Andes se encontraba una porción de mar (Embajada del Perú en Ecuador, 2015).

Piura se sitúa en la Costa Norte del Perú, limitando por el Norte con Tumbes y Ecuador, por el Sur con Lambayeque, por el Este con Cajamarca y por el Oeste con el Océano Pacífico (Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo [PROMPERU], 2015a). La superficie del departamento de Piura es de 35,892.49 Km², que equivale al 2.79 % del territorio del país. El 29.67 % de la extensión departamental corresponde a sus zonas de sierra. La capacidad de uso agrario (agropecuario y forestal) es de 1'571,501 Ha. (Ministerio de Agricultura [MINAGRI], 2008).

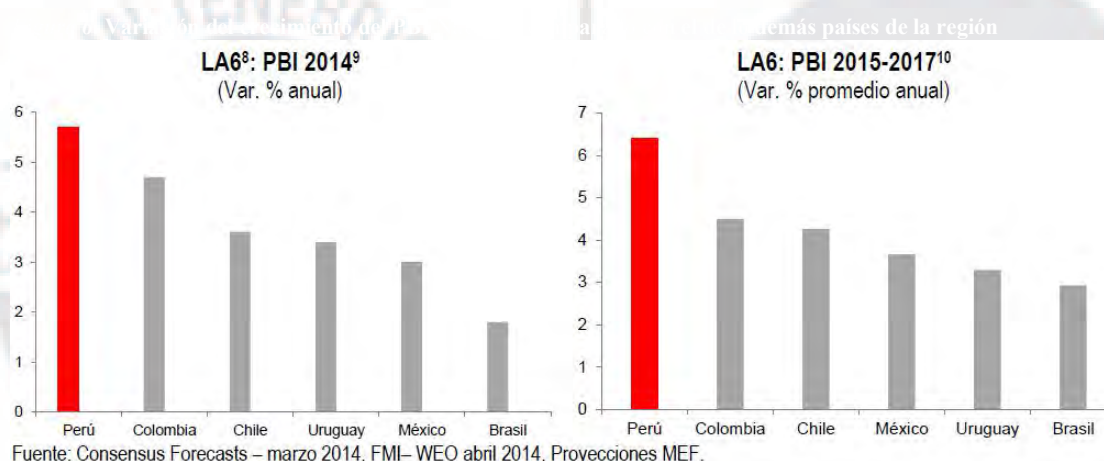
El Perú tiene una buena ubicación geográfica, siendo esta estratégica para las actividades comerciales, esto representa una fortaleza, asimismo se cuenta con una gran biodiversidad de recursos naturales que también fortalecen la posición del Perú. De manera similar Piura cuenta con fortalezas geográficas al ser una región con Costa, Sierra y Selva.

Para el Perú al falta de salida al océano atlántico representaría una debilidad, lo misma debilidad heredaría la región de Piura. Por otro lado, gran parte del Perú se encuentra en una zona volcánica y de sismos por lo que esto representa una debilidad.

Económico. Actualmente la economía mundial se encuentra en una fase de transición gradual hacia un nuevo equilibrio caracterizado por menores precios de materias primas, mayores costos financieros y, con ellos, un menor crecimiento de las economías emergentes. En el Perú, el Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2014) indicó que la economía peruana crecerá 5,7% en el 2014, iniciando un proceso de aceleración de crecimiento en torno a 6,4% en el periodo 2015-2017; con ello, se posicionará como una de las economías de mayor crecimiento en el mundo. El Perú mantiene un crecimiento de su PBI mayor al de otros países de la región como puede observarse en la Figura 6.

El MEF (2014) explicó que la aceleración de la actividad económica peruana estará apoyada en cinco motores de crecimiento que le permitirá al país contar con una base de crecimiento diversificada. Estos cinco motores son: (a) La recuperación gradual de la

economía mundial, en particular, de Estados Unidos y la Zona Euro; (b) La mayor exportación tradicional ante el inicio de producción de importantes proyectos mineros que, hacia el 2017, duplicarán la producción de cobre del 2013; (c) La mejora y consolidación de las expectativas de los agentes económicos; (d) La inversión en megaproyectos de infraestructura bajo la modalidad de Asociaciones Público Privadas; y, (e) Proceso de convergencia en sectores no transables con tamaños de mercado aún reducidos en comparación a otros pares regionales y que, por lo tanto, plantean importantes retornos para la inversión, en un contexto de dinamismo del consumo interno.



Fuente: Consensus Forecasts – marzo 2014, FMI– WEO abril 2014, Proyecciones MEF.

Figura 6. Variación del crecimiento del PBI Nacional comparado con el de los demás países de la región. Tomado de “Marco Macro Económico Multianual 2015-2017,” por el Ministerio de Economía y Finanzas, 2015, p.22.

El Perú cuenta con un crecimiento económico constante en los últimos años, lo cual le hace atractivo para las inversiones y le representaría una fortaleza comparado con el crecimiento de otros países. La debilidad podría encontrarse en la variación negativa de la tasa de crecimiento en los últimos años.

Tecnología – Científico. El Perú cuenta con el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica CONCYTEC para normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del Estado en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC], 2013).

La situación tecnológica del Perú actualmente no es buena en vista que no se ha dado antes mayor importancia a la innovación e investigación ocasionando que el país no esté en una buena posición competitiva respecto a otros países de la región, según el *Global Competitiveness Report* (2014) el Perú ocupa uno de los últimos lugares en infraestructura para la innovación. La productividad laboral peruana es una décima parte del nivel mostrado por economías desarrolladas, esto debido a la escasez de ciencia y tecnología productiva, asimismo el número de patentes nacional es muy bajo comparado por el de otros países de la región como Argentina (CEPLAN, 2011).

El CONCYTEC ha elaborado el Plan Nacional Estratégico de Ciencia y Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano, PNCTI 2006-2021. Según el plan mencionado anteriormente, los programas prioritarios del CTI (Emergencia de la Ciencia, la Tecnología e Innovación) son los siguientes:

- I. Programa Nacional Sectorial de CTI en Acuicultura
- II. Programa Nacional de CTI en Biotecnología
- III. Programa Nacional de CTI en Ciencia y tecnología de materiales para la competitividad industrial.
- IV. Programa Nacional de CTI en Ciencia y Tecnología Ambiental
- V. Programa Nacional de CTI en Tecnologías de la Información y Comunicación
- VI. Programa Especial de CTI en Transferencia Tecnológica para la Inclusión Social.

La situación actual de la tecnología en el Perú es una debilidad debido a que no se cuenta con tecnología de última generación. El nuevo plan del CONCYTEC es una fortaleza porque concuerda con los objetivos de la economía circular, por ejemplo en los temas de biotecnología y acuicultura.

Histórico – psicológico – sociológico. El Perú es uno de los pocos países que puede decirse que cuenta con una historia milenial gracias a culturas antiguas como la de Caral y de

otras que antecedieron al famoso imperio incaico, el Perú ha heredado una gran riqueza cultural que se incrementó aún más con el virreinato y la el nacimiento de la república. Respecto a la parte psicológica, la confianza global del consumidor ha mejorado de manera lenta; pero estable a pesar de los problemas de recesión que se ha vivido (Peru Travel, 2015).

En la última encuesta en línea de Nielsen, realizada del 13 de agosto al 5 de septiembre de 2014, la confianza del consumidor aumentó en el 65% de los mercados medidos, en comparación con el 52% en el trimestre pasado. En Latinoamérica aumentó un punto el Índice de Confianza para colocarse en 91 en el tercer trimestre de 2014, con crecimientos en tres de los siete países medidos. La confianza en Brasil se sigue manteniendo como la más alta de la región y creció un punto ubicándose en 101. Colombia (98) y México (88) crecieron tres puntos cada uno contra el segundo trimestre. Por su parte, la confianza del consumidor disminuyó en Chile (85), Venezuela (70) y Perú (97), con menos 7,2 y un punto respectivamente. Mientras tanto, Argentina se mantuvo estable en 68, sin cambio contra el trimestre anterior (*The Nielsen Company*, 2014).

En el ámbito social y en el caso del Perú, se ha manifestado una constante migración de la población rural de la sierra hacia las zonas más urbanas a lo largo del siglo XX, se desarrolló un proceso paralelo al de la región latinoamericana, en el que el país incorporó a las grandes masas campesinas a las herramientas de decisión de la democracia formal y redujo en cierta medida la verticalidad de la estructura social (Perú Económico, 2012).

Actualmente en el Perú existen cinco niveles sociales económicos NSE (ver Figura 7), siendo el NSE A aquel en el cual los hogares poseen mayores ingresos y calidad de vida, mientras en el NSE E es el que está representado por hogares en extrema pobreza. El 2,6% de los hogares peruanos urbanos pertenecen al NSE A, el 13.9% al NSE B, el 32.2% al NSE C, el 30.2% al D y el 21.2% al NSE E (ver Figura 8) (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados [APEIM], 2014).

ÍNDICE DE CONFIANZA DEL CONSUMIDOR EN LATINOAMÉRICA



Fuente: Encuesta Global de Confianza del Consumidor Nielsen 3T-2014

nielsen AN UNCOMMON SENSE OF THE CONSUMER™

Copyright © 2014 The Nielsen Company

Figura 7. La confianza del consumidor en Latinoamérica.
Tomado de "Índice del Consumidor de Latinoamérica," por Nielsen, 2014. Recuperado de <http://www.nielsen.com/pr/es/press-room/2014/estudio-confianza-consumidor-3q.html>

Figura 8. Distribución de porcentajes poblacionales según nivel socioeconómico

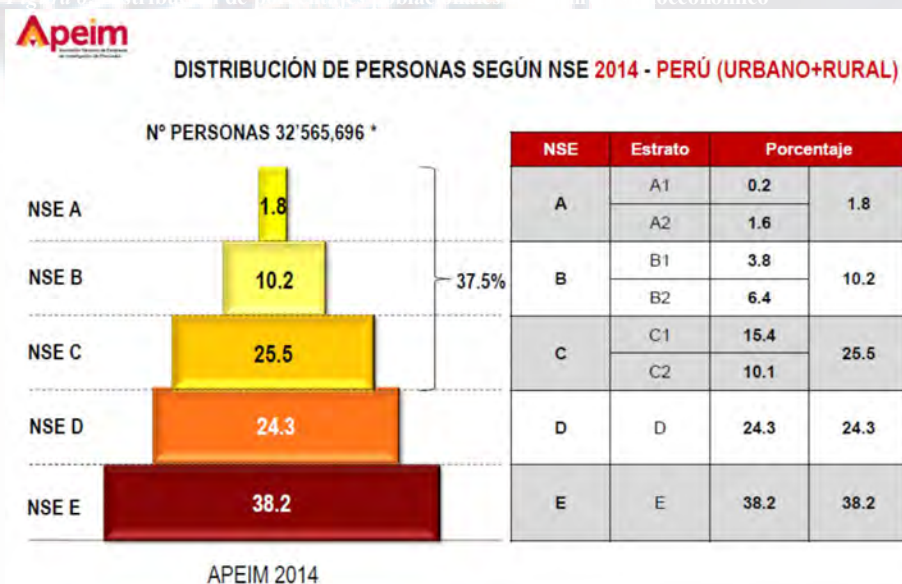


Figura 8. Distribución de porcentajes poblacionales según nivel socioeconómico.
Tomado de "Niveles Socioeconómicos 2014," por APEIM, 2014, p.28.

La historia del Perú es rica y antigua, lo que representa una fortaleza, en la parte psicológica existe confianza del inversionista y también del consumidor, lo cual también es

una fortaleza. En la parte social se tiene aún mucha desigualdad, lo cual representa una debilidad.

Organizacional-administrativo. En el Perú, el Gobierno es unitario, representativo y descentralizado. Existen tres poderes independientes: Poder Ejecutivo, Poder Legislativo y el Poder Judicial. El Poder Ejecutivo está constituido por el Presidente, quien desarrolla las funciones de Jefe de Estado. El simboliza y representa los intereses permanentes del país. A su vez, como Jefe de Gobierno, es quien dirige la política gubernamental, respaldado por la mayoría político-electoral. El Presidente Constitucional es Ollanta Humala Tasso hasta el 28 de Julio del 2016. El Poder Ejecutivo consta del Presidente y dos Vice - Presidentes y el Poder Legislativo con un Parlamento Unicameral con 120 miembros (Portal del Estado Peruano, 2015).

Al igual que en el Perú, en el resto de América Latina, el sistema presidencial es la forma de organización de los países y el jefe de estado es elegido por vías democráticas a excepción de Cuba. La democracia es dependiente del nivel de educación de la población por lo que en países menos educados se corre riesgo de que se apoye menos la democracia y surja la corrupción. En el Perú este tema es preocupante y debe tenerse en cuenta pues representa una amenaza para el logro de la misión (D'Alessio, 2014).

Militar. En el Perú, el organismo representativo de las Fuerzas Armadas es el Ministerio de Defensa, que ejerce la política del Estado para la defensa integral del país. El Ministerio de Defensa es responsable en el Aspecto Administrativo de la preparación y desarrollo de los Institutos de la Fuerza Armada; de la movilización para casos de emergencia y de la supervisión y control de los Organismos Públicos Descentralizados del Sector Defensa (Ministerio de Defensa, 2015).

Se considera que la situación actual de las fuerzas militares no es óptimo, esto debido a una constante postergación en su modernización o compra de armamento de última

generación; sin embargo se están tomando medidas para revertir esta situación, mediante un grupo de normas legales que permitirán la modernización del sector defensa, estos cambios se verán reflejados en el Ministerio de Defensa, La Fuerza Área, La Marina de Guerra y el Ejército. Asimismo se firmaron convenios internacionales para favorecer la industria militar como el firmado con Corea del Sur para la construcción de una fábrica de aviones modelo KT-1P. Dentro de esta nueva tendencia, El Ministerio de Defensa repotenciará seis submarinos U-209 con tecnología de las empresas Samsung y Daewoo, también se comprarán 20 helicópteros y se repotenciarán cazabombarderos Mig-29. Todos estos cambios representan cientos de millones de dólares (Prada, 2012).

Es una debilidad para el Perú no tener una fuerza militar muy significativa. Por otro lado las inversiones que se están realizando en el sector representan una fortaleza.

3.1.3 Principios cardinales

Influencia de terceras partes. El Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú (2014a) indicó que los objetivos estratégicos a seguir hacia el exterior son los siguientes:

1. Promover y defender en el ámbito regional los intereses del Perú con miras a la afirmación de su soberanía e integridad territorial, la consolidación de su seguridad integral, el comercio y la cooperación con los países vecinos, así como la integración a nivel subregional y regional.
2. Profundizar las relaciones con otras regiones en el ámbito bilateral y multilateral, garantizando la independencia política frente a bloques ideológicos, a fin que la política exterior constituya un instrumento esencial para el desarrollo sostenible del país, con énfasis en el apoyo a la superación de la pobreza y la inclusión social, a través de la integración y promoción económica, la industrialización, la adquisición de ciencia y tecnología, y la cooperación.

3. Profundizar la política de protección y atención a las comunidades peruanas en el exterior, facilitando su inserción en los países de destino, el desarrollo de sus vínculos con el Perú y su contribución al desarrollo, así como su participación en la política
4. Fortalecer la imagen del Perú a través de la defensa de nuestro patrimonio y la promoción en el exterior de nuestro acervo cultural.
5. Fortalecer las capacidades de gestión institucional a través de la formación de recursos humanos que se expresen en niveles óptimos de eficiencia y eficacia en la conducción de las relaciones exteriores del Estado. (Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú [MRE], 2014a, parr. 2)

Existen grandes oportunidades comerciales para el Perú en el extranjero, asimismo existen oportunidades para establecer relaciones con países vecinos y lejanos para mutuos beneficios. Las amenazas estarían presentes si ocurrieran eventos que desestabilicen los mercados extranjeros donde el Perú invierte o desde donde recibe inversión.

Lazos pasados y presentes. El Perú es un país que ha tenido enfrentamientos bélicos con casi todos sus vecinos con excepción de Brasil. La denominada guerra del Pacífico contra Chile entre 1879 y 1883 fue la más importante y generó una enemistad que perduró muchas generaciones, esta guerra fue motivada por los recursos naturales de guano y salitre y terminó con la firma del tratado de Ancón (Basadre, 2005). En el año 2014, la Corte Internacional de la Haya dictó su veredicto respecto al litigio sobre las fronteras marítimas entre Perú y Chile, obteniendo el Perú soberanía sobre la mayoría de los territorios que disputaba, este veredicto es inapelable y su cumplimiento está en progreso (MRE, 2014b).

Por otro lado también se ha tenido continuos enfrentamientos bélicos con Ecuador, siendo estos más numerosos que con cualquier otro país: (a) guerra de 1941, (b) falso Paquisha en 1981 y (c) conflicto del Cenepa en 1995, estos conflictos motivados por

territorios con importantes materias primas como el petróleo o accesos de navegación al río Amazonas, estos conflictos se han sentido de manera más notable en las regiones de Piura, Tumbes, Cajamarca, Amazonas y Loreto por ser las limítrofes con Ecuador (Benavente Del Carpio, 2012). El Perú también se enfrentó militarmente a Bolivia cuando se intentó incorporar dicho país al Perú 1841 por el presidente Gamarra, esta guerra termino con el tratado de Puno en 1842 (Denegri, 1953). Con Colombia también se libró otra guerra por el trapezio amazónico en los años 1932 y 1933, la cual termino con la firma del tratado de Salomón-Lozano (Triana, 2013).

El Perú ha sufrido también un gran número de guerras civiles; pero la más reciente fue la vivida en décadas pasadas contra grupos terroristas, en las cuales el gobierno peruano pudo derrotar a la agrupación terrorista Sendero Luminoso (Hidalgo, 2004); sin embargo aún se libra una guerra de baja intensidad en el VRAEM por lo que el estado peruano está interviniendo militarmente (Prada, 2012).

Se presentan oportunidades para establecer relaciones duraderas y sinceras con los países vecinos con los que se tuvo alguna confrontación, esto no solo beneficiaría al Perú sino a la región de América del Sur en general. Los resentimientos originados por guerras pasadas en especial con Ecuador, representarían amenazas a la paz, donde “la posibilidad de nuevos enfrentamientos, un riesgo reconocido por autoridades civiles y militares de ambos países, aparentemente busca ser evitado. Sin embargo, en el nudo central de la contradicción territorial las posiciones no se han modificado públicamente” (Bonilla, 1996, p. 16).

Contrabalance de los intereses. Para alcanzar una mayor competitividad a favor de sus intereses, el estado peruano creó la comisión de Promoción del Perú para la exportación y el turismo – PROMPERÚ, (PROMPERU, 2015b). Brasil geográficamente solo tiene salida al océano Atlántico y Perú geográficamente solo tiene salida al Océano Pacífico, por estas

razones ambos países impulsaron el proyecto de la carretera interoceánica, mediante la cual ambos países podrán comercializar sus productos como si tuvieran acceso a ambos océanos.

El Perú forma parte de alianzas con países vecinos como es la Alianza del Pacífico, conformado por Chile, Perú, Colombia y México, mediante la cual aspira a llegar a comercializar con países lejanos buscando una orientación Asia-Pacífico. Esta alianza es positiva no solo económicamente sino que también representa una plataforma estratégica (Alianza del Pacífico, 2015).

La marca Perú impulsada por PROMPERU representa una buena oportunidad para hacer conocer o reforzar la imagen del Perú y al mismo tiempo alcanzar interés competitivos. La alianza del pacífico también representa una gran oportunidad para que el Perú alcance sus objetivos comerciales y de presencia global. Las amenazas podrían venir de otros países que tengan intereses en los recursos naturales del Perú. Otras amenazas también podrían venir del cambio de la política de los países miembros de la alianza.

Conservación de los enemigos. Actualmente el estado peruano no considera a ningún otro país como enemigo, por el contrario está en búsqueda de relaciones diplomáticas duraderas con los países vecinos como Chile y Colombia, los cuales junto al Perú integran la Alianza del Pacífico (Alianza del Pacífico, 2015). Por otro lado el veredicto final de la Haya ha permitido que las relaciones diplomáticas con Chile tengan una base más sólida (MRE, 2014b).

La existencia de competidores es una oportunidad para mejorar la competitividad del país. Dichos competidores también representan una amenaza

3.1.4 Influencia del análisis en la Región Piura

Mediante el análisis de los intereses naciones se puede concluir que algunos de estos pueden impactar o influir directamente en la región de Piura, además los intereses incluidos en el plan bicentenario se pueden alinear a la economía circular de manera indirecta, en

especial respecto al cuidado de los recursos naturales y la economía, competitividad y empleo. El plan bicentenario tiene desafíos importantes; pero su logro beneficiaría a todos sus *stakeholders*, en especial a los ciudadanos, dentro de ellos a los de Piura, la cual representa una de las mayores poblaciones del Perú.

Mediante el análisis del potencial nacional se puede inferir que el Perú presenta muchas fortalezas relevantes y determinantes en casi todos sus puntos como el demográfico, geográfico y el económico, siendo solo el tecnológico y el militar las excepciones; sin embargo en el aspecto de la tecnología el Perú está haciendo los esfuerzos necesarios para revertir su situación. La Región Piura hereda las fortalezas y debilidades de la potencia nacional, lo cual le es favorable para su competitividad y representan puntos de apoyo para los proyectos de economía circular. Los esfuerzos que Perú está realizando en tecnología e innovación en especial en biotecnología y energías renovables incentivan el adecuado manejo y gestión de los residuos para reaprovecharlos a través de plantas de tratamiento especializadas que reciban como materia prima a la biomasa.

Los principios cardinales señalan la existencia de grandes oportunidades comerciales que podrían ser aprovechadas por la Región Piura gracias a PROMPERU y alianzas como la Alianza Del Pacífico que generan sinergias para el Perú, asimismo existen oportunidades para mejorar las relaciones con países vecinos para obtener mutuos beneficios, lo cual también representa una oportunidad para Piura al poder gestionar alianzas con otros países para la importación de tecnología en bioeconomía. Algunas amenazas están ligadas al pasado bélico entre Perú y Ecuador, siendo Ecuador un país fronterizo muy cerca de Piura. Otras amenazas como la desestabilización de la economía global podrían afectar a la región.

3.2 Análisis Competitivo del País

The Economic Forum (2014) señaló que el Perú ocupa el puesto 65 en el ranking general de un total de 144 naciones evaluadas. Para dicha evaluación se tomó en cuenta los

12 pilares para la competitividad global. Teniendo en cuenta los índices que competitividad, el Perú ocupa el puesto 6 en Latinoamérica, solo superado por Chile, Panamá, Costa Rica, Brazil y México. Sin embargo Colombia le sigue los pasos muy de cerca y es un potencial competidor en turismo, agricultura y otros sectores. Chile se encuentra liderando el ranking de competitividad de Latinoamérica por ser un país con vías de transición a conductores de innovación como las que poseen las primeras economías mundiales (*The Economic Forum*, 2014).

Para el análisis competitivo del país se necesitan cuatro determinantes: (a) condiciones de los factores, (b) condiciones de la demanda, (c) estrategia, estructura y rivalidad de las empresas, y (d) sectores relaciones y de apoyo (D'Alessio, 2012). En las siguientes secciones se detallaran dichos determinantes.

3.2.1 Condiciones de los factores

La mano de obra en Perú es considerada de un costo relativamente bajo comparada con otros países de la región o en el mundo, asimismo gracias a la demografía del Perú se cuenta con una gran cantidad de mano de obra disponible con la aclaración de que tasa de desempleo es baja y relativamente estable; sin embargo existen graves problemas de informalidad que repercuten negativamente en la economía (D'Alessio, 2012).

En el país de los 15'541,500 de población ocupada del año 2012, el 26,9% (4'174,500), solo alcanzaron estudiar algún grado de educación primaria o no tienen nivel alguno de educación, el 41,5% (6'448,500) tienen algún año de educación secundaria, el 15,2% (2'360,800) lograron estudiar educación superior no universitaria y el 16,5% (2'556,800) educación universitaria (ver Figura 9). A pesar de los bajos niveles de educación y falta de capacitación tecnológica, el porcentaje de población económicamente activa ocupada se ha incrementado. Este incremento está directamente relacionado al nivel de educación, siendo el

nivel de educación universitario el que se ha incrementado más con un 7% de variación (INEI, 2013).

El país se ve favorecido por sus condiciones climáticas debido a que cuenta con una manifiesta y variada biodiversidad. En el país existen 28 climas y 84 zonas de vida sobre un total de 104 que existen en el planeta. Estas características son importantes porque dan lugar a una diversidad biológica que interactúan y son una fuente natural de ventajas comparativas (Gobierno Regional de Piura, 2008).

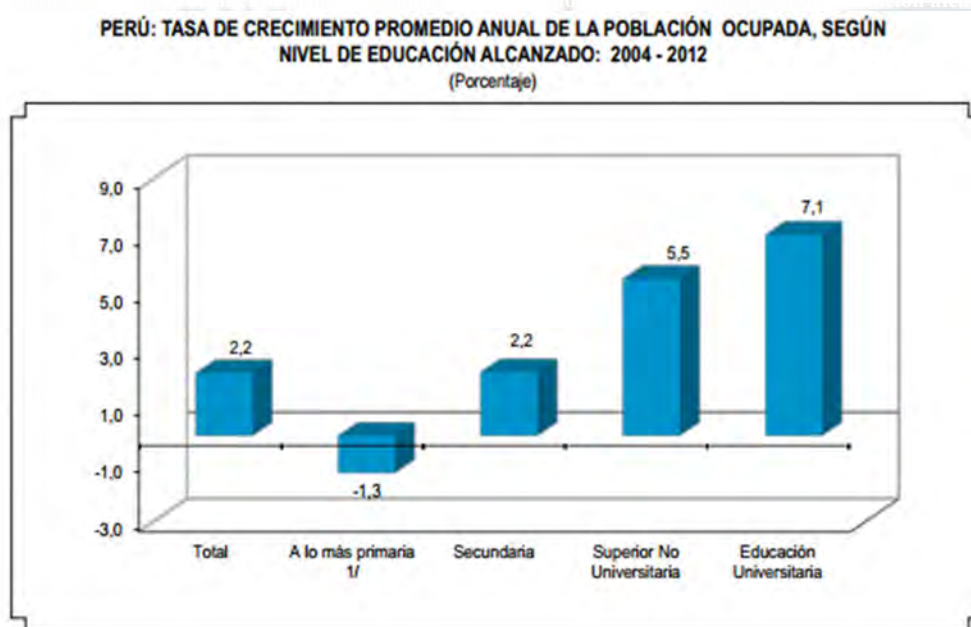


Figura 9. Tasa de crecimiento promedio anual de la población ocupada, según nivel de educación alcanzado: 2004-2012.

Tomado de “Perú: Evolución de los Indicadores de Empleo e Ingreso por Departamento 2004-2012,” por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2012. Recuperado de http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1105/libro.pdf

La mayor parte de la PEA de Piura-departamento trabaja en actividades agrarias. Para la medición de este indicador el INEI considera un conjunto de categorías, entre ellas la categoría “agricultura, caza, silvicultura y pesca”, en la que obviamente la mayoría corresponde a las actividades agrarias. Según el censo de 1993, esta categoría comprendió el 37.1 % de la PEA total del departamento de Piura (ver Figura 10). Hay que precisar, sin embargo, que la tendencia es al descenso de esta participación porcentual. A nivel de la ex

región Grau (Piura y Tumbes) los datos estadísticos son los siguientes: el 51.1 % en el censo de 1972; el 43.7 % en el censo de 1981 y el 38.4 % en el censo de 1993 (INEI, 2013).

La gran fuente de recursos humano que hay en Perú es una fortaleza, especialmente debido al bajo costo de la mano de obra; sin embargo la falta de especialización o educación representan una debilidad. El Perú posee una gran extensión de territorio a lo largo del cual se puede encontrar una gran variedad de recursos naturales y diversos climas, esto representa una fortaleza. Para la región de Piura también se aplican estas fortalezas y debilidades.

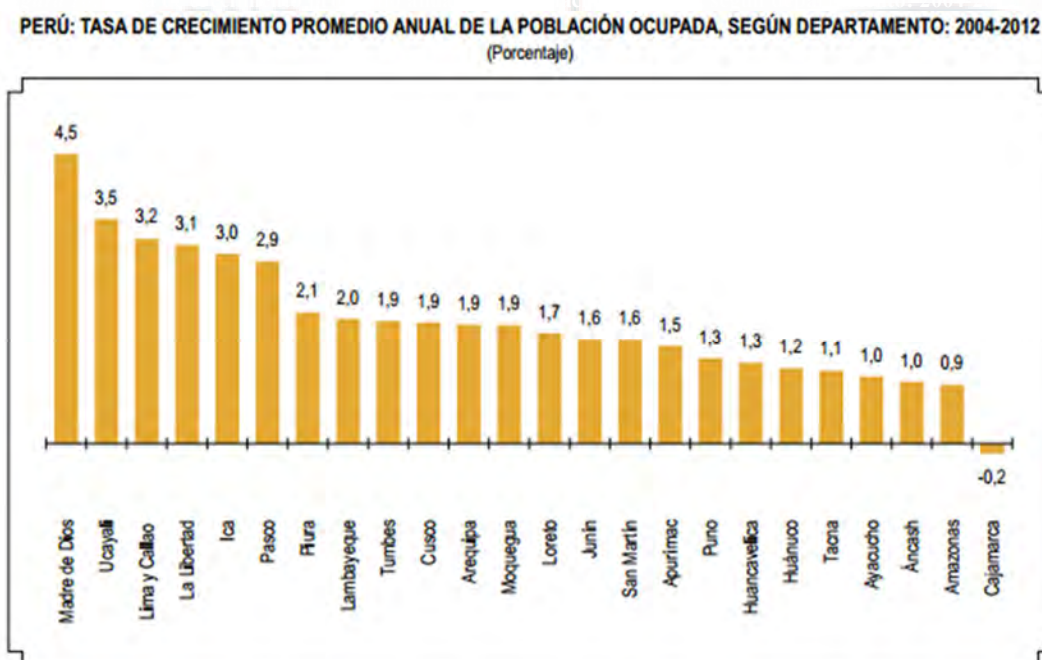


Figura 10. Tasa de crecimiento promedio anual de la población ocupada, según departamento: 2004-2012. Tomado de "Perú: Evolución de los Indicadores de Empleo e Ingreso por Departamento 2004-2012," por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2012. Recuperado de http://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1105/libro.pdf

3.2.2 Condiciones de la demanda

A pesar que el PBI del Perú ha venido creciendo en los últimos años, se han sentido un freno en la economía motivado especialmente por factores externos. Este freno en la economía viene acompañado de una reducción de las exportaciones (demanda externa) y una disminución de la demanda interna (MEF, 2014). Estos datos pueden apreciarse en la Tabla 12 publicada por el ministerio de economía y finanzas.

Por otro lado se espera un aumento en el volumen de exportaciones, el que se expandiría 43 por ciento entre el 2013 y 2017 debido a la puesta en marcha de proyectos cupríferos que elevarían el volumen de exportaciones tradicionales en 45 por ciento, mientras que las exportaciones no tradicionales aumentarían su volumen en 35 por ciento. Por el lado de las importaciones, se espera un incremento en el volumen de alrededor de siete por ciento anual, en línea con las previsiones de crecimiento del PBI y de la demanda interna (MEF, 2014).

Tabla 12

Demanda Interna y PBI (Variación Porcentual Real)

	Ponderación (Base 2007)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Prom. 2014- 2017
1. Demanda interna	92.6	7.9	7.0	5.3	5.3	5.8	6.0	5.6
a. Consumo Privado	60.2	6.1	5.3	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
b. Consumo Público	10.5	8.1	6.7	5.5	6.0	6.0	6.0	5.0
c. Inversión Privada	16.4	13.7	3.7	5.5	6.5	6.0	6.0	6.1
d. Inversión Pública	3.6	19.6	11.5	15.4	10.1	10.4	10.4	11.7
2. Exportaciones	31.5	3.9	-3.1	6.5	11.0	6.0	6.0	8.2
3. Importaciones	24.2	10.4	2.1	5.0	6.5	6.0	6.0	6.0
4. PBI	100.0	6.0	5.6	5.7	6.5	6.0	6.0	6.2
Memo:								
Gasto Público	14.0	11.7	8.3	8.9	7.5	7.9	7.8	8.0

Nota. Recuperado de INEI, Proyecciones MEF.

El Perú posee una importante demanda interna, lo cual es una fortaleza porque el consumo incentiva el comercio; sin embargo el aumento de importaciones manifiesta la debilidad de falta de capacidad productiva de productos con valor agregado. Una fortaleza importante es la capacidad de exportación de productos tradicionales en especial de minerales valiosos.

3.2.3 Estrategia, estructura, y rivalidad de las empresas

En el Perú, el gobierno firmó de los tratados de libre comercio, con el fin de aumentar el desempeño comercial entre el Perú con diferentes países del mundo. Según los datos del INEI, en el tercer trimestre del año 2014, el sector agrario 2.1% mientras el sector pecuario creció 3.2% (INEI, 2014).

Según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC] (2012) el Perú forma parte de la iniciativa para la Integración de Infraestructura Regional Sudamericana – (IIRSA), que emana de la Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno realizada en Brasilia en el año 2000, la misma que involucra a los doce países de América del Sur. IIRSA ha proyectado nueve ejes de integración y desarrollo a nivel sudamericano. El Perú participa en cuatro de estos ejes: (a) eje Amazonas (Perú, Ecuador, Colombia, Brasil), (b) eje Perú-Brasil- Bolivia, (c) eje Interoceánico (Brasil-Paraguay-Bolivia-Perú-Chile) y (d) eje Andino (Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Bolivia y Chile). La importancia de la integración de la infraestructura sudamericana que proyectan los Ejes de IIRSA se traduce en el acceso favorable a otros países de la región y otros continentes mediante el empleo de las redes de infraestructura vial y comunicaciones compartidas en los ejes identificados.

La gran cantidad de alianzas estratégicas del Perú le representan una fortaleza, asimismo el pertenecer a ejes de integración también implican fortalezas de posicionamiento en los mercados internacionales.

3.2.4 Sectores relacionados y de apoyo

Dentro de las diversas instituciones que están relacionadas y son de apoyo para la aplicación de la economía circular en la Región Piura podemos mencionar: (a) Gobierno Regional de Piura, (b) Ministerio de Agricultura y Riego, (c) Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, (d) Asociación de exportadores ADEX. Otras instituciones de influencia indirecta son: (a) Consejo nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica, (b) Ministerio del Ambiente.

Se tiene como fortaleza la existencia de un gran número de organizaciones o entidades que brindaran apoyo a la Región Piura. La debilidad estaría en que estos organismos e instituciones no son aprovechados por falta de conocimiento o comunicación.

3.2.5 Influencia del análisis en la Región Piura

El Perú posee un gran potencial en clima, recursos naturales y biodiversidad, estos factores son fortalezas que influyen positivamente en el gobierno regional de Piura, favoreciendo a sus actividades comerciales. Asimismo la Región Piura posee una población económicamente activa que viene incrementándose en especial en el nivel de educación universitario. La mayor parte de la población económicamente activa de la Región Piura se dedica a la agricultura y el mismo se ha incrementado más que la mayoría del resto de regiones del Perú, lo cual indica que la región se encuentra en franco crecimiento

La firma de tratados comerciales y otros acuerdos internacionales del Perú han permitido generar un mayor flujo comercial en la región, aumentándose las exportaciones, en especial en productos no tradicionales agrícolas (MINCETUR, 2015). Es importante que las empresas de la región aprovechen mejor los beneficios arancelarios que traen consigo estos acuerdos bilaterales. De la misma forma muchos otros productos importantes de exportación son cultivados en la región, entre los que destacan: mangos, bananas, espárragos frescos, paltas y uvas entre otros. Por otro lado, productos como el limón son importantes para la demanda interna. Por otro lado se observa que la gran demanda de productos tradicionales que exporta la Región Piura hará que se incrementen los residuos de los procesos productivos de las actividades, por lo que será necesario contar con un plan estratégico para el reaprovechamiento de estos.

3.3 Análisis del Entorno PESTE

En esta etapa se realizara un análisis de las fuerzas Políticas, Económicas, Sociales, Tecnológicas y Ecológicas (análisis PESTE), cuya auditoria externa concluirá en un listado de Oportunidades (O) identificados en el entorno, los cuales deben ser aprovechados y por otro lado un listado de Amenazas (A) las mismas que deben ser evitadas o en su lugar neutralizadas. Este listado conformara la Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE).

3.3.1 Fuerzas políticas, gubernamentales y legales (P)

El Gobierno peruano es unitario, representativo y descentralizado. Existen tres poderes independientes: Poder Ejecutivo, Poder Legislativo y el Poder Judicial.

El Poder Ejecutivo consta del Presidente y dos Vice - Presidentes y el Poder Legislativo con un Parlamento Unicameral con 120 miembros, “El Congreso de la República representa la opinión pluralista de la nación. Todas las sangres, credos, ideologías, profesiones y oficios están representados por el voto democrático en la proporción que la ciudadanía decide” (Congreso de la República, 2015, parr. 7).

Si bien el país está considerado como un país estable económicamente, enfrenta graves indicios de corrupción, según una nota oficial, la vicepresidenta del Perú, Marisol Espinoza dijo que “más de 15,000 funcionarios están siendo investigados o procesados por supuestos actos de corrupción y que más de 9,000 M de S/. (3,358 M de US\$) se pierden en su país por estos delitos” (*EFE News Service*, 2012, parr. 1). Esta amenaza es latente en todas las provincias del país, sobre todo en lugares alejados en donde las auditorias del gobierno central no llegan, lo que ocasiona que el dinero presupuestado para su implementación en obras, se destinen a otros tipos de fines.

En el Perú, la Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente, califica al derecho de un ambiente adecuado y equilibrado, como irrenunciable y señala que viene aparejado con el deber de conservar el ambiente. En ese sentido, el artículo 2.3° de Ley General del Ambiente señala que éste comprende a los elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico que en forma individual o asociada, conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas y la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros. Son dos las leyes principales que regulan a las entidades públicas y privadas para una correcta conservación del medio ambiente:

1. Ley General de Residuos Sólidos N° 27314: se aplica a las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población. Asimismo, comprende las actividades de internamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos.

No están comprendidos en el ámbito de esta Ley los residuos sólidos de naturaleza radiactiva, cuyo control es de competencia del Instituto Peruano de Energía Nuclear, salvo en lo relativo a su internamiento al país, el cual se rige por lo dispuesto en esta Ley.

2. Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de RAEE (Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM): establece un conjunto de derechos y obligaciones para la adecuada gestión y manejo ambiental de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) a través de las diferentes etapas de manejo: generación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, reaprovechamiento y disposición final, involucrando a los diferentes actores en el manejo responsable, a fin de prevenir, controlar, mitigar y evitar daños a la salud de las personas y al ambiente.

El Ministerio del Ambiente (MINAM), fue creado en el 2008 luego de promulgada la Ley General del Ambiente en el 2005, la cual derogó el Código del Medio Ambiente y Recursos Naturales. El MINAM incorpora al Consejo Nacional del Ambiente, la Intendencia de Áreas Naturales, Protegidas (INRENA), y adscribe al Servicio Nacional de Meteorología, e Hidrología del Perú (SENAMHI), al Instituto Geofísico del Perú (IGP), al Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP), al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

La Política Nacional del Ambiente establece que: “Es de cumplimiento obligatorio en los niveles del gobierno nacional, regional y local y de carácter orientador para el sector privado y la sociedad civil” (MINAM, 2010, p. 11).

La Política Nacional del Ambiente (MINAM, 2010) centró sus políticas en cuatro ejes temáticos:

Eje de Política 1 – Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica.

Eje de Política 2 – Gestión Integral de la calidad ambiental.

Eje de Política 3 – Gobernanza ambiental.

Eje de Política 4 – Compromisos y oportunidades ambientales internacionales.

(MINAM, 2010, p. 11)

Cabe destacar el cuarto eje de la Política Nacional del Ambiente política, el cual indica: “Fortalecer la capacidad negociadora del país para garantizar que su participación en los acuerdos internacionales tenga un liderazgo reconocido y resguarde los intereses nacionales en materia de gestión ambiental y de los recursos naturales” (MINAM, 2010, p. 40).

Este lineamiento, da la oportunidad a la región la cual a través del MINAM pueda optar por inversión de organismos internacionales, quienes centran sus esfuerzos en la transferencia de tecnología a países en vías de desarrollo como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Finalmente, a fin de garantizar que los esfuerzos que realiza el gobierno central y regional en torno a la conservación del medio ambiente, se proyecte en el largo plazo a través de una adecuada educación ambiental, se creó la Política Nacional de Educación Ambiental, mediante Decreto Supremo N° 017-2012-ED, en donde se establece los objetivos, lineamientos de política y resultados esperados en la formación y fortalecimiento de la ciudadanía que requiere el desarrollo sostenible ambiental nacional. Esta política es el resultado de un proceso liderado por los sectores Educación y Ambiente, con la activa participación de entidades del sector público y la sociedad civil (MINAM, 2012).

Este marco legal, es una oportunidad para los gobiernos regionales, los cuales amparados por el mismo pueden aplicar la normativa a las empresas que desarrollan sus actividades dentro de las regiones, esto con la finalidad de que las mismas sean amigables con el medio ambiente, así como a través de la economía circular, hagan que toda contribución con el medio ambiente sea una fuente de ahorro en sus operaciones.

3.3.2 Fuerzas económicas y financieras (E)

Según las estadísticas del BCRP, el Perú junto con Chile son los que tienen el riesgo país más bajo de la región, como se puede observar en la Tabla 13. Incluso más bajo que el Bono Americano a 10 años, por lo que sería una oportunidad para atraer inversionistas extranjeros ya que estos preferirían invertir en países que representen un menor riesgo para sus inversiones.

Asimismo, de acuerdo a la página web del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Perú mantiene una calificación de riesgo soberano estable en BBB+ el cual nos sitúa a nivel de Brasil y Colombia.

Al 2010, el Perú poseía una superficie de 128.5 millones de hectáreas, de las cuales sólo 7.6 millones tiene capacidad para cultivos agrícolas; es decir, el seis por ciento de todo el territorio sirve para la siembra de productos destinados a la alimentación, informó el Ministerio de Agricultura (MINAGRI). Por otro lado la superficie agrícola utilizada es de 5.4 millones de hectáreas en el mismo año (MINAGRI, 2014), por lo que aún queda un 28.9 por ciento para cultivo, el cual puede ser tomado como una oportunidad para incrementar las inversiones en el sector agrícola y consolidar el sector, incrementando el PBI nacional.

Según el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD) definió al fenómeno del niño como: “El Niño es una de las manifestaciones más significativas de la variabilidad interanual del clima de nuestro planeta. Hoy como ayer, es crucial para nuestro país entender y por supuesto poder predecir este fenómeno” (MINAM, 2014b, p. 7).

Tabla 13

Indicadores de Riesgo para Países Emergentes: Índice de Bonos de Mercados Emergentes (EMBIG)

Fecha	Diferencial de rendimientos de índices de bonos de mercados emergentes (EMBIG)/Emerging Market Bond Index (EMBIG) Stripped Spread								Tasa de Interés/ Interest Rate	
	Perú	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Ecuador	México	Venezuela	Tesoro de EUA 5 años/USA Treasury 5	Tesoro de EUA 10 años/USA Treasury 10
2014	162	787	235	143	167	510	183	1,336	1.6	2.5
2015	197	740	295	176	222	968	231	2,814	1.5	2.0
Ene. 1-13										
Not: Var. %										
Anual	11.1	-20.6	14.9	13.6	20.8	69.6	17.2	127.6	-8.7	-29.8
Acumulada	8.2	-1.0	8.4	2.6	10.8	18.4	6.4	14.2	-8.8	-9.3
Mensual	8.2	-1.0	8.4	2.6	10.8	18.4	6.4	14.2	-8.8	-9.3

Nota. Tomado de “indicadores de riesgo para países emergentes: Índice de Bonos de Mercados Emergentes (EMBIG),” de *Bloomberg y Reuters*, 2015. Recuperado de https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDIOFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.bcrp.gob.pe%2Fdocs%2FEstadisticas%2FCuadros-Estadisticos%2FNC_037.xls&ei=w0C8VlqBDIKpNsnBgaAB&usg=AFQjCNG8tCou2_ iemItNHbMGDXdL5i w6rA&sig2=DPSBbGv-CZvEU8b2CnKjFw

Se consideran episodios cálidos y fríos cuando el Índice Oceánico El Niño (ONI, por sus siglas en inglés) supera el umbral de +/- 0,5 °C. Cuando dicho umbral es cubierto durante un mínimo de 5 meses continuos, se definen como episodios El Niño (+) o de La Niña (-), los umbrales para identificar la magnitud de El Niño/La Niña pueden apreciarse en la Tabla 14.

El Perú muestra una gran vulnerabilidad ante las variaciones climáticas drásticas, como los episodios extremos de lluvia y las altas temperaturas asociadas a El Niño. Es una evidencia de ello las pérdidas económicas que implicaron eventos como El Niño 1982/83 (pérdidas por 3,283 M de US\$) y El Niño 1997/98 (causó daños estimados en 3,500 M de US\$), pérdidas equivalentes al 11,6% y 6,2% del PBI anual de 1983 y 1998, respectivamente (MINAM, 2014b). Por otro lado entre los impactos negativos de este fenómeno se destaca:

- (a) Pérdida de terrenos agrícolas, (b) Colmatación de reservorios, (c) Salinización de suelos, (d) Destrucción de la infraestructura productiva, (e) Destrucción de vías de comunicación, (f) Muerte o migración de algunas especies vegetales y animales, (g) Incremento de

enfermedades y (h) Desplazamiento y profundización de cardúmenes de anchoveta, que no puede ser compensada con la presencia de nuevas especies, entre otros.

Tabla 14

Umbrales para Identificar la Magnitud de El Niño/La Niña

Categoría	Indice Oceánico El Niño (ONI)
Cálido fuerte	Mayor o igual a +1,4
Cálido moderado	Mayor que +0,9 y menor que +1,4
Cálido débil	Mayor que +0,5 y menor que +1,0
Neutro	Mayor que -0,5 y menor que +0,5
Frío débil	Menor que -0,5 y menor que -0,9
Frío moderado	Menor que -1,0 y menor que -1,5
Frío fuerte	Menor o igual que -1,5

Nota. Tomado de “Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2014-2021” de *Ministerio del Ambiente – MINAM*, 2014b. Recuperado de http://www.minam.gob.pe/wpcontent/uploads/2014/07/Dossier-El-Ni%C3%B1o-Final_web.pdf

3.3.3 Fuerzas sociales, culturales y demográficas (S)

El Perú ha ido disminuyendo su situación de pobreza año a año hasta el 2012, según información del INEI. Tal como se muestra en la Tabla 15 en el 2013, la pobreza se redujo en 23.9% aunque no en todas las zonas, pues en ocho regiones hubo un incremento de la misma, siendo la región más afectada Apurímac con 12.7% la cual es considerada como la región más pobre del Perú.

Tabla 15

Inversión del Gobierno Central por Funciones 2007 - 2010 (Millones de Nuevos Soles)

Nombre de función	2007	2008	2009	2010
Legislativa	17	20	16	8
Justicia	167	216	259	179
Administración y planeamiento	432	571	480	494
Agraria	904	980	1,116	1,135
Protección y previsión social	237	116	53	73
Comunicaciones	29	39	29	30
Defensa y seguridad nacional	89	83	77	87
Educación y cultura	724	1,011	1,274	1,981
Energía y recursos minerales	367	408	469	658
Industria, comercio y servicios	48	54	66	84
Pesca	54	39	45	38
Relaciones exteriores	18	24	13	104
Salud y saneamiento	745	935	1,531	1,723
Trabajo	203	203	31	18
Transporte	1,627	2,038	4,512	6,882
Vivienda y desarrollo urbano	222	216	105	78
Total	5,883	6,955	10,074	13,570

Nota. Tomado de “Inversión del Gobierno Central por sectores 2007 – 2010,” por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), 2015e. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=266&Itemid=100236&lang=es

Por otro lado en menor proporción se observó aumentos de pobreza en regiones como San Martín (0.4%), Piura (0.2%), Ucayali (0.2%) y Tacna (0.1%). En el 2012 las regiones donde hubo aumento de pobreza fueron Áncash, Arequipa, La Libertad y Pasco. Se considera esta disminución como una oportunidad, puesto que el gobierno central está enfocando parte de su política en la disminución de estas cifras, lo que permitiría que las personas tengan mejores condiciones de vida y por ende tengan más oportunidades para su crecimiento profesional.

En la Figura 11, se muestra que la Región Piura se encuentra en el segundo bloque de mayor pobreza en el Perú, lo cual pone a esta región como expectante para cualquier tipo de desarrollo que conlleve a que las personas que viven allí tengan mejoras económicas por la generación de empleos.

Tabla 16

Población en Situación de Pobreza Monetaria, según Ámbito Geográfico 2004-2013

Ámbito Geográfico	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013			
										Estimación	Intervalo de confianza al 95%		CV (%)
											Inferior	Superior	
Total	58.7	55.6	49.2	42.4	37.3	33.5	30.8	27.8	25.8	23.9	23.0	24.8	1.9
Lima Metropolitana	44.6	42.4	32.7	25.1	21.7	16.1	15.8	15.6	14.5	12.8	11.2	14.5	6.6
Resto País	64.7	61.2	56.3	50.0	44.2	41.2	37.4	33.3	30.9	29.0	28.0	30.0	1.8
Área de residencia													
Urbana	48.2	44.5	37.0	30.1	25.4	21.3	20.	18.0	16.6	16.1	15.1	17.1	3.1
Rural	83.4	82.5	79.3	74.0	68.8	66.7	61.0	56.1	53.0	48.0	46.2	49.7	1.9
Región Natural													
Costa	48.6	44.4	36.4	29.3	25.3	20.7	19.8	17.8	16.5	15.7	14.5	17.0	4.0
Sierra	70.0	67.7	63.0	58.1	53.0	48.9	45.2	41.5	38.5	34.7	33.2	36.3	2.3
Selva	70.4	70.1	65.5	55.8	46.4	47.1	39.8	35.2	32.5	31.2	29.0	33.3	3.6
Dominio geográfico													
Costa urbana	50.8	43.2	37.6	31.7	27.4	23.7	23.0	18.2	17.5	18.4	16.6	20.3	5.1
Costa rural	69.3	66.9	62.3	53.8	46.6	46.5	38.3	37.1	31.6	29.0	23.6	34.4	9.5
Sierra urbana	46.9	44.0	37.1	31.8	26.7	23.2	21.0	18.7	17.0	16.2	14.3	18.0	5.8
Sierra rural	86.7	85.4	83.1	79.2	74.9	71.0	66.7	62.3	58.8	52.9	50.8	55.0	2.0
Selva urbana	59.4	58.4	54.6	44.0	32.7	32.7	27.2	26.0	22.4	22.9	20.2	25.6	6.0
Selva rural	81.5	82.4	77.3	69.2	62.5	64.4	55.5	47.0	46.1	42.6	39.3	46.2	4.3

Nota. Tomado de “Población en situación de pobreza monetaria, según ámbito geográfico 2004-2013,” por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/sociales/>

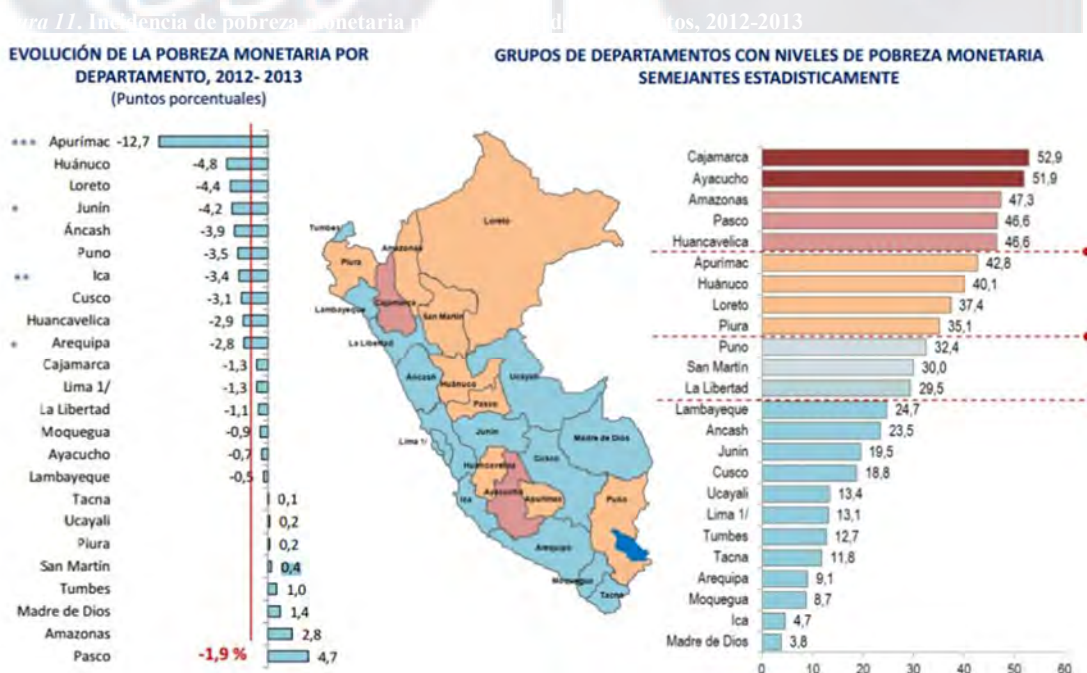


Figura 11. Incidencia de pobreza monetaria por grupos de departamentos, 2012-2013.

Tomado de “La pobreza se incrementó en ocho regiones del Perú en el 2013,” por Gestión. Recuperado de <http://gestion.pe/multimedia/imagen/2096134/46380>

La decisión de llevar a cabo el COP20 en Lima, denota que el Perú está siendo reconocido por los organismos internacionales que buscan la sostenibilidad del planeta, esto respaldado por ser el Perú uno de los 15 países con mayor diversidad biológica del mundo, el noveno país en bosques y el cuarto en bosques tropicales (MINAM, 2010).

3.3.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T)

En el Perú, todo el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica, recae en el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), quien es la institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT), integrada por la Academia, los Institutos de Investigación del Estado, las organizaciones empresariales, las comunidades y la sociedad civil. Está regida por la Ley Marco de Ciencia y Tecnología N° 28303.

Por otro lado, el número de investigadores registrados tuvo un incremento exponencial de 1,962 en el 2012 a 7,261 investigadores registrados en el 2013, como se muestra en la Figura 12. Los esfuerzos en investigación se distribuyen en seis ciencias principales, según se muestra en la Figura 13.

En Febrero del 2015, el Congreso de la República del Perú, aprobó la Ley N° 30309 la cual promueve la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica mediante el otorgamiento de un incentivo tributario a la inversión privada deduciendo hasta 175% los gastos incurridos (Congreso de la República, 2015). Lo cual puede tomarse como una oportunidad para que las industrias inviertan en su propia investigación para mejora de sus procesos.

Por otro lado, hay varios organismos internacionales, que actualmente están apoyando la transferencia tecnológica para mitigar el cambio climático, entre los cuales tenemos al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) que es una asociación para la cooperación internacional en donde trabajan 183 países en conjunto con instituciones internacionales,

organizaciones civiles y el sector privado para abordar los problemas ambientales a nivel mundial, “Durante sus 18 años de existencia, el FMAM ha asignado 2,500 M de US\$ para respaldar más de 30 tecnologías inocuas para el clima en más de 50 países en desarrollo, y ha generado un monto estimado de 15,000 M de US\$ en cofinanciamiento” (Fondo para el Medio Ambiente Mundial [FMAM], 2015, p. 1).

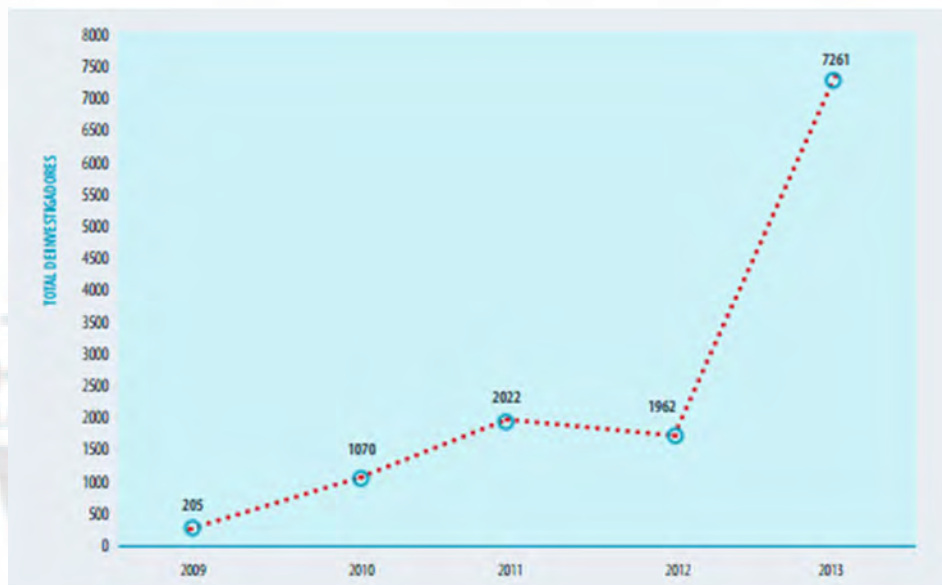


Figura 12. Número total de investigadores peruanos registrados en el Directorio Nacional de Investigadores 2009 – 2013.

Tomado de “Memoria Institucional CONCYTEC 2012-2013,” por CONCYTEC. Recuperado de <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/publicaciones/memoria-institucional>

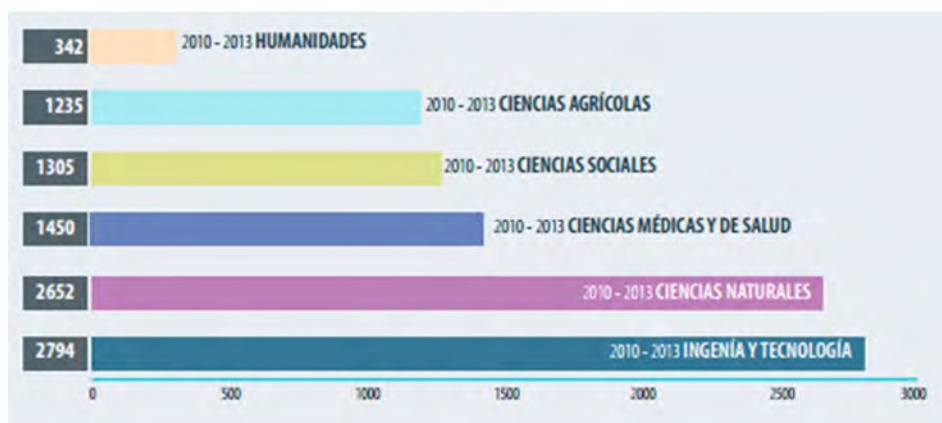


Figura 13. Número de investigadores que han consignado área del conocimiento en el Directorio Nacional de Investigadores 2010 -2013.

Tomado de “Memoria Institucional CONCYTEC 2012-2013,” por CONCYTEC. Recuperado de <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/publicaciones/memoria-institucional>

Adicionalmente las Naciones Unidas cuenta igualmente con un programa medio ambiental, cuya subdivisión de Energía del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) se centra en una política de energía más limpia, la tecnología y financiamiento para crear un entorno propicio para una energía sostenible. Esto es una oportunidad para que el Perú, acorde a los compromisos internacionales de su cuarto eje de política (Compromisos y Oportunidades Ambientales Internacionales) de la Política Nacional del Ambiente el cual indica que el MINAM debe “fortalecer la capacidad negociadora del país para garantizar que su participación en los acuerdos internacionales tenga un liderazgo reconocido y resguarde los intereses nacionales en materia de gestión ambiental y de los recursos naturales” (MINAM, 2010, p. 42).

Los avances tecnológicos en lo que respecta a la protección medio ambiental va desde energía renovable como la eólica, solar, biorefinerías hasta carbón biológico (conocido como biochar), donde trabajan en estas tecnologías el *Biochar Fund*, la Universidad de Georgia, la empresa australiana *Best Industries*, la Universidad de Cornell, la empresa *Biochar Engineering* y *Biochar Research Centre*, en el Reino Unido.

Oportunidad que puede ser aprovechada para un adecuado tratamiento y reutilización de los residuos generados por los sectores de la región.

3.3.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E)

En el Perú existen 28 climas y 84 zonas de vida sobre un total de 104 que existen en el planeta. Por lo que recorriendo el territorio peruano uno puede identificar la mayor parte de climas del mundo. Estas características son importantes porque dan lugar a una diversidad biológica que interactúan y son una fuente natural de ventajas comparativas.

Según la página web del Ministerio de Agricultura (<http://www.minagri.gob.pe/>), la mega diversidad del país se resumió en lo siguiente:

- Perú tiene 84 de las 117 zonas de vida.

- Perú posee 28 de los 32 tipos de clima.
- Cuenta el 10% del total mundial (25,000 especies de plantas), de las cuales 30% son endémicas.
- Cuenta con 4,400 especies vegetales de propiedades conocidas y utilizadas por la población.
- Cuenta el 10% del total mundial de peces (2,000 especies).
- Cuenta con 1,820 especies de aves.
- Cuenta con 430 especies de anfibios.
- Cuenta con 460 especies de mamíferos.
- Cuenta con 2,321 especies de papas y 91 especies de maíz.
- Cuenta con 1,408 especies de plantas medicinales.

Según información de la página web del Ministerio de Agricultura (2013) indicó: “El Perú es uno de los doce países considerados como mega diversos y se estima que posee entre 60 y 70% de la diversidad biológica” (MINAGRI, 2015, párr. 1). Lamentablemente esta ventajosa situación se ha visto amenazada por un inadecuado manejo de recursos existentes llevándolo a niveles críticos de deterioro de ciertas zonas del país generando problemas de desertificación, deforestación, salinización, pérdida de tierras agrícolas, toxicidad de la vegetación, agotamiento de las fuentes de agua, degradación de ecosistemas y desaparición de especies silvestres.

Sin embargo esto abre todo un abanico de nuevas oportunidades, en donde promover acciones para el manejo y uso productivo de los recursos naturales renovables, agua, suelo y cobertura vegetal mediante obras de conservación de suelos, reforestación, transferencia tecnológica mejorada e infraestructura rural en la perspectiva de lograr una agricultura sostenible mediante la economía circular.

El recurso hídrico en el Perú se distribuye de una manera muy heterogénea a través del territorio nacional, mientras que en la Costa sólo se dispone del 2% del agua, en esta región se localiza el 55% de la población, mientras que en la Selva se dispone del 98% del agua, allí se localiza el 14% de la población nacional (MINAM, 2010).

El deterioro de la calidad del agua es uno de los problemas más graves del Perú, y dentro de las principales causas que se le atribuyen tenemos: (a) vertimientos industriales y domésticos sin tratamiento, (b) uso indiscriminado de agroquímicos, (c) insumos químicos usados en la producción de drogas ilegales y (d) minería informal. Mientras que por el lado del manejo de residuos, Lima cuenta con cinco rellenos sanitarios, mientras que seis adicionales se encuentran en el resto del país (MINAM, 2010).

Por otro lado (ver Figura 14) y de acuerdo al Tercer Informe Nacional de Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio publicado por el PNUD en el 2013, indicó: “La disposición de los residuos sólidos municipales se realiza mayormente en botaderos. Sólo se dispone en rellenos sanitarios el 26%, se recicla el 14.7% y se vierte al ambiente el 59.3% del volumen de los residuos generados 155 (que son inadecuadamente dispuestos, sea en botaderos informales o quemados)” (PNUD, 2013, p. 197).

Finalmente el mismo informe del PNUD, indicó que al 2009 se registró una importante pérdida de bosque amazónico de 7,9 millones de hectáreas desde 1990. El MINAM considera que hay una pérdida anual de 150 mil hectáreas. La razón de esta disminución es principalmente la deforestación por el cambio de uso del suelo para agricultura, junto a la explotación de recursos maderables, uso intensivo de madera como leña, y la explotación minera y de combustibles fósiles (PNUD, 2013).

3.4 Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE)

La matriz de análisis de factores externos se ha identificado seis oportunidades y cuatro amenazas, a estos 10 factores determinantes de éxito se les ha dado un valor respectivo, lo

cual nos ha dado un valor total ponderado de 2.11 que nos indica que la región no está respondiendo adecuadamente a las oportunidades que se están presentando en el entorno exterior, tal como se puede apreciar en la Tabla 17.

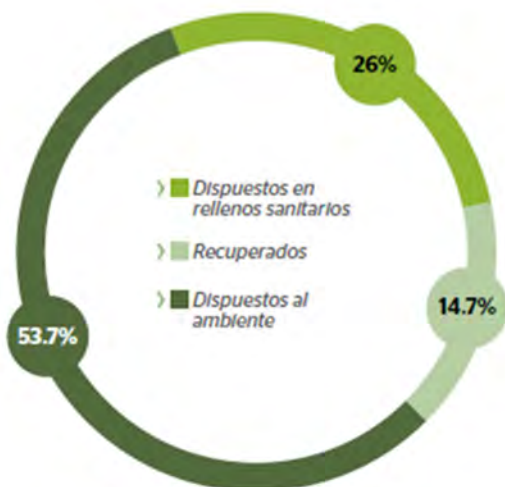


Figura 14. Disposición de residuos sólidos 2011.

Tomado de “Perú: Tercer Informe Nacional de Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio,” por PNUD, 2013. Recuperado de <http://www.pe.undp.org/content/dam/peru/docs/ODMs/Comprimido%20IODM-2013.pdf>

3.5 La Región Piura y sus Competidores

A continuación se realizará un análisis de la Región Piura y sus principales competidores, tomando como referencia al Diamante de Porter. Para el desarrollo de esta sección se utilizó la información reunida en capítulos previos.

3.3.6 Poder de negociación de los proveedores

Considerando las industrias de la Región Piura que el presente estudio abarca, se tienen como proveedores a empresas especializadas en el reaprovechamiento de residuos, las cuales se detallan a continuación:

Agricultura. El poder de negociación de los proveedores es alto en la venta de fertilizantes, químicos y semillas. Esto debido a que los productores agrícolas se encuentran fragmentados y dispersos, disponiendo de pequeñas propiedades agrícolas y volúmenes de oferta reducidos. Por otro lado en la Región Piura no existen proveedores importantes de

fertilizantes orgánicos obtenidos mediante el tratamiento de residuos sólidos (compostaje), Asimismo no existen proveedores de Biochar porque no se cuenta actualmente con dicha tecnología disponible en el país. Existen proveedores de esta tecnología como es la empresa Biochar Company (<http://www.virginearth.com/finalists/biochar-solutions/>). Esta empresa tendría un alto poder de negociación en caso se establezca en Perú.

Tabla 17

Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE)

Factores determinantes de éxito	Peso	Valor	Ponderación
Oportunidades			
1. Economía estable con calificación BBB+ y riesgo país bajo.	0.09	3	0.27
2. Existencia de legislación vigente que norma el tratamiento de residuos.	0.15	2	0.3
3. Ley N° 30309 que promueve la investigación científica, desarrollo e innovación Tecnológica.	0.13	2	0.26
4. Existencia de lineamientos de compromisos internacionales del MINAM.	0.1	2	0.2
5. Existencia de Política Nacional de Educación Ambiental del MINAM.	0.12	2	0.24
6. Avances tecnológicos en el tratamiento y reutilización de residuos.	0.07	2	0.14
Subtotal	0.66		1.41
Amenazas			
1. Alto nivel de corrupción en las instituciones públicas.	0.07	2	0.14
2. Utilización inadecuada y degradación de la base productiva de los residuos y recursos naturales.	0.1	3	0.3
3. Cambios climáticos (fenómenos del niño y la niña)	0.09	2	0.18
4. Brote de nuevas plagas y enfermedades (flora y fauna).	0.08	1	0.08
Subtotal	0.34		0.7
Total	1		2.11

Energía y Agua. En el sector energía el poder de negociación de los proveedores es alto, pues no hay mucha oferta en la región. En la Región Piura, se concesionó a la empresa *Contour Global* mediante R.S. N° 045-2011-EM del 01.06.11 en donde se aprobó la concesión definitiva para generar y proveer energía eólica (Organismo Supervisor de la

Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN], 2014). Este proyecto tuvo una inversión aproximada es de 101 M US\$.

Respecto la generación de energía a partir de la biomasa, la región no cuenta con proveedores importantes ni plantas de tratamiento, por lo que el poder de negociación de las empresas que se lleguen a instalar en el futuro sería alto. Actualmente existen proyectos enfocados en el medio ambiente y la diversificación de la matriz energética, los cuales promueven la energía eólica, solar, biomasa y geotérmica (OSINERGMIN, 2013).

De manera similar, actualmente no existen proveedores para el tratamiento de aguas residuales. Por lo que en el caso se instalasen plantas de tratamiento, su poder de negociación sería alto.

Pesca. En el campo de la pesca y acuicultura no existen empresas especializadas en el manejo de los residuos hidrobiológicos que generan estas actividades, por lo que el poder de negociación de plantas especializadas sería alto.

Turismo. No existen empresas especializadas en el tratamiento de los residuos orgánicos provenientes del turismo, en especial de los hoteles, restaurantes y los *tours*, En este caso los proveedores de estos servicios de residuos sería alto.

Forestal. El sector forestal no está muy desarrollado, de la misma forma no existen empresas especializadas en el manejo de los residuos sólidos orgánicos que genera (Sistema de Información Ambiental de la Región Piura, 2012), por lo que el poder de negociación de las empresas que se instalen sería alto. A su vez los pobladores no han desarrollado una cultura de protección a las áreas verdes debido a la falta de conocimiento y uso racional de los recursos naturales.

3.5.1 Poder de negociación de los compradores

El poder de negociación de los compradores es bajo respecto a los productos derivados del tratamiento de residuos debido a la poca oferta de estos. Si bien es cierto pueden

conseguir los productos provenientes de otros mercados el precio y los costos logísticos podrían jugar un factor fundamental. Por otro lado existe una adecuada infraestructura de comunicación como carreteras, zonas de acceso, muelles y puertos que perjudica aún más el poder de los compradores.

Piura es la quinta región con más exportaciones en el Perú, en el 2014 las exportaciones crecieron el 9.9% durante el primero el trimestre, sumando 971 M de US\$. Piura es una de las regiones que exporta más productos con valor agregado (RPP, 2013). El principal subsector tradicional fue el petróleo y el gas natural que se exportaron a USA, Panamá y Chile. Muy seguidos de la pesca, la minería y el agroindustrial.

Dentro del subsector agropecuario y agroindustrial tenemos a los mandos, bananas, espárragos, paltas y uvas.

3.5.2 Amenaza de los sustitutos

Según los sectores del presente estudio de la Región Piura, los productos sustitutos serían:

Agricultura. No existen sustitutos para los productos derivados de los residuos para fertilizantes orgánicos.

Energía y agua. No existen sustitutos para la energía derivada de la biomasa sin embargo existen otras energías renovables como la eólica, térmica, etc. Igualmente en la región no existen sustitutos para las plantas de tratamientos de aguas residuales.

Forestal. No existen sustitutos para los productos derivados de los residuos forestales para la generación de bioenergía en la región.

Turismo. No existen sustitutos para los productos derivados de los residuos orgánicos generados por este sector.

Pesca. No existen sustitutos para los productos derivados de los residuos hidrobiológicos de la pesca y acuicultura en la región.

3.5.3 Amenaza de los entrantes

Otras regiones pueden tener una oferta similar a la Región Piura. Dentro de las principales tenemos:

- La Libertad (residuos de agricultura)
- Tumbes (residuos forestales e hidrobiológicos)

En el caso otras regiones deseen incorporar el manejo y gestión de residuos, tendrían que superar las barreras de entradas que son altas por la infraestructura en plantas de tratamiento así como un marco legal para una activa gestión de los residuos sólidos y líquidos. En el caso de la energía eólica no solo se presenta una barrera de entrada con origen financiero sino que también hay una barrera de entrada geográfica.

3.5.4 Rivalidad de los competidores

La rivalidad es baja, debido a que otras regiones no cuentan con una adecuada gestión sobre los residuos. La única región que posee plantas de tratamientos de residuos orgánicos (biomasa) es Lima pues en esta región existe la planta de procesamiento de Huaycoloro de Petramás y la de Paramonga. Ambas generan bioenergía. Para lograr la adecuada obtención de biomasa, se necesitaron políticas de conservación de recursos naturales y medio ambientales que permitieron la implementación de rellenos sanitarios y de agrupaciones y asociaciones de segregadores y recicladores.

Asimismo en la Región Lima se cuenta con 19 plantas de tratamiento de aguas residuales pertenecientes a Sedapal, entre las principales se tienen las de Carapongo, San Juan y Puente Piedra (SEDAPAL, 2015).

3.6 La Región Piura y sus referentes

Esto se analiza en la Matriz Perfil Referencial.

3.7 Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR)

La Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR) las cuales se encuentran plasmadas en las Tablas 18 y 19, identifican a los principales competidores de la Región Piura en materia de manejo y gestión de residuos y se presentan algunas de sus fortalezas y debilidades con la finalidad de identificar la situación actual y a partir de esta información se pueda inferir las estrategias para generar la ventaja competitiva sostenible (D'Alessio, 2012).

3.8 Conclusiones

1. El Perú y la región Piura son poseedores de favorables condiciones climáticas y biodiversidad biológica que interactúan siendo una fuente natural de ventajas comparativas. El sector de residuos en la región Piura es inexistente a pesar de que existen importantes actividades económicas que generan residuos como la agricultura, la pesca, forestal y turismo.
2. Los resultados del análisis de la matriz de competitividad identifican como competidores a las regiones de Tumbes y Lima. La matriz perfil de referencia a: Finlandia, Corea del sur y Alemania. Entre ellos el líder competitivo del sector es Brasil, debido los siguientes factores claves: Sus políticas de conservación de los recursos naturales y medioambientales, la investigación y desarrollo de técnicas para la reducción de residuos y finalmente la gestión eficiente de los recursos económicos y regionales.
3. La región no tiene una presión notable por parte de los compradores o proveedores.
4. Hay una amenaza latente de regiones que pueden producir los mismos productos derivados de los residuos al igual que Piura, por lo que un plan estratégico es vital.

Tabla 18

Matriz del Perfil de la Competitividad (MPC)

Factores Claves de Éxito	Peso	Piura		Tumbes		Lima	
		Valor	Ponderado	Valor	Ponderado	Valor	Ponderado
Infraestructura para tratamiento de residuos sólidos y líquidos.	0.25	1	0.25	2	0.5	3	0.75
Infraestructura: carreteras, zonas de acceso, aeropuertos, muelles y puertos.	0.05	2	0.1	2	0.1	3	0.15
Clústeres de manejos de residuos.	0.25	1	0.25	1	0.25	1	0.25
Políticas de conservación de los recursos naturales y medioambientales.	0.1	2	0.2	2	0.2	2	0.2
Investigación y desarrollo de técnicas para la reducción de residuos.	0.2	2	0.4	2	0.4	2	0.4
Marco legal para la gestión de los residuos sólidos y líquidos.	0.15	2	0.3	2	0.3	2	0.3
Total	1		1.5		1.75		2.05

Tabla 19

Matriz del Perfil de Referencia (MPR)

Factores Claves de Éxito	Ponderación	Piura		Finlandia		Corea del Sur (Songdo)		Alemania	
		Valor	Ponderado	Valor	Ponderado	Valor	Ponderado	Valor	Ponderado
Infraestructura para tratamiento de residuos sólidos y líquidos.	0.25	1	0.25	4	1	4	1	4	1
Infraestructura: carreteras, zonas de acceso, aeropuertos, muelles y puertos.	0.05	2	0.1	4	0.2	4	0.2	4	0.2
Clústeres de manejos de residuos.	0.25	1	0.25	4	1	3	0.75	4	1
Políticas de conservación de los recursos naturales y medioambientales.	0.1	3	0.3	4	0.4	4	0.4	4	0.4
Investigación y desarrollo de técnicas para la reducción de residuos.	0.2	2	0.4	4	0.8	4	0.8	4	0.8
Marco legal para la gestión de los residuos sólidos y líquidos.	0.15	3	0.45	4	0.6	3	0.45	4	0.6
Total	1		1.75		4		3.6		4

Capítulo IV: Evaluación Interna

4.1 Análisis Interno AMOFHIT

Dado que el potencial de la economía circular radica en la reducción de residuos, en la gestión eficiente de los recursos y en la promoción del desarrollo sostenible preservando el medio ambiente, el presente análisis interno del ciclo operativo de la Región Piura se centra en la identificación de las competencias distintivas y de los principales males de la región en materia de gestión y manejo de residuos en cada una de las áreas funcionales para la construcción de la ventaja competitiva sostenible.

4.1.1 Administración y gerencia (A)

La memoria anual 2014 del Gobierno Regional Piura señaló que la administración y gerencia la ejerce el Gobierno Regional quien posee personería jurídica de derecho público. El gobierno Regional se encarga de organizar y conducir la gestión pública de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas establecidas en la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.

El Gobierno Regional estableció que las principales autoridades del gobierno regional son: (a) La Presidencia Regional, el cual es el órgano ejecutivo del Gobierno Regional Piura; recae en el Presidente Regional, quien es la máxima autoridad de su jurisdicción, representante legal y titular del Pliego Presupuestal del Gobierno Regional. (b) La Vicepresidencia Regional, cumple funciones de coordinación con el Consejo Regional y con el Consejo de Coordinación Regional, así como aquellas que expresamente le delegue el Presidente. (c) El Consejo Regional, es el órgano normativo y fiscalizador del Gobierno Regional Piura. Está integrado por el Presidente Regional, el Vicepresidente Regional y los ocho Consejeros Regionales electos que representan cada uno a las ocho provincias. Su

mandato es irrenunciable pero revocable conforme a la Ley de la materia (Gobierno Regional de Piura, 2013b, p.10).

Adicionalmente, el Gobierno Regional Piura tiene como principales funciones: (a) aprobar el Plan de Desarrollo Regional Concertado a mediano y corto plazo cada cuatro años, sin embargo el plan del periodo 2011- 2016 no está enfocado en aplicar economía circular donde se fomente el control, reúso, reparación, reacondicionamiento o reciclaje de los materiales existentes y productos de la región, y (b) aprobar el Plan de Competitividad Regional sin embargo tampoco contiene estrategias para que los diversos sectores como agricultura, forestal, turismo y pesca consideren convertir los residuos que generan en otro recurso utilizable, o que administren de manera eficiente los recursos que utilizan en el ciclo productivo a lo largo de su vida (Gobierno Regional de Piura, 2013).

En cuanto a la gestión ambiental, el Gobierno Regional Piura cuenta con el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS), el cual es una herramienta indispensable para mejorar la calidad, continuidad y cobertura de los servicios de aseo urbano, así como para asegurar la sostenibilidad de los mismos protegiendo de esta manera la salud de la población y del medio ambiente. Asimismo, las ocho municipalidades provinciales cuentan con un estudio de caracterización de residuos sólidos que es formulado por la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente de la Región Piura (Municipalidad de Piura, 2014).

El Gobierno Regional de Piura se encuentra facultado de proponer iniciativas legislativas, así como la modificación o exoneración de tributos regionales sin embargo la región no cuenta con leyes o tributos regionales que promuevan o eliminen barreras para la gestión y manejo de los residuos en las empresas, de manera que las organizaciones puedan rediseñar sus modelos de negocios hacia un modelo de bioeconomía rentable.

Las fortalezas de la Región en manejo y gestión de residuos son: (a) Existencia del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS), (b) El 100% (8/8) de las municipalidades provinciales cuenta con un estudio de caracterización de residuos sólidos, (c) Existencia de una Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente. Las debilidades de la Región en manejo y gestión de residuos son: (a) Carencia de un área especializada para la gestión y reutilización de los residuos, (b) Falta de regulación y control de las actividades contaminantes, (c) Carencia de normas y beneficios tributarios que fomenten el crecimiento económico, preservación de la biodiversidad y el aumento de puesto de trabajo a través de la bioeconomía.

4.1.2 Marketing y ventas & investigación de mercado (M)

Este segundo rubro cubre el análisis del manejo de la región en relación con los sectores productivos, con la población, con las preferencias de los turistas nacionales e internacionales, y con los clientes internacionales con la finalidad de satisfacer sus necesidades ya que es una condición actual de competencia y globalización, en relación a ello el BCRP en su informe Síntesis Económica de Piura (2013) señaló:

1. Las principales fuentes de ingresos de la región provienen de la exportación de los sectores minería, hidrocarburos, agricultura y pesca, sin embargo estas actividades son las más contaminantes de la región.
2. Las exportaciones de la Región Piura están destinadas principalmente a los países de Asia Pacífico, Finlandia, Estados Unidos Ecuador, Colombia, Chile y Holanda. Estos países han iniciado un plan para aplicar economía circular.
3. La Región Piura posee una diversidad de atractivos turísticos y espacios naturales (complejos arqueológicos, playas, bosques y desiertos). Un ecosistema natural declarado por la UNESCO como es el Coto de Caza El Angolo. Sin embargo el sector turismo no

cuenta con programas de promoción del turismo ecológico y de conservación de los lugares y espacios naturales.

4. La educación en Piura ha mejorado, el nivel de analfabetismo ha disminuido sin embargo sigue siendo mayor al promedio nacional. El analfabetismo por género y por regiones aún es grande.
5. Piura cuenta con biodiversidad marina con especies únicas en el mundo por sus dos corrientes de aguas (Humboldt y Tropical Ecuatorial) para la pesca y acuicultura.
6. No existe un plan para incrementar los ingresos de los sectores a través de la reducción de residuos en sus procesos de producción.

Según la SNMEP en su informe quincenal (Mayo 2013), indicó que Piura cuenta con el parque de energía eólica más grande de Perú para la generación de energía renovable con la finalidad de abastecer a la región y para la exportación a Ecuador.

Adicionalmente, la Región Piura cuenta con el Centro de Investigación para el Desarrollo Integral y Sostenible (CIDIS) orientado a la generación de proyectos para el desarrollo integral y sostenible de las localidades de la región. Además, como parte de este programa, se está formando el Centro de Innovación Tecnológica (CITE) Acuícola que permitirá aumentar los ingresos por esta actividad. (Andina, 2015).

Las fortalezas son: (a) Existencia del parque de energía eólica más grande de Perú para la generación de energía renovable. (b) Diversidad de atractivos turísticos y espacios naturales (complejos arqueológicos, playas, islas, bosques y desiertos), (c) Biodiversidad marina con especies únicas en el mundo por sus dos corrientes de aguas (Humboldt y Tropical Ecuatorial) para la pesca y acuicultura. (d) Buen clima y tierras para el desarrollo de la actividad agroindustrial.

Las debilidades son: (a) Carencia de actividades rentables a través del reaprovechamiento de los residuos en los sectores económicos (minería, hidrocarburos y pesca).

4.1.3 Operaciones y logística. Infraestructura (O)

La Región Piura ha identificado que es necesaria la inversión en logística e infraestructura vial para la inclusión de la región en la competitividad nacional. La infraestructura favorece la calidad de vida de las personas, brinda mayores oportunidades a comunidades aisladas, impulsa el crecimiento de la economía, integra el espacio nacional, la interconexión regional y la descentralización.

Según el Plan Vial Provincial Participativo de Piura 2010-2019 (2010), la región posee una Red Vial de 1,218.27 Km., de los cuales 236.23 Km. son nacionales; 51.78 Km. son vías departamentales, y 930.26 Km son vías vecinales. El 33.26% de la Red Vial de la Provincia de Piura es tipo trocha; mientras que el 23.74% es asfaltada; 15.81% son vías afirmadas y 127.19% sin afirmar.

Según el informe de caracterización del departamento de Piura emitido por el BCRP (2015) cuenta con dos aeropuertos ubicados en Piura y Talara, el tráfico de pasajeros se ha incrementado con la llegada de nuevos negocios y con el incremento de la afluencia de turistas a las playas de Piura y Tumbes.

Adicionalmente, Piura cuenta con tres puertos: Paita, especializado en contenedores; Talara, especializado en petróleo; Bayóvar, especializado en petróleo y minerales no metálicos. En el año 2009 se firmó el contrato de concesión con la empresa Terminales Portuarios Euroandinos (TPE), por un plazo de 30 años, cuyo compromiso de inversión estimado es de más de US\$ 250 millones. En la primera etapa, se ha construido un muelle de contenedores con un dragado de 13 metros de profundidad marina. (BCRP, 2015, p.5)

Respecto a la infraestructura del agua, la Región Piura cuenta con dos reservorios: Reservorio Poechos, ubicado en el cauce del río Chira a 40 Km al nor este de la Ciudad de Sullana y Reservorio San Lorenzo ubicado en el río Chipillico. Ambos reservorios no son suficientes para abastecer a sembríos y a la población. A pesar de que sus cuencas producen 6.000 millones de m³, solo se aprovechan 2.100 millones de m³. El resto se pierde en el mar. Adicionalmente, la carencia de drenajes pluviales adecuados en la región, hacen que se desperdicie también el agua. (El comercio, 2015).

Para la gestión de residuos, el Gobierno Regional Piura indicó en el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) que el Municipio Regional de Piura es la encargada del recojo, almacenamiento, transporte y disposición final en la segregación informal. La cantidad de residuos sólidos generados no domiciliarios en la ciudad de Piura en t/día proyectada al año base asciende a 76.90 t/día, de acuerdo a la Figura 15.

Figura 15. Generación de residuos sólidos no domiciliarios en la ciudad de Piura en t/día

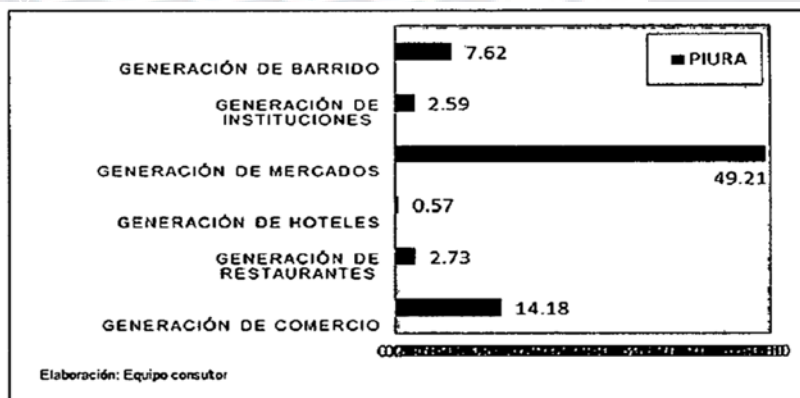


Figura 15. Generación de residuos sólidos no domiciliarios en la ciudad de Piura en t/día.

Tomado de "Plan Integral de gestión ambiental de residuos sólidos de la Provincia de Piura," por Municipalidad Regional de Piura, 2014. Recuperado de <http://www2.munipiura.gob.pe/transparencia/ordenanzas/om164-00.pdf>

Las fortalezas son: (a) Ubicación estratégica que facilita el desarrollo de actividades económicas como clústeres.

Las debilidades son: (a) Deficiente infraestructura vial y portuaria; (b) Carencia de sistemas de control hídrico y planta de tratamiento para la reutilización del agua; (c) Carencia de rellenos sanitarios autorizados; (d) Ausencia de economía de escala e integración vertical

en los sectores productivos orientados a la reducción de residuos y uso eficiente de los recursos; (e) Ausencia de biorefinerías para la generación de energía natural.

4.1.4 Finanzas y contabilidad (F)

El área de finanzas es la responsable de obtener los recursos económicos necesarios en el momento oportuno, así como los otros recursos en la cantidad, calidad, y el costo requeridos para que la organización opere de manera sostenida (D'Alessio, 2012, p.179).

Según la Guía de orientación al ciudadano. Ley de presupuesto 2014 emitida por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) señaló que Piura es la tercera región que recibe el mayor pliego presupuestal. (MEF, 2013). El presupuesto asignado a la Región Piura en el año 2014 se estructuró de 25 Unidades Ejecutoras, distribuidos principalmente en los sectores de Educación (11), Salud (7) y Agricultura (3). Las restantes unidades ejecutoras restantes corresponden a la Sede Central; las Sub Regiones Luciano Castillo Colonna y Morropón Huancabamba, y la Dirección Regional de Transportes Piura (Gobierno Regional, 2014, p.11).

De acuerdo a la memoria anual 2014 de la Región Piura, el Presupuesto Institucional de apertura (PIA) fue de 1,178 millones 825 mil 115 de nuevos soles, de los cuales el 75% fue asignado a la categoría de gasto corriente y el 25% restante a inversión (ver Figura 16).

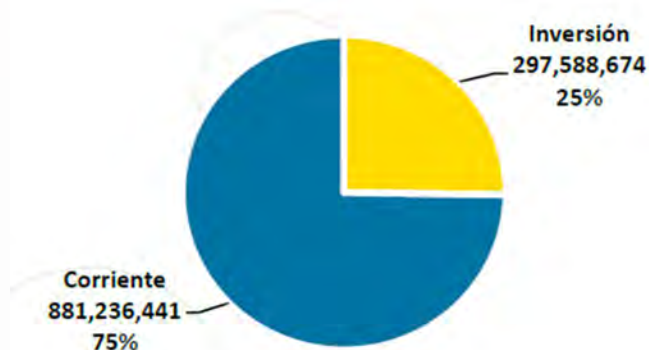


Figura 16. Presupuesto total por categoría de gasto. Tomado de "Memoria Anual 2014," por el Gobierno Regional de Piura, 2015. Recuperado de <http://www.regionpiura.gob.pe/index.php?pag=25&npag=memoria>

Sin embargo, el presupuesto efectivamente devengado fue de 1,422 millones 273 mil 603 de nuevos soles, de los cuales el 83% fue asignado a la genérica de gasto corriente y el 17% restante a inversión de acuerdo a lo señalado en la Figura 17 (Gobierno Regional, 2014, p.13).

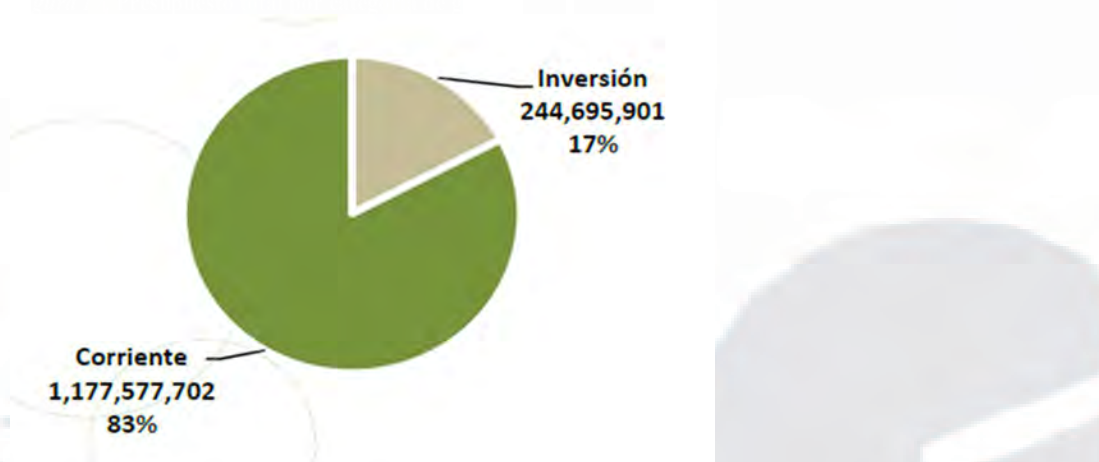


Figura 17. Presupuesto total por categoría de gasto. Tomado de “Memoria Anual 2014,” por el Gobierno Regional de Piura, 2015. Recuperado de <http://www.regionpiura.gob.pe/index.php?pag=25&npag=memoria>

Adicionalmente, la memoria anual 2014 de la Región Piura señaló que el gasto corriente del Presupuesto Institucional se asignó principalmente a gastos de personal con 784 millones 56 mil 543 de nuevos soles, ejecutándose 783 millones 108 mil 884 de nuevos soles, que representó el 67% del gasto corriente total con un avance financiero de 100% según se muestra en la Figura 18 (Gobierno Regional, 2014, p.14).



Figura 18. Gasto corriente por genérica de gasto. Tomado de “Memoria Anual 2014,” por el Gobierno Regional de Piura, 2015. Recuperado de <http://www.regionpiura.gob.pe/index.php?pag=25&npag=memoria>

Por otro lado, la memoria 2014 indicó que el mayor rubro de ingresos de la región fue la del Tesoro Público (Recursos Ordinarios), de los cuales 244 millones 690 mil 211 nuevos soles fueron incorporados a través de créditos suplementarios y transferencias institucionales. Otro rubro importante fue Donaciones y Transferencias con 192 millones 183 mil 395 nuevos soles, de los cuales 49 millones 825 mil 177 nuevos soles fueron incorporados con créditos y transferencias, deduciéndose 37 millones 777 mil 493 nuevos soles por la reducción de marco, resultando un incremento neto de 12 millones 47 mil 684 nuevos soles según se muestra en la Figura 19 (Gobierno Regional, 2014, p.11).



Figura 19. Ingresos por rubros.

Tomado de "Memoria Anual 2014," por el Gobierno Regional de Piura, 2015. Recuperado de <http://www.regionpiura.gob.pe/index.php?pag=25&npag=memoria>

La mayor fuente de financiamiento fue recursos ordinarios (RO) con un total de 1,204 millones 736 mil 829 nuevos soles, el cual representó el 81% del PIM total. Adicionalmente, otra fuente importante en el Pliego Regional fue RD con un total de 182 millones 423 mil 690 nuevos soles, el cual representó el 12% (ver Figura 20). Cabe indicar que fue esta fuente la que se vio afectada por la Reducción de Marco, dispuesto por el Ministerio de Economía y Finanzas (Gobierno Regional, 2014, p.11).

Es importante señalar, que el Decreto Supremo D.S. N°224-2013-EF establece que los Gobiernos Regionales pueden obtener financiamiento interno para proyectos viables de sus regiones a través de bonos soberanos regionales.

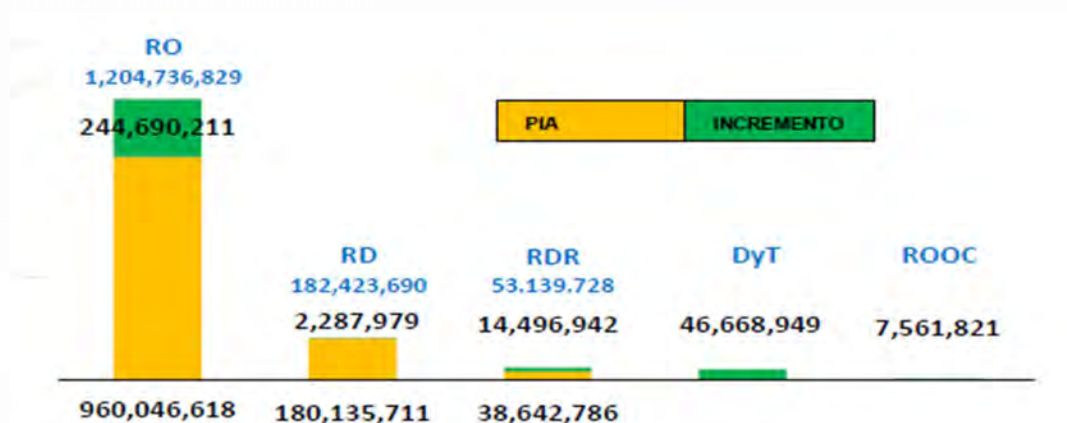


Figura 20. Fuentes de Financiamiento.

Tomado de “Memoria Anual 2014,” por el Gobierno Regional de Piura, 2015. Recuperado de <http://www.regionpiura.gob.pe/index.php?pag=25&npag=memoria>

Para ello, el MEF ha establecido un procedimiento para acceder al endeudamiento interno siempre que se cumpla con las directivas establecidas que a continuación se detallan:

- a. Copia del Acta del Acuerdo del Consejo Regional o Concejo Municipal, según corresponda, aprobando el endeudamiento solicitado.
- b. Documento que acredite la declaratoria de viabilidad, en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública, para cada proyecto.
- c. Informe del (los) proyecto(s) a ser financiado(s), detallando el estado de situación de su ejecución, el monto de financiamiento solicitado y los contratos suscritos para cada proyecto.
- d. El cronograma de ejecución de los recursos solicitados, para el Año Fiscal 2013 y de ser el caso, para el Año Fiscal 2014, para cada proyecto.

Las fortalezas identificadas son: (a) Es la tercera región que recibe mayor pliego presupuestal. Mientras que las debilidades son: (a) Deficiente distribución de la partida presupuestal en la región; (b) Los beneficios tributarios no están enfocados a la promoción de la inversión privada en manejo y gestión de residuos.

4.1.5 Recursos humanos (H)

Según el informe Económico Social Región Piura Encuentro Económico elaborado por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2008), el 25 % de la población se distribuye

entre Piura y Sullana, que son las dos ciudades principales a nivel de departamento y las demás en las ciudades intermedias y caseríos. Adicionalmente la población económicamente activa (PEA) total de la Región Piura es de 924 mil personas, de las cuales 820 mil están ocupadas (ver Figura 21).

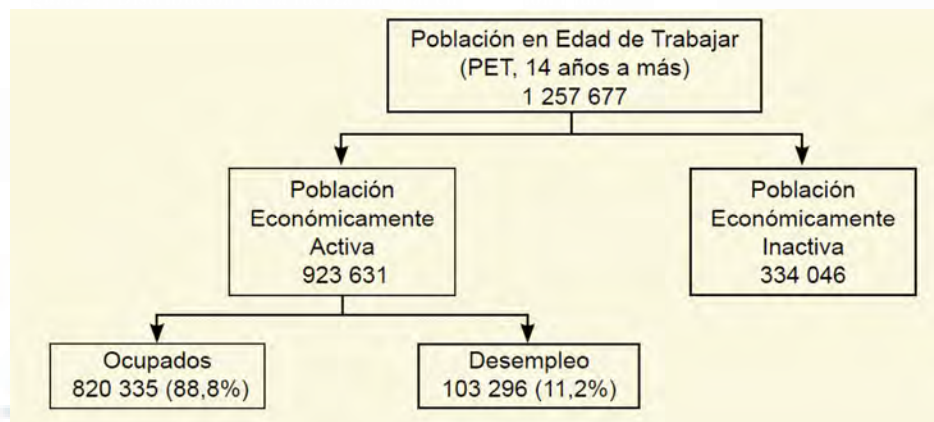


Figura 21. Distribución de la fuerza laboral en la Región Piura.

Tomado de "Informe Económico Social Región Piura Encuentro Económico," por el Gobierno Regional de Piura, 2008. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2008/Piura/Informe-Economico-Social/IES-Piura.PDF>

Adicionalmente, el informe del BCRP (2008) (ver Figura 22) señala que en la distribución de la PEA el 50% trabaja como independiente y 33% en ocupaciones de baja productividad. La pequeña, mediana y gran empresa ocupan el 11% de la PEA y el sector público 5%. La distribución de la PEA ocupada por actividad se concentra en los sectores de agricultura y pesca (41,5%). Le siguen en importancia las actividades de servicios y comercio (26,6% y 18,8%, respectivamente).

Las debilidades son: (a) No existe mano de obra especializada en el desarrollo de políticas sobre gestión y manejo de residuos; (b) No existe una cultura del uso eficiente de los recursos y preservación del medio ambiente.

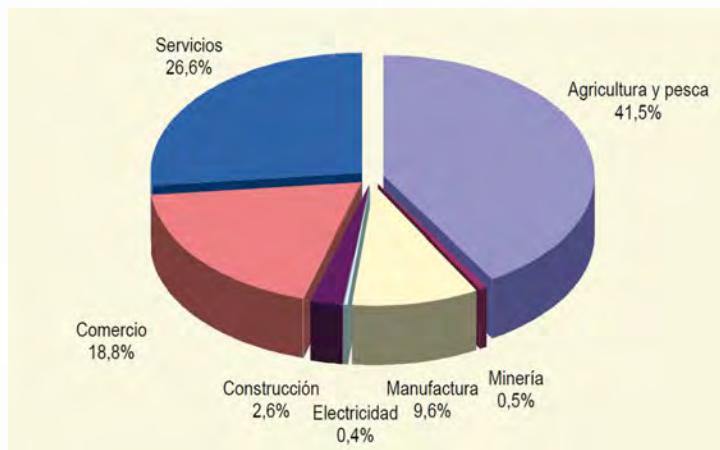


Figura 22. Distribución de la fuerza laboral en la Región Piura.

Tomado de “Informe Económico Social Región Piura Encuentro Económico,” por el Gobierno Regional de Piura, 2008. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2008/Piura/Informe-Economico-Social/IES-Piura.PDF>

4.1.6 Sistemas de información y comunicaciones (I)

Según el informe del uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones y Gobierno Electrónico emitido por el Gobierno Regional de Piura, la región cuenta con 647 computadores personales en red (InfoSoft&Hard a Julio de 2010), dos servidores basados en sistemas operativos *Microsoft Windows Server 2003*, servidores de correo, *web*, *firewall* y *proxy* alojando dominio propio y autonomía. El parque informático se encuentra distribuido entre los dos locales de la sede institucional, los cuales se encuentran interconectados mediante un enlace doble de fibra óptica.

Asimismo, el informe señala que en el 2010 se efectuó la ampliación del ancho de banda del servicio de *Internet* a cuatro Mbps, incorporando un enlace de Fibra Óptica a dicho servicio, así como una línea de respaldo de 2 Mbps por cobre. Esta línea proporciona soporte de acceso a los ciudadanos al portal de la institución (www.regionpiura.gob.pe).

En relación a los servicios de telecomunicaciones, la Oficina Nacional de Gobierno e Informática (ONGEI) señaló que el número de líneas en servicio de telefonía fija en de Piura ha crecido de 43,118 líneas en el año 2000 a 88,471 en marzo de 2007. La telecomunicación

fija aún es baja en gran parte de las localidades de la región, especialmente las que se ubican en la sierra, ya que no cuenta con telefonía fija, ni con internet.

Asimismo, el informe de la ONGEI indicó que el número de líneas en servicio de telefonía móvil ha crecido casi diez veces mayor desde el 2006. En marzo 2007 se alcanzó una cantidad de 21.9 líneas por cada 100 habitantes, cifra que es inferior al promedio nacional que es de 35.7 líneas por cada 100 habitantes. Las estaciones de servicio de telefonía móvil en la región de Piura se muestran en la Figura 23.

Debilidades: (i) Bajo uso de la tecnología de la información utilizada por el gobierno regional, (ii) Baja cobertura en el servicio de telecomunicaciones para la región.

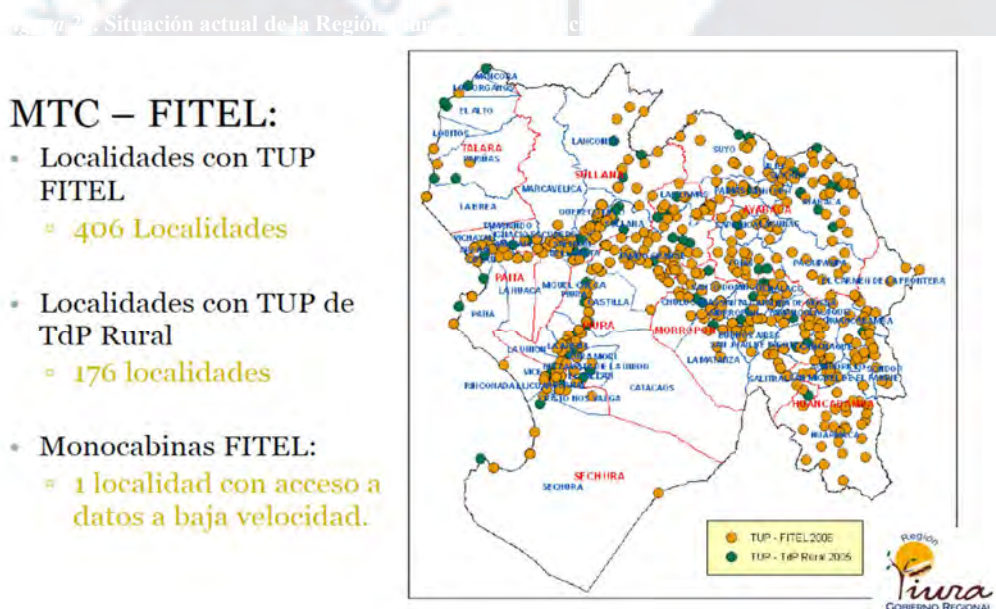


Figura 23. Situación actual de la Región Piura en comunicaciones.

Tomado de “El uso de las tecnologías e Información y comunicaciones y gobierno electrónico en el gobierno regional de Piura,” por la Oficina Nacional de Gobierno e Informática, 2008. Recuperado de http://www.ongei.gob.pe/eventos/programas_docu/40/programa_279.pdf

4.1.7 Tecnología e investigación y desarrollo (T)

Según la memoria institucional 2013 del Consejo Regional de Ciencia y Tecnología (CORCYTEC), se destinaron S/. 3'485,424 para 10 proyectos de ciencia y tecnología aplicados al “Mejoramiento de la productividad en el cultivo del café” de los cuales uno de

ellos se realizará en Piura con un presupuesto de S/. 395,988 consistente en el sistema de monitoreo y supervisión remoto inalámbrico de humedad en plantaciones de café para procesamiento y medidas de prevención de enfermedades y mejora de productividad.

La CONCYTEC también ofrece programas de capacitación de postgrado y especialización en diversas áreas dirigidos a profesionales y técnicos con el fin de mejorar el desarrollo de la región. Asimismo administra los laboratorios y centros de investigación como en la Universidad de Piura y la Planta de procesamiento de cafés especiales (Norandino). El desarrollo tecnológico de la región no solo debe enfocarse en los sectores agroindustrial y pesca que son la plataforma productiva de la región sino también en las empresas, universidades, institutos tecnológicos, y en el servicio logístico para que se vaya acorde con la competitividad en este mundo globalizado.

Adicionalmente, uno de los avances tecnológicos relevantes de la región de Piura son los generadores de energía eólica. Piura cuenta con la Central Eólica de Talara, ubicada en Pariñas - Talara, a 11 msnm, con una potencia instalada de 30 MW. Se cuenta con 17 Aero generadores modelo V100 con una capacidad de 1.8MW c/u (OSINERGMIN, 2014).

Las debilidades son: (a) Ausencia de plantas de tratamiento de aguas residuales y biorefinerías para la generación de energía renovable.

4.2 Evaluación de Factores Internos (MEFI)

El análisis interno de la Región Piura ha permitido identificar las siguientes fortalezas y debilidades, las cuales se plasman en la Tabla 20.

4.3 Conclusiones

La evaluación interna permite extraer las fortalezas y debilidades de la Región Piura. Dentro de las principales fortalezas se encuentran: (1) Existencia del Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos; (2) Existencia de parque eólico (generación de energía renovable); (3) El 100% (8/8) de las municipalidades provinciales cuenta con un estudio de caracterización

de residuos sólidos; (4) Capacidad de financiación con recursos propios para proyectos de manejo residuos; (5) Existencia de una Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

Entre las debilidades que afronta la región se encuentran (1) Carencia de un área especializada para la gestión y reutilización de los residuos; (2) Falta de regulación y control de las actividades contaminantes; (3) Ausencia de plantas de tratamiento de aguas residuales y biorefinerías para la generación de energía renovable; (4) Deficiente infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria; (5) Ausencia de economía de escala e integración vertical en los sectores productivos orientados a la reducción de residuos y uso eficiente de los recursos; (6) No existe una cultura del uso eficiente de los recursos y preservación del medio ambiente; (7) Carencia de normas y beneficios tributarios que fomenten el crecimiento económico, preservación de la biodiversidad y el aumento de puesto de trabajo a través de la bioeconomía; (8) No existe mano de obra especializada en el desarrollo de políticas sobre gestión y manejo de residuos.

Con el análisis de la Matriz EFI se obtiene un resultado del 2.44 que significa que la región se encuentra ligeramente por encima del promedio dada las fortalezas para el manejo y gestión de residuos que posee, sin embargo la falta de plantas tratamiento de residuos genera el desaprovechamiento productivo en sus principales sectores lo que resulta que la Región Piura no sea totalmente fuerte.

Tabla 20

Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)

Factores Determinantes de Éxito		Peso	Valor	Ponderación
Fortalezas				
1	Existencia del Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos.	0.11	4	0.44
2	Existencia de parque eólico (generación de energía renovable).	0.09	4	0.36
3	El 100% (8/8) de las municipalidades provinciales cuenta con un estudio de caracterización de residuos sólidos.	0.08	3	0.24
4	Capacidad de financiación con recursos propios para proyectos de manejo residuos.	0.06	3	0.18
5	Existencia de una Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.	0.12	4	0.48
Subtotal		0.46		1.7
Debilidades				
1	Carencia de un área especializada para la gestión y reutilización de los residuos.	0.1	1	0.1
2	Falta de regulación y control de las actividades contaminantes.	0.08	1	0.08
3	Ausencia de plantas de tratamiento de aguas residuales y Biorefinerías para la generación de energía renovable.	0.07	1	0.07
4	Deficiente infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria.	0.03	2	0.06
5	Ausencia de economía de escala e integración vertical en los sectores productivos orientados a la reducción de residuos y uso eficiente de los recursos.	0.05	2	0.1
6	No existe una cultura del uso eficiente de los recursos y preservación del medio ambiente.	0.065	2	0.13
7	Carencia de normas y beneficios tributarios que fomenten el crecimiento económico, preservación de la biodiversidad y el aumento de puesto de trabajo a través de la bioeconomía.	0.055	2	0.11
8	No existe mano de obra especializada en el desarrollo de políticas sobre gestión y manejo de residuos.	0.09	1	0.09
Subtotal		0.54		0.74
TOTAL		1		2.44

Capítulo V: Intereses de la Región Piura y Objetivos de Largo Plazo

En el presente capítulo se desarrollan: (a) la determinación de los intereses de la organización, (b) los cuatro principios cardinales y (c) los objetivos a largo plazo.

5.1 Intereses de la Región Piura

D'Alessio (2013) señaló que los intereses organizacionales son aquellos aspectos que a una organización le interesan fundamentalmente, y que tratará de alcanzarlos. Estos intereses varían de acuerdo a la organización o sector, los cuales pueden ser considerados según las áreas, intensidad o actividades con otra región.

1. Agricultura:

- Según el informe del BCRP (2008) se encontró que es necesario mejorar la infraestructura de riego y evitar el desaprovechamiento de las tierras cultivables. Asimismo se debe reaprovechar algunos cultivos para la producción de energía como por ejemplo el cultivo de caña de azúcar para la producción de etanol.
- Se debe aprovechar los residuos generados por las actividades agrícolas para la producción de otros productos como la pectina, la cual se obtiene del reaprovechamiento de las cascaras del mango, el cual es uno de los frutos más importantes de la Región (Guerrero et al., 2012).

2. Energía y Agua:

- En una investigación reciente sobre el agua (Cabrejos, 2014) se encontró que Piura vive una situación de estrés hídrico, debido a la ineficiencia en la administración de este recurso en la región. De esto se infiere que se necesita capacitar en materia de gestión y manejo del agua para el abastecimiento al 100% de la población y de los sembríos durante todo el año. Asimismo, Bereche (2014) indicó que es necesario solucionar el problema de la falta de tratamiento de las aguas residuales y contaminación de los ríos en Piura.

- Según el informe del BCRP (2008) señaló que solo el 70% de las viviendas de Piura cuentan con electricidad, y el 40% de las mismas utiliza otro tipo de alumbrado como kerosene o velas lo que representa la necesidad de la generación de energía renovable.

3. Turismo:

- El Consejo Regional de Turismo de Piura (2005) en su Plan Estratégico Regional de Turismo 2005-2015 señaló que es preciso fomentar la promoción turística de la región en los mercados nacionales e internacionales, así como estimular la inversión en infraestructura turística y la formación de asociaciones de agentes turísticos.

4. Pesca:

- El sector Pesca según el BCRP (2008) es la actividad más importante de la región y se busca un proceso de reconversión de la producción de harina de pescado hacia otros productos derivados con mayor valor agregado. También se debe crear una gestión sostenible de la actividad pesca y acuicultura impulsando las inversiones y reducción de costos en el reaprovechamiento de sus residuos por ejemplo en el tratamiento de conchas de abanico (Gestión, 2014)

5. Forestal:

- Según el Diagnostico Forestal de Piura del Sistema de Información Ambiental de la Región Piura (2012), se encontró que se debe promover el cuidado de los bosques de la Región a la vez que se utilizan sus recursos como son los productos derivados del algarrobo, eucalipto entre otros. Asimismo se debe desarrollar una conciencia en los pobladores mediante la creación de programas medioambientales con el objetivo de lograr una gestión efectiva y permanente en cuanto al uso y conservación de estos recursos naturales.

Considerando los intereses económicos antes señalados, es evidente que llegar a manejar y gestionar los residuos de estas actividades representa un interés adicional para la Región Piura. Esto debido a que el adecuado manejo de los residuos evitaría la contaminación ambiental que actualmente se tiene, a la vez que se fomentaría la creación de la carrera profesional de Bioeconomía para suplir la demanda creciente en este rubro.

5.2 Potencial de la Región Piura

Partiendo de la base del análisis interno realizado en el capítulo cuatro se han identificado las siguientes competencias distintivas (*core competence*) de la región en cada una de las siguientes áreas

Administración y gerencia. No se posee competencias distintivas en la administración y gerencia, la organización del gobierno regional de Piura no se distingue claramente de otras.

Marketing y ventas & investigación de mercado. La Región de Piura presenta competencias distintivas gracias a su biodiversidad, ubicación geográfica, atractivos turísticos y espacios naturales como playas, bosques y desiertos que en conjunto representa muchas ventajas comparativas que la región utiliza para potenciar su desarrollo económico.

Operaciones & Logística e infraestructura. Las operaciones y logísticas de la región se ven favorecidas competitivamente por la ubicación estratégica de la región y por la infraestructura que le permite tener conectividad nacional e internacional a través de carreteras, puertos y aeropuertos, estas características logísticas y de infraestructura la diferencian de otras regiones.

Finanzas & Contabilidad. Piura es la tercera región que recibe mayor pliego presupuestal, asimismo recibe canon de sus actividades del sector hidrocarburos, todo esto presenta ventajas competitivas financieras que otras regiones no poseen.

Recursos humanos & cultura. La Región de Piura cuenta con un gran número de habitantes, siendo la segunda más poblada del Perú por lo que tiene una ventaja competitiva en cuanto a la oferta de mano de obra.

Sistemas de información. La Región Piura no cuenta con ventajas competitivas en el rubro de sistemas de información o comunicaciones.

Tecnología & investigación y desarrollo: La Región Piura cuenta con algunas ventajas competitivas tecnología e investigación gracias a proyectos apoyados por el CONCYTEC para investigaciones únicas en biodiversidad como es el caso de la Isla Foca. Asimismo es de las pocas regiones en donde se financia un proyecto de ciencia y tecnología para el café. Otra ventaja competitiva está en el parque eólico.

5.3 Principios Cardinales de la Región Piura

Influencia de terceras partes. La Región Piura es netamente agrícola, sin embargo su mayor problema es la asociatividad de sus productores. Según información del Plan Estratégico del Sector Agrario Región Piura 2008-2021, las unidades agrícolas con menos de 10 hectáreas representaron el 70.2% de la superficie agrícola departamental, lo cual coincide con lo que indica el Ministerio de Agricultura en su página web, en donde identifica al minifundio como uno de los principales problemas de la agricultura Peruana, en donde el 85% de los agricultores tiene parcelas con menos de 10 hectáreas predominando las unidades productivas con un área entre tres y 10 hectáreas (33%). Esto se vuelve un problema no solo regional sino de país, pues la falta de asociatividad de los productores, les quita poder de negociación, así como también limitaciones en cuanto a tecnología y aplicación de manejo y gestión de residuos para el beneficio conjunto. El Gobierno Regional de Piura así como el Ministerio de Agricultura y el Gobierno Central, tienen un gran reto para fortalecer la industria agrícola, haciéndola sostenible, eficiente, y atractiva para el resto de mundo.

Por otro lado, las grandes empresas agroindustriales a fin de asegurarse los volúmenes y precios estables para el abastecimiento de sus plantas procesadoras, se han integrado verticalmente, alquilando tierras para que sean sembradas con los productos que ellos requieren. “En este caso la vinculación de los agricultores con la agroindustria se da a través del arriendo de tierras y del mercado de trabajo” (Agreda, Diez, & Glave, 1999, p. 107).

Por el lado de la energía, la Región, presenta avances significativos, pues cuenta con uno de los tres parques eólicos que existen en el Perú, el cual cuenta con capacidad suficiente para alimentar a 50 mil hogares de la región (RPP, 2014). Estos proyectos de energía renovable, se ven amparados por el Decreto Legislativo N° 1002 (Ley de Recursos Energéticos Renovables, RER), norma que regula las subastas de contratos de suministro de energía por veinte años al sistema nacional interconectado. Lo interesante de esta norma es que se está proponiendo que para las nuevas licitaciones, se incluya un porcentaje de fabricación nacional como requisito, según lo indica el portal oficial de Energías Renovables.

Piura, también cuenta con el Puerto de Paita, el cual está actualmente concesionado a la empresa Terminales Portuarios Euroandinos, cuya visión es: “lograr el desarrollo portuario de Paita, mediante la inversión en modernos equipos y nuevas áreas operativas que permitan convertirlo en un terminal especializado en carga de contenedores” (Terminales Portuarios Euroandinos, 2010). Terminales Portuarios Euroandinos, está conformado por las empresas Tertir - Terminais de Portugal SA (como Socio Estratégico), Cosmos Agencia Marítima SAC y Translei SA, grupos empresariales de capitales 100% portugueses y peruanos. El diario Gestión mencionó:

De acuerdo a las cláusulas del contrato firmado entre TPE y el Estado peruano, la Etapa 2 de la Concesión incluye inversiones en equipamiento portuario adicional, una vez que el puerto paiteño alcance los 180 mil TEU's, los cuales fueron ampliamente superados en el 2014 (Gestión, 2015).

Esto repercutirá positivamente en la capacidad de base instalada para el incremento de la industria exportadora de la Región.

Consideramos que la asociatividad de los productores como una amenaza, la cual debe ser tomada en cuenta dentro de cualquier negociación que la región quiera emprender, por otro lado surgen oportunidades como la presencia del parque eólico de Talara, quien puede proveer de energía limpia a las industrias de la zona.

Lazos pasados y presentes. La Región Piura, fue promulgada durante el periodo presidencial de Alejandro Toledo, mediante Ley N° 27680 del 07 de marzo de 2002. Anteriormente Piura pertenecía a la Región Grau, durante la Primera iniciativa de Regionalización entre los años 1988 y 1992 durante el Gobierno del Presidente Alan García Pérez, la cual estaba conformada por los departamentos de Tumbes y Piura. Según indica el portal oficial del Gobierno Regional de Piura, en la Tabla 21, podemos observar las distintas denominaciones que se le dio a esta Región (Gobierno Regional de Piura, 2015).

Consideramos que la separación de Piura de la región Grau, es una amenaza pues resta fuerza frente al gobierno central, sin embargo es también una oportunidad pues puede administrar de manera más adecuada sus recursos.

Contrabalance de los intereses. El Perú es un país más que nada pacífico, por lo que la mayoría de los conflictos son internos. Esto no escapa dentro de la Región Piura, la cual mantiene a la fecha 10 conflictos sociales latentes de tipo socioambiental y laboral. El más latente es el que se mantiene con la empresa minera Río Blanco Copper S.A., en la provincia de Huancabamba (La República, 2014).

Por otro lado en el año 2010, mediante Acuerdo de Consejo Regional N° 666-2010/GRP-CR, se aprobó la Memoria de Límites Interdepartamentales entre Piura y Lambayeque, poniendo fin a un litigio que duró años y que se originó cuando se creó el departamento de Lambayeque en 1874 (antes, en el año 1861, se crea el departamento de

Piura). Mediante este acuerdo, se definieron los límites departamentales el 24 de noviembre del 2010 (Gobierno Regional de Piura, 2010).

Tabla 21

Denominación del Gobierno Regional de Piura

Denominación	Año
Gobierno Regional Piura	2003
Consejo Transitorio de Administración Región Piura - CTAR Piura	1992
Asamblea y Consejo Regional de Región Grau	1988
Corporación de Desarrollo de Piura - CORPIURA	1981
Organismos de Desarrollo del Norte - ORDENORTE	1978
Sistema Nacional de Movilización Social - SINAMOS	1969
Corporación de Desarrollo de Piura - CORPIURA	1963
Junta de Obras Públicas	1936

Nota. Adaptado de “Denominación del Gobierno Regional de Piura,” por Portal Oficial del Gobierno Regional de Piura, 2015. Recuperado de <http://www.regionpiura.gob.pe/detalle.php?idpag=8&pagina=resena&vper=0&tit=12>

Los conflictos internos son siempre una amenaza, con la cual el gobierno regional debe mantener siempre su enfoque en su planeamiento estratégico a fin de no desviar su atención en sus planes a futuro.

Conservación de los enemigos: Posterior al Acuerdo de Consejo Regional N° 666-2010/GRP-CR, donde se definieron los límites departamentales entre Lambayeque y Piura, se puede afirmar que la Región Piura no mantiene ningún tipo de conflicto, ni enemigo alguno entre el resto de las regiones del Perú, lo cual consideramos como una oportunidad para poder establecer lazos de negociación frente a sus regiones vecinas.

5.4 Matriz de Intereses de la Región Piura (MIO)

En la Tabla 22 se muestra la matriz de los intereses de la Región Piura, en relación con la economía circular:

Tabla 22

Matriz de Intereses de la Región Piura (MIO)

Interés Organizacional	Intensidad del interés		
	Vital	Importante	Periférico
1. Promoción de la industria de los residuos para la agricultura, pesca, turismo y forestal.	Región Tumbes, Región Lambayeque, Región Cajamarca.	Ministerio del Ambiente, Agricultura, Comercio Exterior y turismo, de la producción, de economía y finanzas.	(Brasil y Chile)
2. Mejoramiento de la industria generadora de energía renovable.	Región Lambayeque	Ministerio del Ambiente, Ministerio de la Producción.	(Brasil y Chile)
3. Abastecimiento sostenible de los recursos hídricos.	Región Amazonas, Región Loreto, Región Lambayeque, Región Cajamarca	Ministerio del Ambiente, Autoridad Nacional del Agua.	(Brasil y Chile)
4. Promoción de nuevos puestos de trabajo con valor agregado basado en la Bioeconomía.	Empresas sector privado	Instituciones nacionales competentes.	
5. Preservación de los recursos naturales y el medio ambiente.	Región Tumbes, Región Lambayeque, Región Cajamarca.	Ministerio del Ambiente, Agricultura, Comercio Exterior y turismo, de la producción, de economía y finanzas.	(Brasil y Chile)

5.5 Objetivos de Largo Plazo

En esta sección se presentan los objetivos a largo plazo para la Región Piura, los cuales son coherentes con los intereses de la región y están enfocados a alcanzar su visión. Estos objetivos están separados en cinco sectores; pero muchos de ellos están relacionados y en conjunto tendrán un doble impacto en la región, por un lado benefician el desarrollo económico y a la vez utilizan conceptos y tecnologías en manejo y gestión de residuos de estos sectores. Si hubiera una secuencia sería que el primer objetivo forme la industria de los residuos con los desperdicios obtenidos de los principales sectores de la región, luego el segundo objetivo sería enviar los desperdicios a las plantas de tratamiento para su reaprovechamiento y elaboración de nuevos productos como: Biochar, pectinas, alimentos para animales y energía, tal como se muestra en la Figura 24.

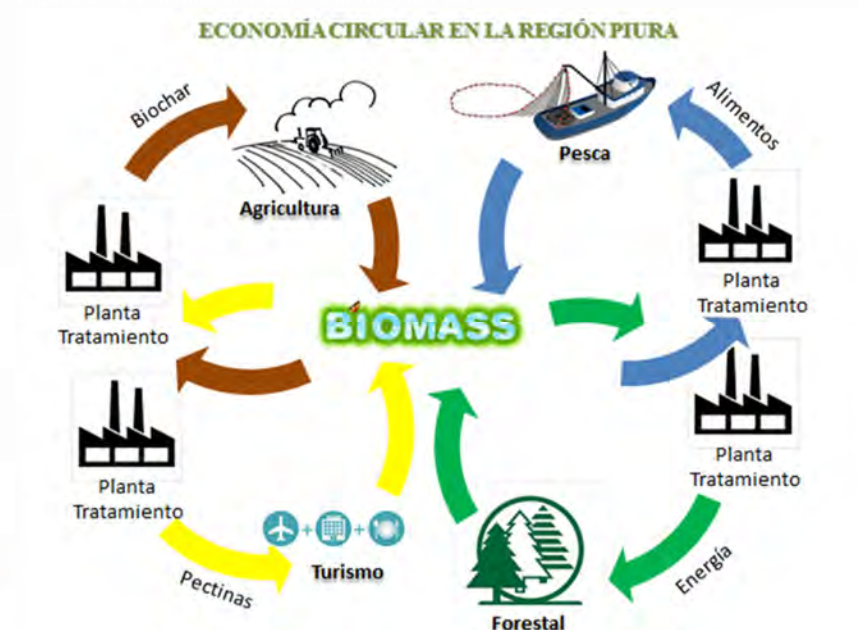


Figura 24. Economía circular en la Región Piura.

El tercer objetivo está enfocado en el tratamiento de las aguas residuales (fluviales y alcantarillados). En la Figura 25 se puede apreciar el ciclo del manejo de las aguas residuales, este explica que el agua de los ríos es enviada a las plantas de tratamiento donde se convierten en agua potable para el uso de la población. Seguido de la utilización del agua por parte de la población ésta es enviada a la red de alcantarillado donde por segunda vez es transportada a las plantas de tratamiento a fin de convertirlas en aguas residuales tratadas para ser dispuesta finalmente en el riego, de los cultivos, riego de áreas verdes y actividades recreativas.

El cuarto objetivo busca ser un modelo en ciencia tecnología e innovación en Economía Circular, para contribuir con el desarrollo de la región y del país. Al incrementarse la tecnología para el manejo y gestión de los residuos se tendrá un efecto inmediato en la mejora del crecimiento económico de la región y como efecto secundario conllevaría a que Perú escale posiciones en el Ranking Global de tecnología (WEF).



Figura 25. Ciclo de manejo de las aguas residuales municipales. Tomado de “Fiscalización ambiental en agua residuales,” por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), 2014b. Recuperado de http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=7827

5.6 Conclusiones

Los objetivos de largo plazo engloban el manejo y gestión de los residuos sólidos orgánicos identificados en la Tabla 23 provenientes de los sectores más importantes de la región, permitiendo que se reaprovechen en las plantas de tratamiento elaborando nuevos productos con valor agregado. Este proceso genera nuevos puestos de trabajo que contribuyen a una mejor calidad de vida, así como a la preservación del medio ambiente donde vive la población. Adicionalmente con el desarrollo de la tecnología e innovación en Economía Circular se buscará ser una región modelo en el país.

Los objetivos a largo plazo planteados en este capítulo guardan relación estrecha con los intereses organizacionales identificados (MIO), para que se cumpla con la visión planteada para el año 2030.

Tabla 23

ARC, Medidas y Objetivos de la Región Piura en Economía Circular

ARC	Medidas	OLP	Objetivo a Largo Plazo	Tiempo	Valor Inicial	Valor Final
Posición estratégica en el mercado	% (Total de empresas integradas al 2025/ Total de empresas integradas al 2015)	OLP1	Al año 2025 se logrará la consolidación de la industria del manejo y gestión de residuos, integrando del 0% al 100% de las empresas del rubro.	2025	0%	100%
Eficiencia / Innovación	Capacidad para reaprovechar los residuos (Tn/día) % (Total de	OLP2	Al año 2030 se reusarán las 695 Tn/día de residuos sólidos que genera la región en la generación de productos derivados de residuos.	2030	0%	100%
Eficiencia / Innovación	aguas tratadas al 2025/ Total de aguas tratadas al 2015)	OLP3	Al año 2025 se aumentará la capacidad de tratamiento de aguas residuales del 0% a un 80%.	2025	0%	80%
Imagen Corporativa	Ranking Global de tecnología (WEF)	OLP4	Al año 2030 la Región será líder en ciencia tecnología e innovación en Bioeconomía, contribuyendo a que Perú escale veinte posiciones en el ranking mundial.	2030	Puesto 90	Puesto 70

Capítulo VI: El Proceso Estratégico

El presente capítulo busca identificar, a través de herramientas para la generación y determinación las estrategias que permitirán el logro de la visión planteada para el año 2030.

6.1 Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA)

En la Tabla 25 se muestra la matriz FODA que ha sido elaborada con los insumos registrados en la MEFE del análisis externo y MEFI del análisis interno para establecer las estrategias que llevarán a la Región Piura al futuro deseado (D'Alessio, 2012). Como resultado del emparejamiento del análisis interno y del análisis externo, se obtuvieron 16 estrategias que serán evaluadas en la matriz de decisión.

6.2 Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)

La matriz PEYEA se utiliza como herramienta para determinar la apropiada postura estratégica de una organización o unidad de negocio (D'Alessio, 2012). A continuación el análisis de la matriz PEYEA de la Región Piura en manejo y gestión de residuos (ver Tabla 24). El polígono resultante confirma la situación de la Región Piura en manejo y gestión de residuos (ver Figura 26) la cual posee un nivel aceptable de fortaleza financiera, fortaleza de la industria y estabilidad del entorno, mientras que en ventaja competitiva se encuentra en un nivel bajo.

Los factores determinantes de la ventaja competitiva (VC) se encuentran en un nivel bajo debido a que la Región Piura no cuenta con tecnología apropiada, mano de obra calificada que le permitan ofrecer productos y servicios de alta calidad y con valor agregado que le diferencien de los demás, así lo indicó el Instituto Peruano de Economía (2014) en su informe de competitividad 2013 donde posiciona a la región en el nivel 13 con respecto a otras regiones.

El vector direccional obtenido es de (1.44, 1.78) ubicándose en el cuadrante agresivo y apoyará a las estrategias de la matriz FODA a alcanzar la ventaja competitiva de manera sostenible en los productos y servicios que ofrece la Región.

Tabla 24

Matriz de la Posición Estratégica y la Evaluación de la Acción (PEYEA)

Posición estratégica externa		Posición estratégica interna	
Factores determinantes de estabilidad del entorno (EE)		Factores determinantes de la fortaleza financiera (FF)	
1	Cambios tecnológicos	3	1 Retorno de la inversión
2	Tasa de inflación	5	2 Apalancamiento
3	Variabilidad de la demanda	4	3 Liquidez
4	Rango de precio de los productos competitivos	4	4 Capital requerido versus capital disponible
5	Barreras de entrada al mercado	4	5 Flujo de caja
6	Rivalidad / presión competitiva	4	6 Facilidad de salida del mercado
7	Elasticidad de precios de la demanda	4	7 Riesgo involucrado en el negocio
8	Presión de los productos sustitutos	4	8 Rotación de inventarios
			9 Uso de economía de escala y de experiencia
Promedio =		-2.00	Promedio = 3.67
Factores determinantes de la fortaleza de la industria (FI)		Factores determinantes de la ventaja competitiva (VC)	
1	Potencial de crecimiento	5	1 Participación del mercado
2	Potencial de utilidades	4	2 Calidad del producto
3	Estabilidad financiera	3	3 Ciclo de vida del producto
4	Conocimiento tecnológico	2	4 Ciclo de reemplazo del producto
5	Utilización de recursos	3	5 Lealtad del consumidor
6	Intensidad de capital	4	6 Utilización de la capacidad de los competidores
7	Facilidad de entrada al mercado	5	7 Conocimiento tecnológico
8	Productividad / utilización de la capacidad	2	8 Integración vertical
9	Poder de negociación de los productores	3	9 Velocidad de introducción de nuevos productos
Promedio =		3.44	Promedio -6 = -1.89
X = FI + VC		1.44	Y = EE + FF
			1.78

Tabla 25

Matriz FODA

		Fortalezas		Debilidades	
		1	Existencia del Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos.	1	Carencia de un área especializada para la gestión y reutilización de los residuos.
		2	Existencia de parque eólico (generación de energía renovable).	2	Falta de regulación y control de las actividades contaminantes.
		3	El 100% (8/8) de las municipalidades provinciales cuenta con un estudio de caracterización de residuos sólidos.	3	Ausencia de plantas de tratamiento de aguas residuales y biorefinerías para la generación de energía renovable.
		4	Capacidad de financiación con recursos propios para proyectos de manejo residuos.	4	Deficiente infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria.
		5	Existencia de una Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.	5	Ausencia de economía de escala e integración vertical en los sectores productivos orientados a la reducción de residuos y uso eficiente de los recursos.
				6	No existe una cultura del uso eficiente de los recursos y preservación del medio ambiente.
				7	Carencia de normas y beneficios tributarios que fomenten el crecimiento económico, preservación de la biodiversidad y el aumento de puesto de trabajo a través de la bioeconomía.
				8	No existe mano de obra especializada en el desarrollo de políticas sobre gestión y manejo de residuos.
Oportunidades		FO. Explote		DO. Busque	
1	Economía estable con calificación BBB+ y riesgo país bajo.	F01	Crear y promocionar la marca "Piura Verde" para productos y servicios que desarrolla la región. Estrategia externa alternativa intensiva-desarrollo de productos. (F1,F2,F4,F05,O1,O4,O5)	D01	Fortalecer la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente para el manejo y gestión de residuos. Estrategia externa alternativa diversificación concéntrica. (D1,D9,O1,O5)
2	Existencia de legislación vigente que norma el tratamiento de residuos.	F02	Promover la agrupación de empresas que consoliden la industria del manejo y gestión de residuos. Estrategia externa alternativa integración horizontal. (F1,F3,F4,O2,O3,O4,O6)	D02	Promover la inversión público privada para la construcción de nuevas plantas de tratamientos de aguas residuales, biorefinerías y otras plantas en el tratamiento de residuos. Estrategia externa alternativa integración vertical hacia atrás. (D3,D6,D7,O1,O2,O3)
3	Ley N° 30309 que promueve la investigación científica, desarrollo e innovación Tecnológica.	F03	Incrementar la capacidad de generación de energía a partir de recursos renovables. Estrategia externa alternativa diversificación concéntrica. (F2,F5,O3,O4,O6)	D03	Ampliar y promover la inversión público privada en infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria. Estrategia externa alternativa integración vertical hacia atrás. (D4,O1,O3)
4	Existencia de lineamientos de compromisos internacionales del MINAM.	F04	Gestionar el aumento de presupuesto para desarrollar el sector del manejo y gestión de residuos. Estrategia externa alternativa diversificación concéntrica. (F1,F3,F4,O2,O3,O4)	D04	Desarrollar la cultura de manejo de residuos y preservación del medio ambiente. Estrategia externa alternativa intensiva-desarrollo de productos. (D2,D3,D6,D7,D8,O3,O4)
5	Existencia de Política Nacional de Educación Ambiental del MINAM.	F05	Promocionar los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 para su aplicación en I+D+i en gestión de residuos de las empresas en la región. Estrategia externa alternativa intensiva-desarrollo de mercados. (F1,F2,O1,O3,O6)	D05	Desarrollar y formar profesionales dentro de la institución para el desarrollo de estrategias y políticas públicas en manejo y gestión de los residuos. Estrategia externa alternativa intensiva-desarrollo de productos. (D1,D6,D8,O2,O4)
6	Avances tecnológicos en el tratamiento y reutilización de residuos.				
Amenazas		FA. Confronte		DA. Evite	
1	Alto nivel de corrupción en las instituciones públicas.	FA1	Neutralizar la corrupción en el gobierno regional. Estrategia externa alternativa defensiva-atrincheramiento/reducción. (F1,F4,F5,A1)	DA1	Desarrollar una cultura ética dentro de la institución regional, basada en el cuidado del medio ambiente y gestión responsable de los residuos. Estrategia externa alternativa intensiva-desarrollo de productos. (D1,D2,D8,A1,A2)
2	Utilización inadecuada y degradación de la base productiva de los residuos y recursos naturales.	FA2	Buscar mayor presencia del MINAM en la región que permita aprovechar sus lineamientos en el manejo y gestión de los residuos. Estrategia externa alternativa integración vertical hacia atrás. (F1,F3,F5,A2)	DA2	Promover el cumplimiento de las normas para el manejo y gestión de los residuos en los procesos productivos de las industrias en la región. Estrategia externa alternativa integración vertical hacia atrás. (D1,D3,D6,D8,A2)
3	Cambios climáticos (fenómenos del niño y la niña)	FA3	Desarrollar un sistema participativo con gobiernos locales y comunidades de prevención y atención frente a fenómenos naturales y amenazas climáticas. Estrategia externa alternativa integración vertical hacia atrás. (F4,F5,A3)	DA3	Incrementar los controles sanitarios en los accesos a los aeropuertos, puertos y carreteras. Estrategia externa alternativa integración vertical hacia atrás. (D2,D4,A4)
4	Brote de nuevas plagas y enfermedades (flora y fauna).				

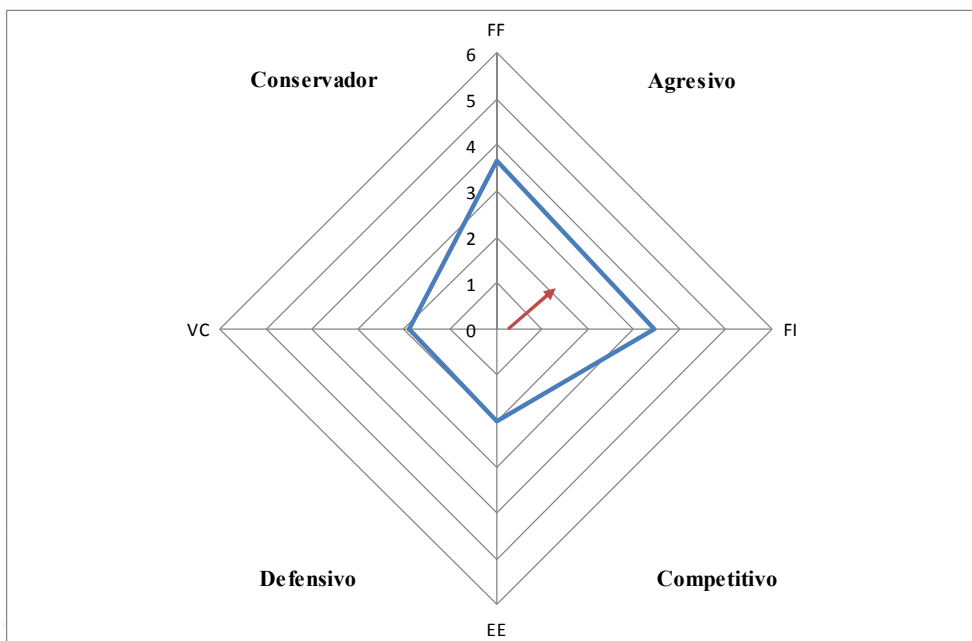


Figura 26. Matriz PEYEA de la Región Piura
Adaptado de “El proceso estratégico: un enfoque de gerencia,” por F.A. D’Alessio, 2012, p.312. México D.F., México: Pearson Education.

6.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG)

En esta matriz (ver Figura 27) se muestra la relación entre la participación del mercado de los sectores agricultura, forestal, energía y agua, turismo y pesca y la generación de efectivo con la tasa de crecimiento para así apoyar a formular las estrategias según el cuadrante donde se encuentren.

En el primer cuadrante “Signos de interrogación” se encuentran los sectores: forestal, energía y agua y turismo que son unidades con baja participación de mercado que compiten en una industria de alto crecimiento. La generación de efectivo en estos sectores es baja comparado con otras regiones y ciudades. Este cuadrante permite decidir y enfocarse a la Región Piura en estrategias genéricas competitivas de diferenciación para fortalecer estos sectores.

Los sectores pesca y agricultura se encuentran en el cuadrante II “Estrellas” debido a la alta participación relativa del mercado y alta tasa de crecimiento del sector principalmente por la exportación de productos agrícolas tradicional y no tradicional, y de harina de pescado.

Además constituyen las mejores oportunidades a largo plazo para el crecimiento y rentabilidad de la región. Se requiere el apoyo de la inversión público privada para mantener y consolidar la posición dominante de estos dos sectores aplicando estrategias de integración, intensivas, y de aventuras conjuntas (D'Alessio, 2012, p.326).

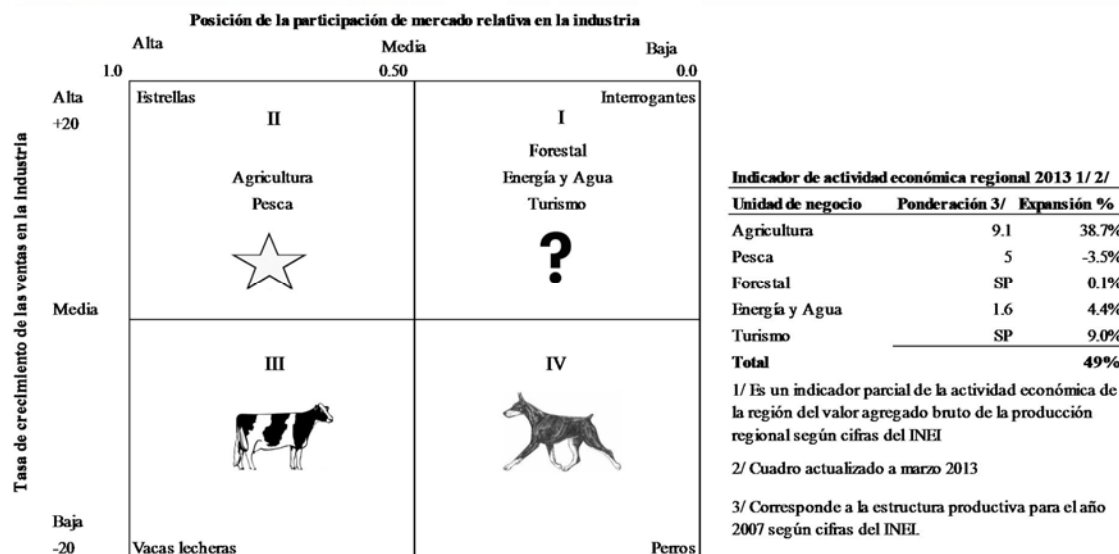


Figura 27. Matriz Boston Consulting Group. Adaptado de "El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia," por F.A. D'Alessio, 2012, p. 325. México D.F., México: Pearson Education.

6.4 Matriz Interna Externa (MIE)

En esta matriz (ver Figura 28) se grafican los puntajes obtenidos en las matrices EFE y EFI con la finalidad de reflejar la posición estratégica interna de la Región Piura en una de las nueve celdas que tiene. Las celdas que se reflejan en la matriz corresponden a los distintos niveles y estrategias a aplicar. Para la Región Piura los promedios obtenidos en EFE y EFI son 2.11 y 2.44, respectivamente, lo que la ubica en la celda V, que significa que la región debe ser capaz de desarrollarse selectivamente para mejorar, es decir, saber escoger dentro de sus posibilidades, cuáles serían las características que agregan valor, tales como estrategias de penetración de mercados y desarrollo de productos y servicios aplicando economía circular y con ello fomentar el desarrollo sostenible de la región al año 2030.

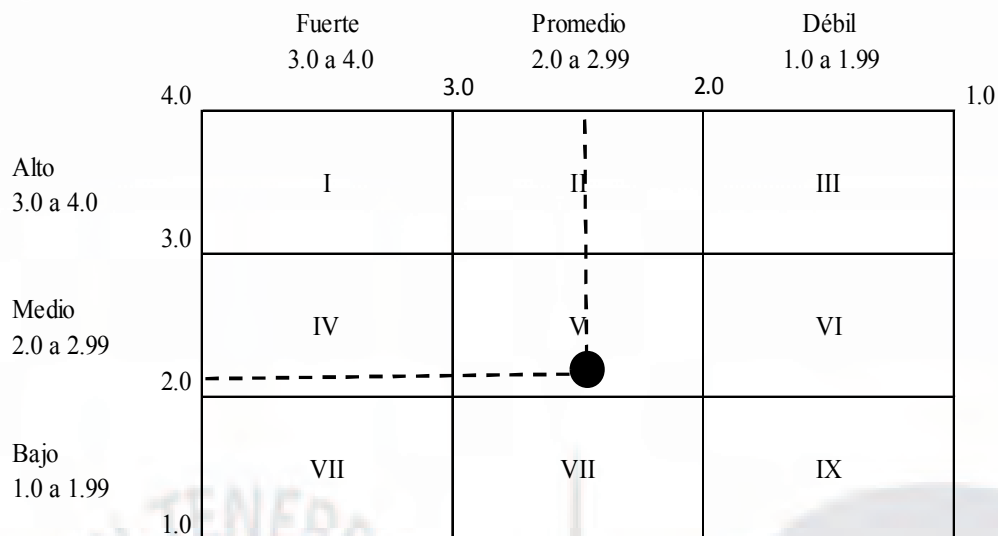


Figura 28. Matriz Interna - Externa.

Adaptado de “El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia,” por F.A. D’Alessio, 2012, p. 337. México D.F., México: Pearson Education.

6.5 Matriz Gran Estrategia (MGE)

“La matriz de la gran estrategia es otra herramienta útil que ayuda a evaluar y afinar la elección apropiada de estrategias para la organización” (D’Alessio, 2012, p. 344). En esta matriz se evalúan dos factores fundamentales: el crecimiento del mercado y la posición competitiva, sobre esta base se recomiendan determinadas estrategias que puede tomar la región. Para el análisis de la Región Piura, se revisaron los sectores de: Agricultura, forestal, energía y agua, pesca y turismo (ver desde la Figura 29 hasta la Figura 33).

El sector agricultura se encuentra en el cuadrante I que se traduce en una posición competitiva fuerte y un crecimiento moderado del mercado debido a la exportación de productos tradicionales y no tradicionales como el mango, banano orgánico, limón persa, entre otros, en esta ubicación se derivan estrategias tales como, penetración en el mercado, desarrollo de productos, integración vertical hacia adelante y hacia atrás, y diversificación concéntrica.

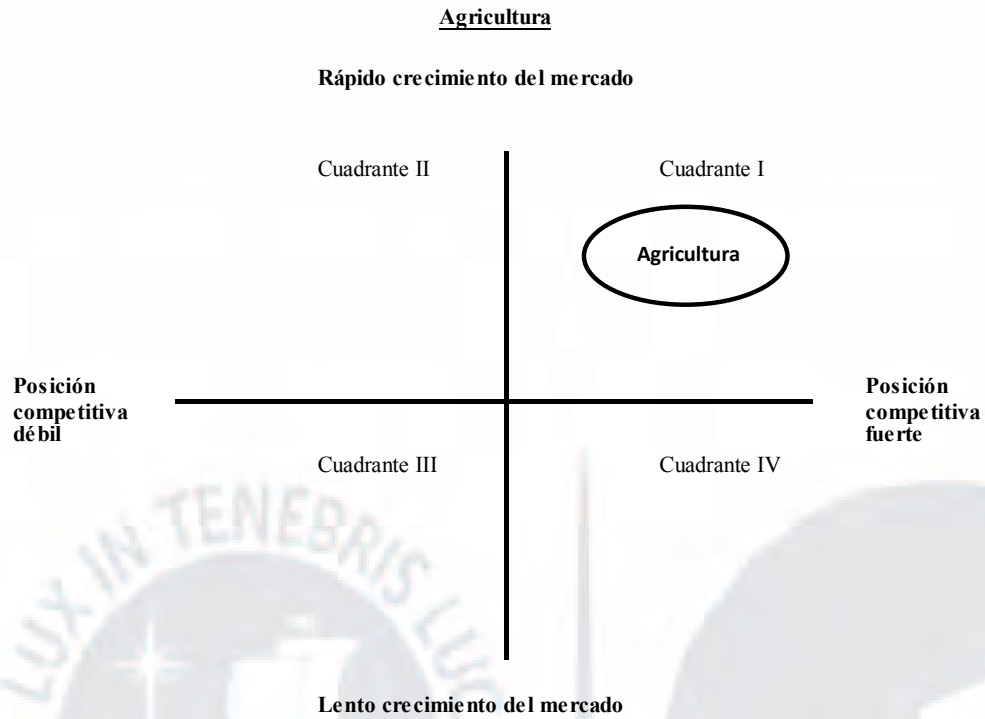


Figura 29. Matriz GE – Sector agricultura Región Piura.

Adaptado de “El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia,” por F.A. D’Alessio, 2012, p. 347. México D.F., México: Pearson Education.

Figura 30. Matriz GE – Sector pesca Región Piura

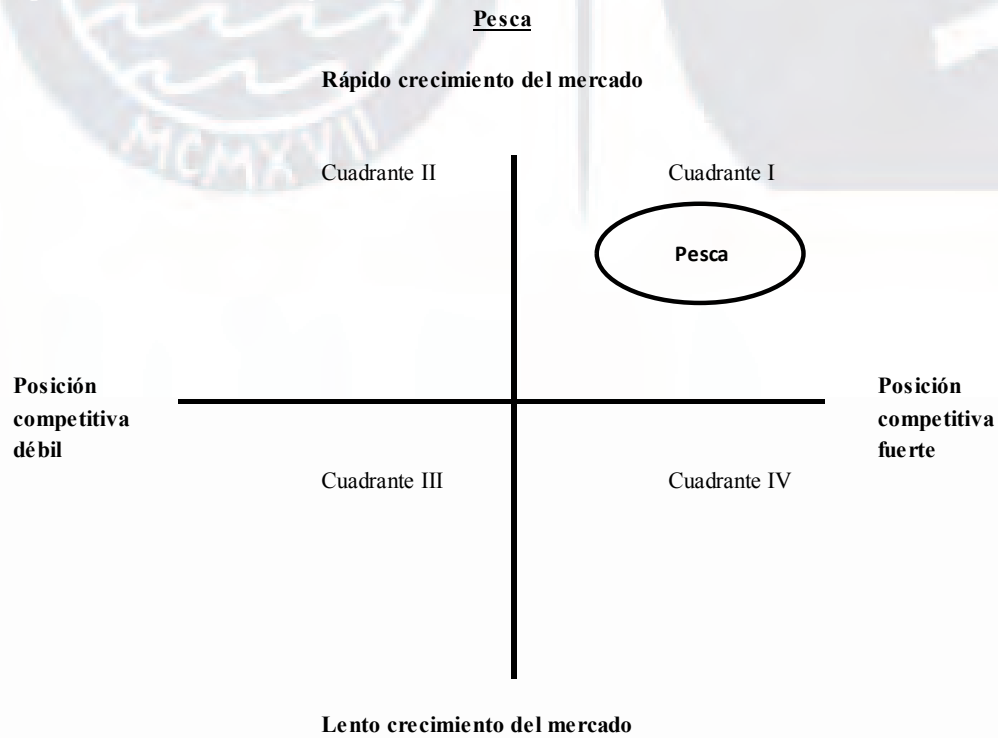


Figura 30. Matriz GE – Sector pesca Región Piura.

Adaptado de “El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia,” por F.A. D’Alessio, 2012, p. 347. México D.F., México: Pearson Education.

El sector pesca se encuentra en el cuadrante I que se traduce en una posición competitiva fuerte y un crecimiento moderado del mercado debido a la exportación de productos marinos tradicionales y de la acuicultura, En esta ubicación se derivan estrategias tales como, penetración en el mercado, desarrollo de productos, integración vertical hacia adelante y hacia atrás, y diversificación concéntrica.

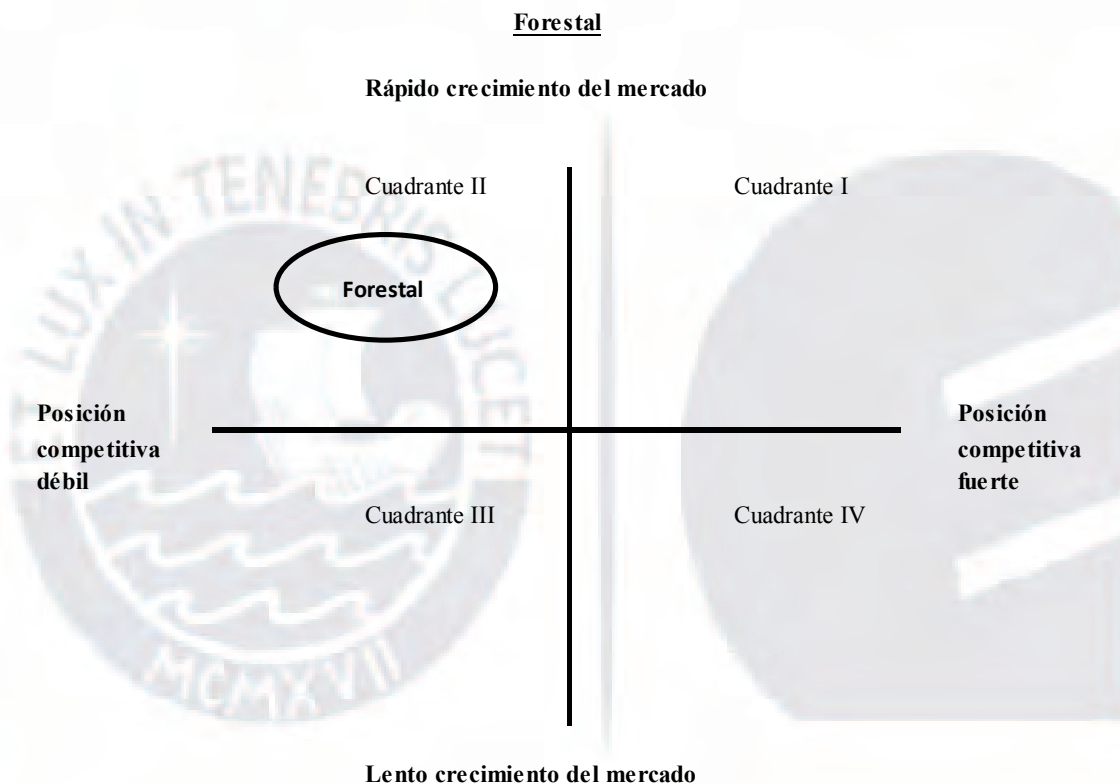


Figura 31. Matriz GE – Sector forestal Región Piura.

Adaptado de “El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia,” por F.A. D’Alessio, 2012, p. 347. México D.F., México: Pearson Education.

El sector forestal se encuentra en el cuadrante II lo que significa que se requiere evaluar seriamente su aproximación presente al mercado, a pesar que el sector está creciendo la Región Piura no tiene la capacidad para competir efectivamente, debe identificar los indicadores que no la hacen efectiva para cambiar y mejorar su competitividad. Las estrategias a seguir son de integración horizontal.

Energía y Agua

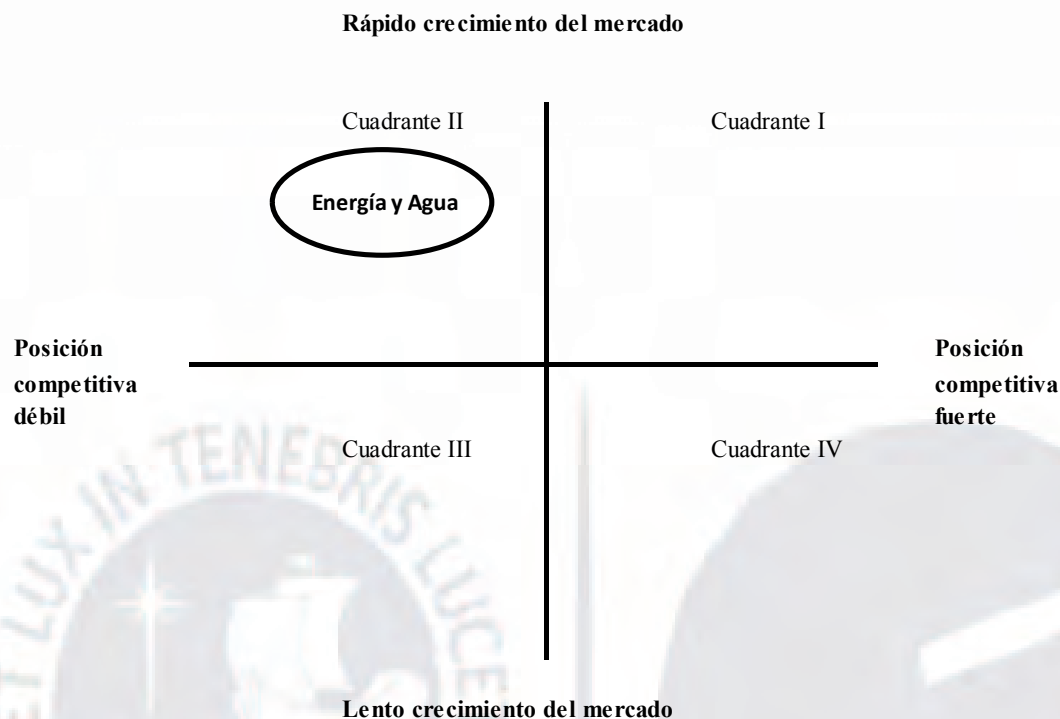


Figura 32. Matriz GE – Energía y agua Región Piura.

Adaptado de “El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia,” por F.A. D’Alessio, 2012, p. 347. México D.F., México: *Pearson Education*.

El sector energía y agua se encuentra en el cuadrante II lo que significa que se requiere evaluar su capacidad para competir efectivamente, la Región Piura debe identificar los indicadores que no hacen efectiva que la generación y distribución de energía y agua tenga competencias distintivas o ventajas competitivas. Las estrategias a seguir son de integración horizontal.

El sector turismo se encuentra en el cuadrante II lo que significa que se requiere evaluar seriamente su aproximación presente al mercado, a pesar que el sector está creciendo la Región Piura no tiene la capacidad para competir efectivamente, debe identificar los indicadores que no la hacen efectiva para cambiar y mejorar su competitividad. Las estrategias a seguir son de integración horizontal y desarrollo de mercado y productos.

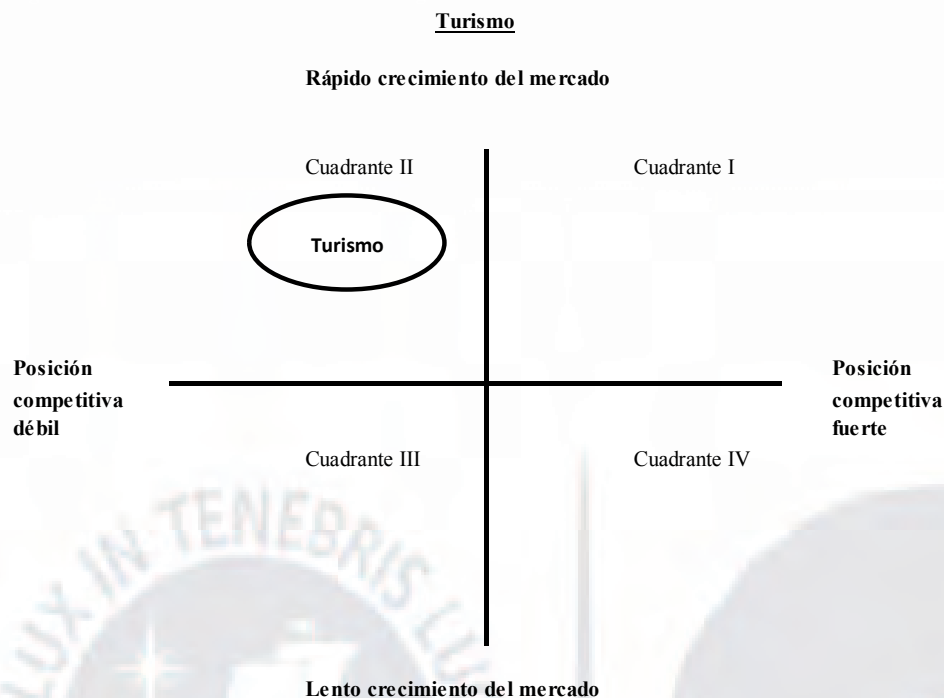


Figura 33. Matriz GE – Sector turismo Región Piura.

Adaptado de “El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia,” por F.A. D’Alessio, 2012, p. 347. México D.F., México: *Pearson Education*.

6.6 Matriz de Decisión Estratégica (MDE)

Las estrategias específicas generadas en la etapa de emparejamiento mediante las matrices FODA, PEYEA, BCG, IE, y GE se consolidan en la matriz de decisión estratégica. En la Tabla 26 se detallan las 16 estrategias donde se evalúa la frecuencia de aparición de estas estrategias para poder determinar y retener aquellas que se manifiestan en tres o más matrices. Las estrategias que no alcancen el criterio de retención serán colocadas como de contingencia, por ser menos relevantes.

6.7 Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)

En la matriz cuantitativa de planeamiento estratégico se clasifican las estrategias para obtener una lista priorizada, en el caso de la Región Piura se obtienen 16 estrategias de la matriz de decisión, que son evaluadas dentro de la matriz CPE, que se contrastarán con los factores de éxito internos y externos identificados en las matrices EFE y EFI.

Tabla 26

Matriz de Decisión

Estrategias Alternativas	Estrategias Específicas	FODA	PEYEA	BCG	IE	GE	Total	Integración			Intensivas		Diversificación			Defensivas		
								Integración- vertical hacia adelante	Integración- vertical hacia atrás	Integración horizontal	Penetración en el mercado	Desarrollo de mercado	Desarrollo de producto	Concéntrica	Conglomerada	Horizontal	Aventura conjunta	Atrincheramiento/Reducción
F01	Intensiva - Desarrollo de productos	Crear y promocionar la marca "Piura Verde" para productos y servicios que desarrolla la región.	X	X	X	X	X	5				X						
F02	Integración horizontal	Promover la agrupación de empresas que consoliden la industria del manejo y gestión de residuos.	X	X	X	X	X	5	X									
F03	Diversificación concéntrica	Incrementar la capacidad de generación de energía a partir de recursos renovables.	X	X	X	X	X	5					X					
F04	Diversificación concéntrica	Gestionar el aumento de presupuesto para desarrollar el sector del manejo y gestión de residuos.	X	X	X	X	X	5										X
F05	Intensiva - Desarrollo de mercados	Promocionar los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 para su aplicación en I+D+i en gestión de residuos de las empresas en la región.	X	X	X	X	X	5			X							
FA1	Defensiva - Atrincheramiento/reducción	Neutralizar la corrupción en el gobierno regional.	X			X		2				X						X
FA2	Integración vertical hacia atrás	Buscar mayor presencia del MINAM en la región que permita aprovechar sus lineamientos en el manejo y gestión de los residuos.	X			X		2				X						
FA3	Integración vertical hacia atrás	Desarrollar un sistema participativo con gobiernos locales y comunidades de prevención y atención frente a fenómenos naturales y amenazas climáticas.	X					1				X						
D01	Diversificación concéntrica	Fortalecer la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente para el manejo y gestión de residuos.	X	X	X	X	X	5					X					X
D02	Integración vertical hacia atrás	Promover la inversión público privada para la construcción de nuevas plantas de tratamientos de aguas residuales, biorefinerías y otras plantas en el tratamiento de residuos.	X	X	X	X	X	5	X			X						
D03	Integración vertical hacia atrás	Ampliar y promover la inversión público privada en infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria.	X					1	X			X						
D04	Intensiva - Desarrollo de productos	Desarrollar la cultura de manejo de residuos y preservación del medio ambiente.	X	X	X		X	4				X						
D05	Intensiva - Desarrollo de productos	Desarrollar y formar profesionales dentro de la institución para el desarrollo de estrategias y políticas públicas en manejo y gestión de los residuos.	X	X		X		3	X			X						X
DA1	Intensiva - Desarrollo de productos	Desarrollar una cultura ética dentro de la institución regional, basada en el cuidado del medio ambiente y gestión responsable de los residuos.	X	X		X		3				X						X
DA2	Integración vertical hacia atrás	Promover el cumplimiento de las normas para el manejo y gestión de los residuos en los procesos productivos de las industrias en la región.	X	X	X	X	X	5	X									
DA3	Integración vertical hacia atrás	Incrementar los controles sanitarios en los accesos a los aeropuertos, puertos y carreteras.	X					1	X									

Nota: El criterio utilizado es retener las estrategias que aparecen tres o más veces

El ordenamiento lógico de la matriz a nivel de puntaje proviene de las oportunidades, amenazas, fortalezas, y debilidades de los análisis interno y externo derivados de la región. Los valores PA demuestran el atractivo relativo de cada estrategia en relación con los factores. En la Tabla 28 de las 16 estrategias seleccionadas, que aparecen como entrada para la MCPE, se consideraron 11 que son las estrategias base para realizar las matrices de Rumelt y Ética

6.8 Matriz de Rumelt (MR)

La matriz de Rumelt (ver Tabla 27) toma en cuenta los criterios de consistencia, consonancia, factibilidad y ventaja. En este caso las 11 estrategias cumplen con los requisitos planteados.

6.9 Matriz de Ética (ME)

Los resultados conseguidos al elaborar la matriz ética (ver Tabla 29) muestran que las estrategias escogidas no atentan con los derechos, injusticias y utilitarismo, a su vez no perjudican los resultados estratégicos planteados son de utilidad para la región, por lo tanto aplican para ser retenidas.

6.10 Estrategias Retenidas y de Contingencia

Las estrategias retenidas de integración son:

1. Promover la inversión público privada para la construcción de nuevas plantas de tratamientos de aguas residuales, biorefinerías y otras plantas en el tratamiento de residuos
2. Promover el cumplimiento de las normas para el manejo y gestión de los residuos en los procesos productivos de las industrias en la región.
3. Promover la agrupación de empresas que consoliden la industria del manejo y gestión de residuos.

Las estrategias retenidas intensivas son:

1. Crear y promocionar la marca "Piura Verde" para productos y servicios que desarrolla la región
2. Desarrollar la cultura de manejo de residuos y preservación del medio ambiente
3. Desarrollar y formar profesionales dentro de la institución para el desarrollo de estrategias y políticas públicas en manejo y gestión de los residuos.
4. Desarrollar una cultura ética dentro de la institución regional, basada en el cuidado del medio ambiente y gestión responsable de los residuos.
5. Promocionar los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 para su aplicación en I+D+i en gestión de residuos de las empresas en la región.

Las estrategias retenidas de diversificación son:

1. Incrementar la capacidad de generación de energía a partir de recursos renovables
2. Fortalecer la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente para el manejo y gestión de residuos.

La estrategia retenida interna es:

1. Gestionar el aumento de presupuesto para desarrollar el sector del manejo y gestión de residuos.

Las estrategias de contingencia son:

1. Neutralizar la corrupción en el gobierno regional.
2. Buscar mayor presencia del MINAM en la región que permita aprovechar sus lineamientos en el manejo y gestión de los residuos.
3. Desarrollar un sistema participativo con gobiernos locales y comunidades de prevención y atención frente a fenómenos naturales y amenazas climáticas..
4. Ampliar y promover la inversión público privada en infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria.

5. Incrementar los controles sanitarios en los accesos a los aeropuertos, puertos y carreteras.

6.11 Matriz de Estrategias vs. Objetivos a Largo Plazo (MEOLP)

En la Tabla 30 se muestra que las 11 estrategias seleccionadas sean guías efectivas para lograr la visión y los OLP planteados.

6.12 Matriz de Posibilidades de los Competidores (MEPCS)

La matriz de posibilidades de los competidores, la cual se encuentra plasmada en la Tabla 31 muestra los principales competidores a nivel sudamericano que son Brasil (Curitiba) y Chile (Magallanes) en lo que respecta al manejo y gestión de residuos en los sectores agricultura, forestal, energía y agua, turismo y pesca. En el ámbito nacional, las regiones peruanas no tienen un posicionamiento ganado en economía circular y no constituyen un peligro para la implementación de las estrategias por el contrario en el futuro pueden convertirse socios estratégicos como Tumbes y La Libertad.

6.13 Conclusiones

El análisis realizado en las matrices es una herramienta útil e indispensable para la toma de decisiones, ya que es información confiable y precisa para poder cumplir con la visión y los objetivos de largo plazo. La metodología del análisis ha permitido identificar las estrategias que aportan mayor valor agregado al plan estratégico con economía circular, es decir al manejo y gestión de los residuos en la Región Piura.

Después de realizar el respectivo análisis de la matriz FODA, se generaron 16 estrategias, sin embargo, luego de aplicar los diferentes filtros del proceso estratégico a través de otras matrices, se obtuvieron 11 estrategias retenidas y cinco estrategias pasaron a ser de contingencia. De las estrategias retenidas, hay dos de integración, enfocadas a mejorar la infraestructura de residuos y las normas para el manejo y gestión de estos en las industrias de la región. Las estrategias retenidas de diversificación han sido cinco, enfocadas

principalmente a desarrollar una cultura en el manejo y gestión de los residuos, así como en el cuidado del medio ambiente. Las estrategias de diversificación han sido tres, enfocadas a la agrupación de empresas que consoliden la industria del manejo y gestión de residuos, incrementar la capacidad y gestión de energía y fortalecer la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente. La estrategia retenida interna está enfocada al aumento del presupuesto para impulsar el sector de manejo y gestión de residuos.



Tabla 27

Matriz de Rumelt

	Estrategias específicas	Pruebas				
		Consistencia	Consonancia	Factibilidad	Ventaja	Se acepta
E 1	Crear y promocionar la marca "Piura Verde" para productos y servicios que desarrolla la región.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E 2	Promover la agrupación de empresas que consoliden la industria del manejo y gestión de residuos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E 3	Incrementar la capacidad de generación de energía a partir de recursos renovables.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E 4	Gestionar el aumento de presupuesto para desarrollar el sector del manejo y gestión de residuos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E 5	Promocionar los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 para su aplicación en I+D+i en gestión de residuos de las empresas en la región.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E 6	Fortalecer la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente para el control y gestión de residuos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E 7	Promover la inversión público privada para la construcción de nuevas plantas de tratamientos de aguas residuales, biorefinerías y otras plantas en el tratamiento de residuos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E 8	Fomentar la cultura de manejo de residuos y preservación del medio ambiente.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E 9	Desarrollar y formar profesionales para el desarrollo de estrategias y políticas públicas en manejo y gestión de los residuos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E 10	Desarrollar una cultura ética dentro de la institución regional, basada en el cuidado del medio ambiente y gestión responsable de los residuos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E 11	Promover el cumplimiento de las normas para la correcta reutilización y control de los residuos en los procesos productivos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Tabla 28

Matriz Cuantitativa del Planeamiento Estratégico (MCPE)

ESTRATEGIAS ESPECIFICAS RETENIDAS																																									
		F01 Crear y promocionar la marca "Piura Verde" para productos y servicios que desarrolle la región.				F02 Promover la agrupación de empresas que consoliden la industria del manejo y gestión de residuos.				F03 Incrementar la capacidad de generación de energía a partir de recursos renovables.				F04 Gestionar el aumento de presupuesto para desarrollar el sector del manejo y gestión de residuos.				F05 Promocionar los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 para su aplicación en I+D+i en gestión de residuos de las empresas en la región.				D01 Fortalecer la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente para el control y gestión de residuos.				D02 Promover la inversión pública privada para la construcción de nuevas plantas de tratamientos de aguas residuales, biorefinerías y otras plantas en el tratamiento de residuos.				D04 Fomentar la cultura de manejo de residuos y preservación del medio ambiente.				D05 Desarrollar y formar profesionales para el desarrollo de estrategias y políticas públicas en manejo y gestión de los residuos.				DA1 Desarrollar una cultura ética dentro de la institución regional, basada en el cuidado del medio ambiente y gestión responsable de los residuos.			
Factores críticos para el éxito	Peso	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA																				
Oportunidades																																									
1	Economía estable con calificación BBB+ y riesgo país bajo.	0.09	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	2	0.18	2	0.18	3	0.27																			
2	Existencia de legislación vigente que norma el tratamiento de residuos.	0.15	3	0.45	4	0.60	4	0.60	4	0.60	4	0.60	4	0.60	4	0.60	4	0.60	3	0.45	4	0.60																			
3	Ley N° 30309 que promueve la investigación científica, desarrollo e innovación Tecnológica.	0.13	3	0.39	3	0.39	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	3	0.39	4	0.52																			
4	Existencia de lineamientos de compromisos internacionales del MINAM.	0.10	4	0.40	3	0.30	4	0.40	3	0.30	4	0.40	4	0.40	4	0.40	4	0.40	4	0.40	4	0.40																			
5	Existencia de Política Nacional de Educación Ambiental del MINAM.	0.12	4	0.48	3	0.36	4	0.48	3	0.36	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48																			
6	Avances tecnológicos en el tratamiento y reutilización de residuos.	0.07	4	0.28	2	0.14	4	0.28	2	0.14	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	3	0.21	3	0.21																			
Amenazas																																									
1	Alto nivel de corrupción en las instituciones públicas.	0.07	2	0.14	3	0.21	1	0.07	1	0.07	2	0.14	3	0.21	2	0.14	2	0.14	4	0.28	4	0.28																			
2	Utilización inadecuada y degradación de la base productiva de los residuos y recursos naturales.	0.10	3	0.30	3	0.30	2	0.20	2	0.20	2	0.20	2	0.20	2	0.20	3	0.30	2	0.20	3	0.30																			
3	Cambios climáticos (fenómenos del niño y la niña)	0.09	2	0.18	2	0.20	3	0.30	1	0.10	3	0.30	2	0.20	2	0.20	1	0.10	1	0.10	1	0.10																			
4	Brote de nuevas plagas y enfermedades (flora y fauna).	0.08	1	0.08	1	0.08	2	0.16	1	0.08	3	0.24	2	0.16	2	0.16	1	0.08	1	0.08	1	0.08																			

(Tabla Continúa)

Fortalezas																						
1	Existencia del Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos.	0.11	4	0.44	4	0.44	4	0.44	3	0.33	4	0.44	4	0.44	4	0.44	4	0.44	4	0.44	4	0.44
2	Existencia de parque eólico (generación de energía renovable).	0.09	4	0.36	3	0.27	4	0.36	1	0.09	1	0.09	3	0.27	4	0.36	2	0.18	2	0.18	2	0.18
3	El 100% (8/8) de las municipalidades provinciales cuenta con un estudio de caracterización de residuos sólidos.	0.08	4	0.32	4	0.32	4	0.32	3	0.24	3	0.24	4	0.32	3	0.24	1	0.08	2	0.16	3	0.24
4	Capacidad de financiación con recursos propios para proyectos de manejo residuos.	0.06	4	0.24	2	0.12	4	0.24	4	0.24	1	0.06	4	0.24	4	0.24	2	0.12	4	0.24	4	0.24
5	Existencia de una Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.	0.12	4	0.48	3	0.36	4	0.48	4	0.48	3	0.36	4	0.48	4	0.48	3	0.36	4	0.48	4	0.48
Debilidades																						
1	Carencia de un área especializada para la gestión y reutilización de los residuos.	0.10	4	0.40	2	0.20	4	0.40	4	0.40	3	0.30	4	0.40	3	0.30	4	0.40	4	0.40	4	0.40
2	Falta de regulación y control de las actividades contaminantes.	0.08	3	0.24	3	0.24	3	0.24	2	0.16	3	0.24	4	0.32	3	0.24	3	0.24	3	0.24	4	0.32
3	Ausencia de plantas de tratamiento de aguas residuales y biorefinerías para la generación de energía renovable.	0.07	3	0.21	2	0.14	4	0.28	2	0.14	4	0.28	3	0.21	4	0.28	1	0.07	1	0.07	2	0.14
4	Deficiente infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria.	0.03	2	0.06	2	0.06	2	0.06	1	0.03	2	0.06	2	0.06	4	0.12	1	0.03	1	0.03	1	0.03
5	Ausencia de economía de escala e integración vertical en los sectores productivos orientados a la reducción de residuos y uso eficiente de los recursos.	0.05	3	0.15	4	0.20	3	0.15	2	0.10	2	0.10	3	0.15	4	0.20	3	0.15	2	0.10	1	0.05
6	No existe una cultura del uso eficiente de los recursos y preservación del medio ambiente.	0.07	4	0.26	2	0.13	3	0.20	2	0.13	2	0.13	3	0.20	1	0.07	4	0.26	4	0.26	4	0.26
7	Carencia de normas y beneficios tributarios que fomenten el crecimiento económico, preservación de la biodiversidad y el aumento de puesto de trabajo a través de la bioeconomía.	0.06	2	0.11	3	0.17	2	0.11	3	0.17	3	0.17	3	0.17	3	0.17	4	0.22	3	0.17	2	0.11
8	No existe mano de obra especializada en el desarrollo de políticas sobre gestión y manejo de residuos.	0.09	3	0.27	2	0.18	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27	4	0.36	3	0.27	3	0.27	4	0.36
Total		2.00		6.60		5.77		6.92		5.51		6.26		6.93		6.83		5.90		5.81		6.49

4. Altamente atractiva (muy aceptable)

3. Razonablemente atractiva (aceptable)

2. Algo atractiva (algo aceptable)

1. No atractiva (no aceptable)

Tabla 29

Matriz de Ética

	Estrategias										
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11
	Crear y promocionar la marca "Piura Verde" para productos y servicios que desarrolla la región.	Promover la agrupación de empresas que consoliden la industria del manejo y gestión de residuos.	Incrementar la capacidad de generación de energía a partir de recursos renovables.	Gestionar el aumento de presupuesto para desarrollar el sector del manejo y gestión de residuos.	Promocionar los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 para su aplicación en I+D+i en gestión de residuos de las empresas en la región.	Fortalecer la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente para el control y gestión de residuos.	Promover la inversión pública privada para la construcción de nuevas plantas de tratamientos de aguas residuales, biorefinerías y otras plantas en el tratamiento de residuos.	Fomentar la cultura de manejo de residuos y preservación del medio ambiente.	Desarrollar y formar profesionales para el desarrollo de estrategias y políticas públicas en manejo y gestión de los residuos.	Desarrollar una cultura ética dentro de la institución regional, basada en el cuidado del medio ambiente y gestión responsable de los residuos.	Fomentar el cumplimiento de las normas para la correcta reutilización y control de los residuos en los procesos productivos.
Derechos											
Impacto en el derecho a la vida	P	N	N	N	N	N	P	P	N	N	N
Impacto en el derecho a la propiedad	N	P	N	N	P	N	N	N	N	N	N
Impacto en el derecho en el derecho al libre pensamiento	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Impacto en el derecho a la libertad de conciencia	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Impacto en el derecho en el derecho hablar libremente	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Impacto en el derecho al debido proceso.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P
Justicia											
Impacto en la distribución	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Impacto en la administración	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Normas de Compensación	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Utilitarismo											
Fines y resultados estratégicos	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Medios estratégicos empleados	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Se acepta	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Derechos	Justicia	Utilitarismo
Viola	Justo	Excelentes
Neutral	Neutral	Neutral
Promueve	Injusto	Perjudicial

Tabla 30

Matriz de Estrategias frente a OLP

		Visión			
		Ser reconocida al 2030, como la región modelo del Perú, en aplicar economía circular en sus cinco sectores más importantes: agricultura, energía y agua, forestal, turismo y pesca. Se buscará el bienestar de la población, a través de la generación de nuevos puestos de trabajo y de un crecimiento económico, en un entorno sostenible y amigable para el medio ambiente, respetando en todo momento las riquezas naturales en beneficio de la región.			
Estrategias Alternativas y específicas		OLP 1	OLP 2	OLP 3	OLP 4
E1	Crear y promocionar la marca "Piura Verde" para productos y servicios que desarrolla la región.	x	x	x	x
E2	Promover la agrupación de empresas que consoliden la industria del manejo y gestión de residuos.	x			x
E3	Incrementar la capacidad de generación de energía a partir de recursos renovables.				x
E4	Gestionar el aumento de presupuesto para desarrollar el sector del manejo y gestión de residuos.	x	x	x	x
E5	Promocionar los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 para su aplicación en I+D+i en gestión de residuos de las empresas en la región.	x			x
E6	Fortalecer la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente para el control y gestión de residuos.	x	x	x	
E7	Promover la inversión público privada para la construcción de nuevas plantas de tratamientos de aguas residuales, biorefinerías y otras plantas en el tratamiento de residuos.	x	x	x	
E8	Fomentar la cultura de manejo de residuos y preservación del medio ambiente.		x		x
E9	Desarrollar y formar profesionales para el desarrollo de estrategias y políticas públicas en manejo y gestión de los residuos.		x		
E10	Desarrollar una cultura ética dentro de la institución regional, basada en el cuidado del medio ambiente y gestión responsable de los residuos.		x		
E11	Promover el cumplimiento de las normas para la correcta reutilización y control de los residuos en los procesos productivos.	x		x	x
OLP1	Al año 2025 se logrará la consolidación de la industria del manejo y gestión de residuos, integrando del 0% al 100% de las empresas del rubro.				
OLP2	Al año 2030 se reusarán al 100% las Tn/día de residuos sólidos que genera la región (0% actual) en la fabricación de productos derivados provenientes de los residuos.				
OLP3	Al año 2025 se aumentará la capacidad de tratamiento de aguas residuales del 0% a un 80% lo que equivale a un aproximado de 1,200 millones de metros cúbicos/año.				
OLP4	Al año 2030 Piura será considerada como la principal región proveedora de ciencia tecnología e innovación en Bioeconomía, contribuyendo a que Perú escale veinte posiciones en el ranking mundial.				

Tabla 31

Matriz de Posibilidades de los Competidores

		Paraná-Curitiba (Brasil)	Magallanes (Chile)
ER1	Crear y promocionar la marca "Piura Verde" para productos y servicios que desarrolla la región.	Creación y desarrollo de la marca " <i>LA CIUDAD MODELO</i> de Brasil". Trabaja en un ejemplo de ciudad basada en la integración de medio ambiente, urbanización y desarrollo sostenible. Logrando ser considerada como una ciudad rascacielos.	
ER2	Promover la agrupación de empresas que consoliden la industria del manejo y gestión de residuos.	En 1974 se Creó el primer clúster de residuos, para las líneas de transporte público. Consiguiendo que en la actualidad el 90% de sus residuos sean reciclados.	Ley de Fomento al Reciclaje, la que extiende la responsabilidad al productor y/o importador de los productos colocados en el mercado.
ER3	Incrementar la capacidad de generación de energía a partir de recursos renovables.	En el 2009 se crea del proyecto B100 donde en 18 de los 24 buses/ autobuses públicos utilicen el biodiesel, dicho combustible reduce el 50% de las emisiones de CO ₂ , en comparación con el uso de diésel.	Evaluar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
ER4	Gestionar el aumento de presupuesto para desarrollar el sector del manejo y gestión de residuos.	Existencia de una Política Nacional de los Residuos sólidos urbanos, Proyecto de Ley 1991/07, catadores, empresarios del reciclaje, gestión de servicios de residuos sólidos.	Avanzar en la legislación en materia de protección ambiental (Ley de fomento al reciclaje, Ley de Protección de Glaciares, Delito Ambiental, etc.).
ER5	Promocionar los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 para su aplicación en I+D+i en gestión de residuos de las empresas en la región.	Se realizan proyectos de inversión y tecnología entre las empresas públicas y privadas, promoviendo el desarrollo de la gestión y manejo de los residuos.	Perfeccionar los sistemas de información y monitoreo del patrimonio ambiental, incluyendo la implementación de un plan nacional de cuentas ambientales.
ER6	Fortalecer la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente para el control y gestión de residuos.		Implementar la evaluación ambiental estratégica y avanzar en las políticas de ordenamiento territorial.
ER7	Promover la inversión público privada para la construcción de nuevas plantas de tratamientos de aguas residuales, biorefinerías y otras plantas en el tratamiento de residuos.		
ER8	Fomentar la cultura de manejo de residuos y preservación del medio ambiente.	Anualmente se lleva la Capacitación sobre Planificación Urbana, Transporte Urbano Colectivo, Reciclaje y Manejo de Residuos Sólidos, Proyectos Inclusivos de Salud integral para la población de la ciudad. Al año 2000 el 99,5% de los hogares tenían cobertura de recolección.	Fortalecer la educación ambiental, la gestión ambiental local y la participación ciudadana en la gestión ambiental.
ER9	Desarrollar y formar profesionales para el desarrollo de estrategias y políticas públicas en manejo y gestión de los residuos.	Formación de profesionales mediante la creación de la Universidad Libre del Medio Ambiente (inaugurada en 1992), con estructura helicoidal de madera reciclada, situada en el magnífico bosque Zaninelli. Cuyo objetivo es desarrollar profesionales en la gestión de los residuos.	Certificación Ambiental de Escuelas - SNCAE cuyo propósito es fomentar la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales.
ER10	Desarrollar una cultura ética dentro de la institución regional, basada en el cuidado del medio ambiente y gestión responsable de los residuos.		
ER11	Fomentar el cumplimiento de las normas para la correcta reutilización y control de los residuos en los procesos productivos.	Creación de programas Programa de reciclaje: "Basura no es basura" (1989). "Intercambio verde": ofrece pasajes en transporte público. y libros escolares a cambio de bolsas de basura traídas de las favelas.	Comité Regional de Educación Ambiental

Capítulo VII: Implementación Estratégica

Este capítulo se centra en la segunda etapa del proceso estratégico, es decir, en la implementación y dirección que es la parte aplicativa del modelo estratégico. La implementación brinda el lineamiento necesario respecto a las políticas, recursos humanos y objetivos de corto plazo que permitirán el logro de la visión y de los objetivos a largo plazo planteados hasta el año 2030.

7.1 Objetivos de Corto Plazo

Según D'Alessio (2012), los OCP son hitos mediante los cuales se alcanza, con cada estrategia, los OLP (en otra forma más sencilla de verlo, la suma de los OCP da como resultado el OLP). El desarrollo en conjunto de todos los objetivos impulsará el crecimiento de la Región Piura para el año 2030 (ver Tabla 32).

7.2 Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo

Según D'Alessio (2012), los recursos son los insumos necesarios que permiten llevar a cabo las estrategias seleccionadas. Estos pueden ser cuantitativos o cualitativos, tangibles o intangibles. No solo se deben identificar esos recursos sino que, además, deben ser correctamente asignados. Los referidos recursos son financieros, físicos, humanos, y tecnológicos.

Recursos financieros: Los ingresos de la Región Piura provienen del presupuesto nacional, del canon, de operaciones oficiales de crédito, de donaciones y transferencias y de recursos directamente recaudados tal como se muestran en la Figura 19.

Teniendo en cuenta que los mayores ingresos provienen de la partida presupuestal y del canon, los objetivos de corto plazo de la Región Piura han sido planteados y enfocados para atraer a la inversión privada a través de concesiones para la construcción de fábricas de Biochar, alimentos para animales, pectinas y energía, así como para la construcción de tres plantas de tratamiento de aguas residuales. Para las inversiones público privadas se ha

considerado la financiación con recursos de la partida presupuestal y la emisión de bonos regionales.

Recursos físicos. Los bienes de capital destinados al cumplimiento de los objetivos a corto plazo son determinantes. Los recursos físicos que posee la Región Piura son insuficientes para llevar a cabo las estrategias, es por ello que se ha indicado la necesidad de construir infraestructura enfocada en la reutilización de los residuos, así como en las plantas de Biochar, alimentos para animales, pectinas y energía. Asimismo, se ha identificado realizar estudios de factibilidad a fin de aumentar la productividad en los cinco sectores analizados.

Recursos humanos. Es uno de los recursos más importantes al momento de implementar las estrategias formuladas. Comunicar la visión y la estrategia y comprobar posteriormente es el primer paso para generar la motivación y sentido al trabajo diario del personal. Relacionar los objetivos personales y los incentivos de los empleados con la estrategia es otro paso importante en el proceso de implementación. Para que haya una comunicación eficaz de la estrategia es aconsejable que exista un liderazgo del equipo directivo. Este equipo debería diseñar un plan para que la estrategia se comunique de manera correcta, en el momento adecuado, que el lenguaje tenga en cuenta el perfil del personal y que el mensaje se transmita a través de los medios más adecuados: folletos, reuniones, intranet, vídeos, mapas estratégicos, etc. Finalmente, es vital evaluar el nivel de comprensión de la estrategia, cada empleado debe tener muy claro cómo su trabajo ayuda a conseguir los objetivos de la región.

Recursos tecnológicos. Las tecnologías de la información generan eficiencia operativa en términos de productividad y de información. Se han formulado objetivos a largo plazo relacionados con eficiencias productivas en economía circular. El desarrollo tecnológico no solo debe enfocarse en los sectores agroindustrial y pesca que son la plataforma productiva de

la región sino también en los sectores: forestal, energía y agua, turismo, universidades e institutos tecnológicos para que vayan acorde con la competitividad del mundo globalizado. Es importante que la Región Piura invierta en programas y proyectos en I+D+i para mejorar el nivel tecnológico y poder promover mejor sus intereses. Los desafíos planteados en economía circular, que se asocian con las estrategias, hacen necesario planes de reconversión e inversiones estratégicas que permitan llevar a cabo los procesos que dichos desafíos implican.

7.3 Políticas de cada Estrategia

D'Alessio (2012), señala que las políticas son los límites del accionar gerencial que acotan la implementación de cada estrategia, incluyen las directrices, reglas, métodos y procedimientos para apoyar el logro de los objetivos, estableciendo las fronteras y límites del accionar correcto para la región. Las políticas tienen que estar alineadas con los valores, la ética, la legalidad, y la responsabilidad social, criterios que enmarcan el devenir de la organización. Las políticas establecidas para la Región Piura se encuentran en la Tabla 33.

7.4 Estructura de la Región Piura

La estructura organizacional es el armazón de la organización, es la que ayudará a mover a la región a la implementación de las estrategias a través de las políticas formuladas. Una adecuada estructura organizacional asegura el éxito en la implementación estratégica (D'Alessio, 2012). La actual estructura del organigrama del Gobierno regional de Piura (ver Figura A1) necesita ser ajustada para llevar a cabo las estrategias planteadas bajo el enfoque de la economía circular. En la Figura 34 se muestra el organigrama propuesto para la región.

7.5 Medio Ambiente, Ecología y Responsabilidad Social

Las estrategias planteadas están enfocadas en el respeto por el medio ambiente y en la preservación de los recursos como el agua de ríos y océanos, aire, los bosques y ecosistemas. La promoción en inversión privada para la construcción de plantas de tratamiento de aguas

residuales, plantas de biochar, plantas de alimento de animales, plantas para pectinas y plantas para generación de energía, así como el desarrollo de proyectos en I+D+i generarán un cambio positivo para la Región Piura, ya que se pretende contribuir a la preservación del medio ambiente y ecología y a su vez ser más competitiva en términos de costos e innovación y aportar en mayor medida al desarrollo sostenible de la región.

D'Alessio (2012), señala que la Responsabilidad Social (RS) es la labor que debe cumplir una organización o una persona, tanto en el corto como en el largo plazo, en favor del equilibrio económico, social, y ambiental. La RS implica el respeto y cuidado de los recursos, el desarrollo social y ocupacional, así como el crecimiento económico estable. Las estrategias planteadas para la Región Piura se preocupa por no dañar los intereses de la población, ni su medio ambiente, ni otros aspectos que podrían perjudicarlos, al contrario las estrategias se enfocan en el desarrollo de capacidades y habilidades especializadas de la población en bioeconomía que les permita mejorar su desempeño laboral accediendo a mejores sueldos y mayores beneficios logrando así el mayor beneficio para todos.

7.6 Recursos Humanos y Motivación

A fin de llevar a cabo los OLP propuestos, es necesario desarrollar y formar profesionales para el desarrollo de estrategias y políticas en manejo y gestión de residuos. El objetivo es fortalecer las capacidades científicas, tecnológicas y gestión del personal del gobierno regional, así como de la población económicamente activa.

Una organización sin líder ni con una visión clara no avanza, sino se estanca. Al plantear una nueva estructura organizativa, la cual será la que lidere el cambio hacia la aplicación de economía circular y del manejo eficiente de las cuatro R's, se plantea potenciar las habilidades y capacidades técnicas de las posiciones más importantes para que logren afrontar la etapa de transición que será dura ya que las personas por lo general se resisten al cambio. Asimismo, se debe definir el equipo clave necesario que apoyará y acompañará al líder a lo largo del proceso estratégico para alcanzar el éxito.

Adicionalmente, se busca establecer un cambio de paradigma en materia de investigación, desarrollo e innovación. En las OCP se han establecido alianzas estratégicas con instituciones educativas, organizaciones del sector y ciudades hermanas que aplican economía circular y del manejo eficiente de las cuatro R's de tal forma que las habilidades y capacidades técnicas de la población de la Región Piura se fortalezcan y se obtenga ventaja competitiva frente a otros mercados como son Chile y Brasil.

7.7 Gestión del Cambio

D'Alessio (2012), señala que la puesta en marcha del plan estratégico planteado genera cambios estructurados y culturales, lo que exige que el cambio se planee adecuadamente, para transformar a la Región Piura se deben desarrollar las siguientes acciones:

1. Planear la estrategia del cambio: desarrollar un plan de acción que permita generar una expectativa positiva dentro de los trabajadores del Gobierno Regional de Piura, así como dentro de los principales organismos e instituciones con quienes se interactúa de manera permanente.
2. Establecer un sentido de urgencia: Identificar y evaluar los resultados del año actual y del anterior para medir el grado de las deficiencias y de los riesgos potenciales que se aproximan a fin de priorizar las acciones que remediaron la crisis vigente. Asimismo examinar el mercado y la competencia para identificar las oportunidades que permitan cumplir con los objetivos a largo plazo.

3. Conformar un grupo director facultado: el equipo a formarse debe tener las capacidades y facultades para guiar el cambio, así como conseguir que el grupo trabaje en equipo.
4. Comunicar la nueva visión de manera clara y convincente, enfatizando que la gestión mejorará con este cambio.
5. Facultar a otros para lograr la visión del cambio: eliminar los obstáculos que podrían interferir en el proceso del cambio, cambiar los sistemas y estructuras que no estén enfocadas en la nueva visión y fomentar que el equipo asuma riesgos, acciones, e ideas no tradicionales.
6. Usar tecnología que propicie una adecuada información y comunicación entre el equipo.
7. Buscar resultados positivos y crear éxitos tempranos: planear por conseguir mejoramientos visibles en la performance del equipo, crear esos mejoramientos, reconocer, y recompensar a los empleados involucrados.
8. Consolidar mejoramientos y producir más cambios: usar la credibilidad conseguida para cambiar estructuras, sistemas y políticas que no se ajusten a la visión; contratar, promover, y capacitar a los trabajadores que fomenten el cambio.
9. Institucionalizar los nuevos enfoques, articulando las conexiones entre el nuevo comportamiento y el éxito de la organización; y finalmente, desarrollar los medios para asegurar el desarrollo del liderazgo.

7.8 Conclusiones

El presente capítulo ha permitido desarrollar los OCP que permitirán alcanzar los OLP, y para concretarlos se ha definido una asignación adecuada de recursos principalmente para promover la inversión público privada a través de concesiones para proyectos de mayor envergadura como la construcción de planta de tratamientos de agua, planta de Biochar, pectinas, alimentos para animales y energía.

El Gobierno regional se encargará de realizar la implementación, evaluación, y control de las políticas a implementarse en el desarrollo del proceso estratégico de economía circular para la

Región Piura, de tal manera que mediante las políticas planteadas les permita alcanzar los objetivos a corto y largo plazo.

Los objetivos de corto y largo plazo planteados están enfocados en la aplicación de economía circular, en el manejo de los residuos de los sectores agricultura, forestal, energía y agua, turismo y pesca, así como en la preservación y conservación de los bosques y ecosistemas de la Región Piura.

El presente capítulo también prioriza la implementación de dos sub gerencias dentro de la Gerencia Recursos Naturales y Gestión de Medio Ambiente: Sub Gerencia Sector Manejo y Gestión Residuos y Sub Gerencia I+D+i Manejo y Gestión de Residuos que permitirá una gestión eficiente de los recursos y con ello se busca garantizar el desarrollo sostenible que impulse la economía de la región. Esto, sumado a la estrategia de crear alianzas con instituciones educativas nacionales e internacionales para capacitar a nuevos profesionales en Bioeconomía, con lo cual se mejorará el nivel socio económico y cultural de la región, permitiendo generar las condiciones suficientes para su desarrollo y sostenibilidad.

Tabla 32

Matriz de OLP y OCP

Objetivo de Largo Plazo		Objetivo de Corto Plazo	
OLP1:	Al año 2025 se logrará la consolidación de la industria del manejo y gestión de residuos, integrando del 0% al 100% de las empresas del rubro.	OCP1:	Realizar al 100% estudio de formación del sector de gestión de residuos en la región al 2016.
		OCP2:	Establecer dos alianzas con ciudades hermanas internacionales para intercambiar conocimientos y estrategias en la formación de clústeres de reciclaje antes del 2016.
		OCP3:	Formalizar diez nuevas asociaciones de segregadores (recicladores) y fortalecer las existentes de acuerdo a la Ley N°29419 (Ley que regula la actividad de los recicladores) al 2017.
		OCP4:	Establecer una alianza con cada industria importante de la región (agricultura, pesca, turismo y forestal) a fin de reutilizar los residuos provenientes de sus procesos al 2017.
		OCP5:	Realizar cinco contratos estratégicos a largo plazo con empresas nacionales e internacionales de Latinoamérica para la exportación del 25% de los productos derivados de los residuos sólidos (bioenergía, biochar, etc.) al 2025.
OLP2:	Al año 2030 se reusarán al 100% las Tn/día de residuos sólidos que genera la región (0% actual) en la fabricación de productos derivados provenientes de los residuos.	OCP6:	Contar con dos rellenos sanitarios en operación tanto en Piura como en Sullana al 2017.
		OCP7:	Crear dos alianzas con instituciones educativas de prestigio de la región para la formación de programas de especialización en el tratamiento de residuos sólidos antes del 2018.
		OCP8:	Emitir bonos soberanos hasta por la suma de S/. 500'000,000 destinados a financiar proyectos de inversión pública privada en plantas de biorefinería al 2019.
		OCP9:	Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos para la fabricación de energía renovable (Biocombustible) al 2020.
		OCP10:	Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos (agricultura) para la fabricación de fertilizantes (biochar) al 2020.
		OCP11:	Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos (acuícola) para la fabricación de materiales de construcción y de alimentos para animales (peces) para el 2025.
		OCP12:	Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos para la fabricación de productos derivados (pectinas, aceites y grasas) para el 2030.
OLP3:	Al año 2025 se aumentará la capacidad de tratamiento de aguas residuales del 0% a un 80% lo que equivale a un aproximado de 1,200 millones de metros cúbicos/año.	OCP13:	Realizar al 100% un estudio de factibilidad para la construcción de tres nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales antes del 2017.
		OCP14:	Solicitar al MINAM gestionar apoyo ante organismo internacional para la transferencia de conocimiento en materia de tratamiento de aguas residuales al 2018.
		OCP15:	Crear una alianza con instituciones educativas para la formación de programas de especialización en la administración y mantenimiento de plantas de aguas residuales antes del 2018.
		OCP16:	Concesionar la construcción de tres plantas de tratamiento de aguas residuales antes del 2025.
OLP4:	Al año 2030 Piura será considerada como la principal región proveedora de ciencia tecnología e innovación en Bioeconomía, contribuyendo a que Perú escale veinte posiciones en el ranking mundial.	OCP17:	Fomentar la creación de la carrera profesional de bioeconomía en las principales universidades de la Región al 2017.
		OCP18:	Promover la creación de la primera universidad peruana en Bioeconomía 2021.
		OCP19:	Captar inversiones por S/.2'000,000 anuales para el financiamiento de emprendimientos innovadores en bioeconomía al 2025.
		OCP20:	Promover la transferencia de conocimiento en tecnología de bioeconomía a regiones aledañas (Tumbes y Amazonas) al 2030.

Tabla 33

Políticas de cada Estrategia

Estrategias Alternativas y específicas	Política
E1 Crear y promocionar la marca "Piura Verde" para productos y servicios que desarrolla la región.	P1 Promover el respeto a los patrimonios culturales y zonas turísticas de la Región. P2 Fomentar la publicidad nacional e internacional a través de medios de comunicación especializados y redes sociales.
E2 Promover la agrupación de empresas que consoliden la industria del manejo y gestión de residuos.	P3 Impulsar el desarrollo de ferias regionales de las empresas relacionadas con el manejo y gestión de residuos. P4 Impulsar la presencia de nuevas empresas en el sector de residuos mediante beneficios tributarios.
E3 Incrementar la capacidad de generación de energía a partir de recursos renovables.	P5 Incentivar y respaldar estudios o proyectos que promuevan el desarrollo de I+D+i. P6 Simplificar los trámites de autorización para la construcción plantas de energías renovables.
E4 Gestionar el aumento de presupuesto para desarrollar el sector del manejo y gestión de residuos.	P7 Buscar financiamiento con instituciones internacionales para el sector del manejo y gestión de residuos. P8 Incentivar la inversión de capital privado para el desarrollo del sector del manejo y gestión de residuos a través de beneficios tributarios.
E5 Promocionar los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 para su aplicación en I+D+i en gestión de residuos de las empresas en la región.	P9 Comunicar efectivamente los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 a través del portal de la región y municipios. P10 Incentivar los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 a través de charlas informativas a empresas en conjunto con la SUNAT.
E6 Fortalecer la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente para el control y gestión de residuos.	P11 Establecer lineamientos para proteger el medio ambiente y zonas naturales. P12 Concientizar y generar importancia en el manejo y gestión de residuos en la región.
E7 Promover la inversión público privada para la construcción de nuevas plantas de tratamientos de aguas residuales, biorefinerías y otras plantas en el tratamiento de residuos.	P13 Asegurar una distribución equitativa del recurso hídrico. P14 Operar con tecnología de vanguardia
E8 Fomentar la cultura de manejo de residuos y preservación del medio ambiente.	P15 Rechazar cualquier tipo de actividad que contamine el medio ambiente P16 Establecer normas para el manejo de residuos y preservación del medio ambiente de acuerdo a estándares internacionales
E9 Desarrollar y formar profesionales para el desarrollo de estrategias y políticas públicas en manejo y gestión de los residuos.	P17 Fomentar la participación constante de las universidades en la formación de profesionales en manejo y gestión de residuos. P18 Realizar premiaciones trimestrales a los profesionales que obtengan los mejores resultados en manejo y gestión de los residuos.
E10 Desarrollar una cultura ética dentro de la institución regional, basada en el cuidado del medio ambiente y gestión responsable de los residuos.	P19 Alentar el cumplimiento de la cultura ética de todo el personal. P20 Realizar programas de capacitaciones de los valores de la institución regional.
E11 Fomentar el cumplimiento de las normas para la correcta reutilización y control de los residuos en los procesos productivos.	P21 Desarrollar un programa de reconocimiento empresarial basado en el cumplimiento de las normas y el manejo y gestión de los residuos. P22 Realizar auditorías periódicas no programadas para asegurar el cumplimiento de las normas vigentes en el manejo y gestión de los residuos.

Capítulo VIII: Evaluación Estratégica

8.1 Perspectivas de Control

Luego de haberse terminado la etapa de implementación estratégica mediante la definición de objetivos a corto plazo (OCP), políticas, recursos y estructura organizacional, se da a paso a la tercera etapa del proceso estratégico, es decir a la evaluación y control, la cual se considera un proceso permanente e iterativo (D'Alessio, 2012). Para la Región Piura, la evaluación y control se dará principalmente a través del uso de indicadores para monitorear los objetivos a corto plazo y de esta manera alcanzar los de largo plazo y la visión establecida.

El tablero de control balanceado (BSC) será la herramienta que nos facilitará la evaluación de la estrategia de tal manera que esta pueda implementarse exitosamente y corregir el rumbo si fuera necesario. D'Alessio (2012) indicó que los cuatro resultados estratégicos de este tablero se miden por medio de cuatro perspectivas: (a) aprendizaje interno, (b) procesos, (c) clientes, y (d) financiera.

8.1.1 Aprendizaje Interno

En este caso se definieron los indicadores necesarios para que la región pueda alcanzar la visión mediante el aprendizaje interno, preocupándose por su recurso humano que será capaz de llevar adelante su plan estratégico. La Región Piura contará con la carrera profesional en Bioeconomía. La cual creará una cultura a favor de la protección del medio ambiente, el manejo y gestión de residuos, leyes de protección de áreas naturales establecidas, asimismo se tendrá alianzas importantes que le permitirán a la organización extender su alcance al firmar convenios con organismos internacionales para la transferencia de tecnología.

8.1.2 Procesos

La Región Piura aumentará su eficiencia y eficacia en los cinco sectores que apuntan a actividades sostenibles, gracias a la adecuada gestión y manejo de sus residuos.

En el caso del sector de agricultura se utilizará tecnología de punta como el Biochar para fertilizar las tierras, esto permitirá una mayor producción al mismo tiempo que se reducen costos en importaciones de fertilizantes inorgánicos, por el lado del cultivo de mango, se reaprovechará los residuos de este, a fin de procesarlos en pectinas en el caso de la cascara y en aceites en el caso de la pepa.

Por el lado de la energía y agua, se contará con plantas de tratamiento de agua residual, construyendo plantas de tratamiento que permitirá aprovechar de mejor manera los recursos hídricos a la vez que se reduce la contaminación de los ríos. Asimismo la región contará con una mayor cantidad de energía disponible, gracias a la planta de tratamiento de biomasa especializada en biocombustibles.

Respecto a los problemas forestales se habrá logrado un incremento en las actividades comerciales que utilizan estos recursos naturales como el algarrobo, cuyos residuos se utilizarán para la generación de energía.

En el caso de la pesca y acuicultura se logrará una producción más eficaz al aprovechar sus residuos hidrobiológicos en alimentos para peces, reduciendo de esta manera sus costos en insumos. Asimismo se contribuirá a solucionar el problema de la contaminación producto de los residuos de la concha de abanico.

En el caso del turismo, se podrá reaprovechar los residuos orgánicos generados por esta actividad, en especial a los que provienen del turismo gastronómico. Los cuales podrán ser utilizados como biomasa para la generación de energía. La misma que podría proveer electricidad para centros turísticos fuera de la red principal de distribución de las ciudades importantes.

8.1.3 Clientes

Para la Región Piura, sus clientes son sus ciudadanos, estos mismos podrán verse beneficiados gracias a un aumento de las actividades comerciales en el manejo y gestión de residuos de la región, creando nuevos puestos de trabajo y generando una mayor recaudación para las arcas de la región, la cual podrá invertirse en actividades que beneficien directamente a la población para que esta mejore su calidad de vida. Los ciudadanos contarán con una nueva carrera profesional que les permitirá capacitarse con tecnología de punta en el manejo y gestión de residuos, lo que a la larga convertirá a la región en líder en I+D+i de Bioeconomía.

8.1.4 Financiera

La Región Piura mediante la implementación de este plan estratégico tendrá beneficios financieros que permitirán mejorar o incrementar el flujo de caja actual mediante la recaudación de una mayor cantidad de tributos provenientes de una mayor cantidad de actividades comerciales del reaprovechamiento de los residuos. Para el financiamiento de los proyectos de construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos y aguas residuales, se plantea la emisión de bonos regionales de hasta S/. 500'000,000 en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). También se planea el financiamiento de proyectos innovadores en la gestión y manejo de residuos captando inversiones de hasta S/. 2'000,000 anuales.

8.2 Tablero de Control Balanceado (*Balanced Scorecard*)

El tablero de control integrado se presenta en la Tabla 34.

8.3 Conclusiones

Mediante el desarrollo de la etapa de evaluación y control a través del tablero de control balanceado se puede concluir que:

Desde la perspectiva financiera habrá una necesidad de recursos financieros para construir las plantas de tratamientos de residuos y aguas residuales, así como habrá necesidades financieras para impulsar proyectos de emprendimiento de I+D+i en el manejo y gestión de residuos, sin embargo a largo plazo se tendrá una mayor recaudación de impuestos provenientes de la industria de los residuos.

Desde la perspectiva de aprendizaje y conocimiento se contará con una fuerte cultura enfocada a la aplicación de economía circular y cuidado del medio ambiente, asimismo se contará con un gran número de alianzas y programas de capacitación técnica y comercial.

Desde la perspectiva de procesos se contará con plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos y plantas de tratamiento de aguas residuales las cuales en conjunto proveerán a la región de distintos recursos o productos con valor agregado, que pueden ser utilizados en todos sus sectores económicos reduciendo costos y brindando nuevas oportunidades comerciales.

Desde la perspectiva del cliente, se habrá beneficiado a la población mediante una mejor infraestructura a su disposición en cuanto a manejo y gestión de residuos. Asimismo la Región Piura contará con una marca propia respetable y de prestigio, así como una universidad especializada en Bioeconomía.

Tabla 34

Tablero de Control Balanceado

Perspectiva	OLP	OCP	Objetivo de Corto Plazo	Indicador	Unidad
Perspectiva de Aprendizaje Interno	OLP1	OCP1:	Realizar al 100% estudio de formación del sector de gestión de residuos en la región al 2016.	Realización del estudio	Si/No
	OLP1	OCP2:	Establecer dos alianzas con ciudades hermanas internacionales para intercambiar conocimientos y estrategias en la formación de clústeres de reciclaje antes del 2016.	Cantidad de alianzas	Número
	OLP1	OCP3:	Formalizar diez nuevas asociaciones de segregadores (recicladores) y fortalecer las existentes de acuerdo a la Ley N° 29419 (Ley que regula la actividad de los recicladores) al 2017.	Cantidad de asociaciones	Número
	OLP1	OCP4:	Establecer una alianza con cada industria importante de la región (agricultura, pesca, turismo y forestal) a fin de reutilizar los residuos provenientes de sus procesos al 2017.	Cantidad de alianzas	Número
	OLP2	OCP7:	Crear dos alianzas con instituciones educativas de prestigio de la región para la formación de programas de especialización en el tratamiento de residuos sólidos antes del 2018.	Cantidad de alianzas	Número
	OLP3	OCP13:	Realizar al 100% un estudio de factibilidad para la construcción de tres nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales antes del 2017.	Realización del estudio	Si/No
	OLP3	OCP14:	Solicitar al MINAM gestionar apoyo ante organismo internacional para la transferencia de conocimiento en materia de tratamiento de aguas residuales al 2018.	Expertos de tratamiento de agua residuales	Número
Perspectiva de Cliente	OLP4	OCP20:	Promover la transferencia de conocimiento en tecnología de bioeconomía a regiones aledañas (Tumbes y Amazonas) al 2030.	Expertos en Bioeconomía	Número
	OLP1	OCP5:	Realizar cinco contratos estratégicos a largo plazo con empresas nacionales e internacionales de Latinoamérica para la exportación del 25% de los productos derivados de los residuos sólidos (bioenergía, biochar, etc.) al 2025.	Cantidad de contratos	Número
	OLP3	OCP15:	Crear una alianza con instituciones educativas para la formación de programas de especialización en la administración y mantenimiento de plantas de aguas residuales antes del 2018.	Cantidad de alianzas	Número
	OLP4	OCP17:	Fomentar la creación de la carrera profesional de bioeconomía en las principales universidades de la Región al 2017.	Carrera universitaria	Número
Perspectiva de Proceso Interno	OLP4	OCP18:	Promover la creación de la primera universidad peruana en Bioeconomía 2021.	Aumento de universidad	Número
	OLP2	OCP6:	Contar con dos rellenos sanitarios en operación tanto en Piura como en Sullana al 2017.	Cantidad de rellenos sanitarios	Número
	OLP2	OCP9:	Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos para la fabricación de energía renovable (Biocombustible) al 2020.	Metros cúbicos de biocombustible	Número
	OLP2	OCP10:	Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos (agricultura) para la fabricación de fertilizantes (biochar) al 2020.	Tn de fertilizantes orgánicos	Número
	OLP2	OCP11:	Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos (acuícola) para la fabricación de materiales de construcción y de alimentos para animales (peces) para el 2025.	Tn de materiales de construcción y alimentos para animales	Número
	OLP2	OCP12:	Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos para la fabricación de productos derivados (pectinas, aceites y grasas) para el 2030.	Tn de productos derivados	Número
Perspectiva Financiera	OLP3	OCP16:	Concesionar la construcción de tres plantas de tratamiento de aguas residuales antes del 2025.	Metros cúbicos de agua tratada	Número
	OLP2	OCP8:	Emitir bonos soberanos hasta por la suma de S/. 500'000,000 destinados a financiar proyectos de inversión pública privada en plantas de biorefinería al 2019.	Monto de inversión de los proyectos	Nuevos soles
	OLP4	OCP19:	Captar inversiones por S/.2'000,000 anuales para el financiamiento de emprendimientos innovadores en bioeconomía al 2025.	Monto de inversión	Nuevos soles

Capítulo IX: Competitividad de la Región Piura

En este capítulo se analiza la competitividad de la Región Piura y de la gestión de los residuos sólidos y líquidos de las principales actividades económicas e industriales de esta. Asimismo se identificará y analizará los potenciales clústeres de la región para posteriormente identificar los aspectos estratégicos de estos últimos.

9.1 Análisis Competitivo de la Región Piura

Según el último Índice de Competitividad Regional del Perú de CENTRUM Católica, en el año 2014, la Región Piura se encuentra en la posición número once de las regiones evaluadas (ver Figura 35). Para la realización del índice de competitividad se tomó en cuenta cinco pilares: (a) Economía, (b) Empresas, (c) Gobierno, (d) Infraestructura y (e) Personas.

En el pilar de Economía, la Región Piura se desenvuelve positivamente y ocupa el quinto puesto, es decir que tiene una economía importante y con capacidad de lograr un crecimiento sostenible. En el pilar de Empresas la Región Piura ocupa el puesto quince, evidenciando una percepción poco positiva por parte de los empresarios. En el pilar de Gobierno se ubica en la posición quince, lo cual significa que está por debajo de la media en cuanto a capacidad de administrativa de sus recursos. En el pilar de infraestructura se ocupa la posición doce, es decir está ligeramente sobre la media en cuanto a infraestructura de energía, transporte, red vial, turismo y comunicaciones. En el pilar personas, la Región Piura ocupa la posición trece, lo que significa que está ligeramente debajo de la media en cuanto a educación, formación laboral y accesos a los servicios de salud (CENTRUM Católica, 2014).

Respecto a la gestión de residuos, la Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental[OEFA](2014), la Región Piura se encuentra en una posición poco competitiva en economía circular debido a que no cuenta con rellenos sanitarios dificultándose así la labor para tratar los residuos sólidos, asimismo no existen plantas de tratamiento de residuos para

el reaprovechamiento de estos en la fabricación de otros productos de mayor valor, las únicas plantas que trabajan la biomasa para la producción de bioenergía son Paramonga y Huaycoloro y se encuentran en la Región Lima. En concordancia con lo mencionado anteriormente, la Región Piura posee un desempeño bajo según los componentes evaluados por la OEFA como son las actividades de fiscalización del medio ambiente, dentro de los cuales se incluye el adecuado manejo y gestión de residuos (ver Figura 36).

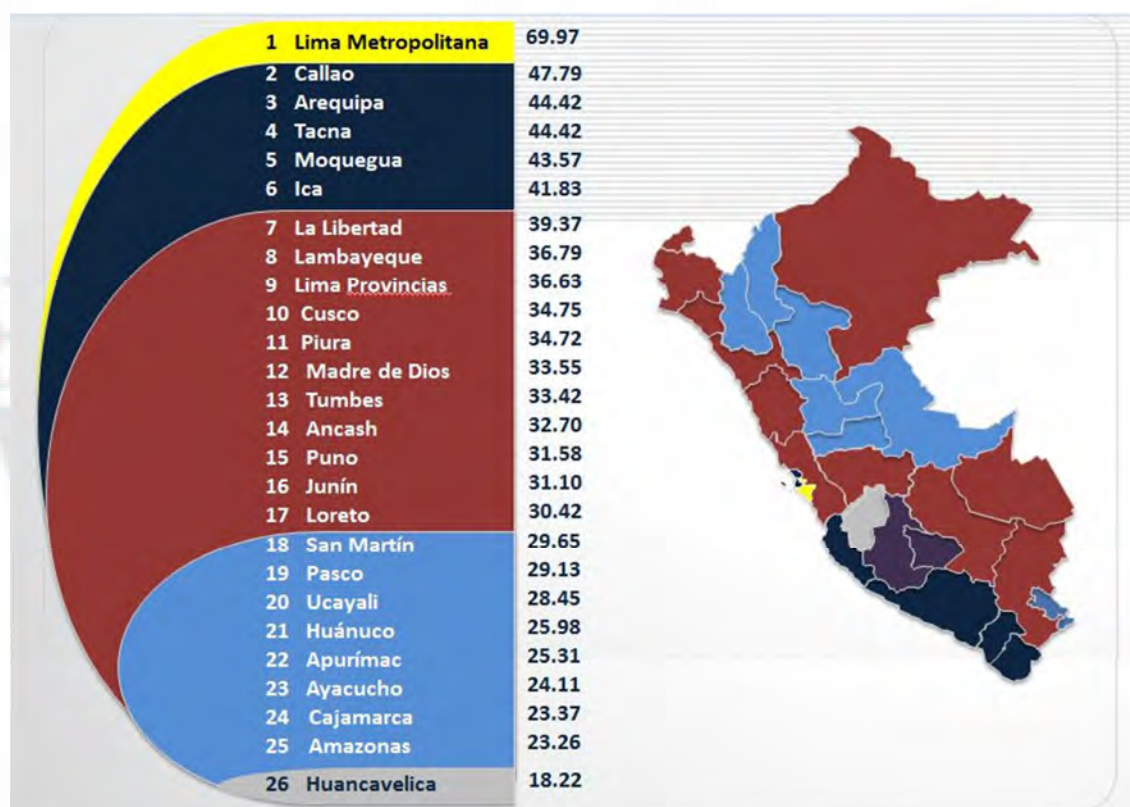


Figura 35. Resultados generales del índice de competitividad regional 2014. Tomado de “Resultado General del ICRP 2014,” por Gestión, 2015. Recuperado de <http://gestion.pe/multimedia/imagen/2111249/66522>

Análisis del diamante Porter de la Región Piura. El análisis se realizara basado en los cuatro componentes del diamante, aplicados a la realidad de la Región Piura (ver Figura 37).

Condiciones de los factores. La Región Piura y sus 35,892.49 Km², la cual equivale casi al 3% del territorio total del Perú, está dividido en 8 provincias de las cuales Paita y Talara mantienen una categoría especial (Autonomía Regional), Asimismo tiene un total de 64 distritos.

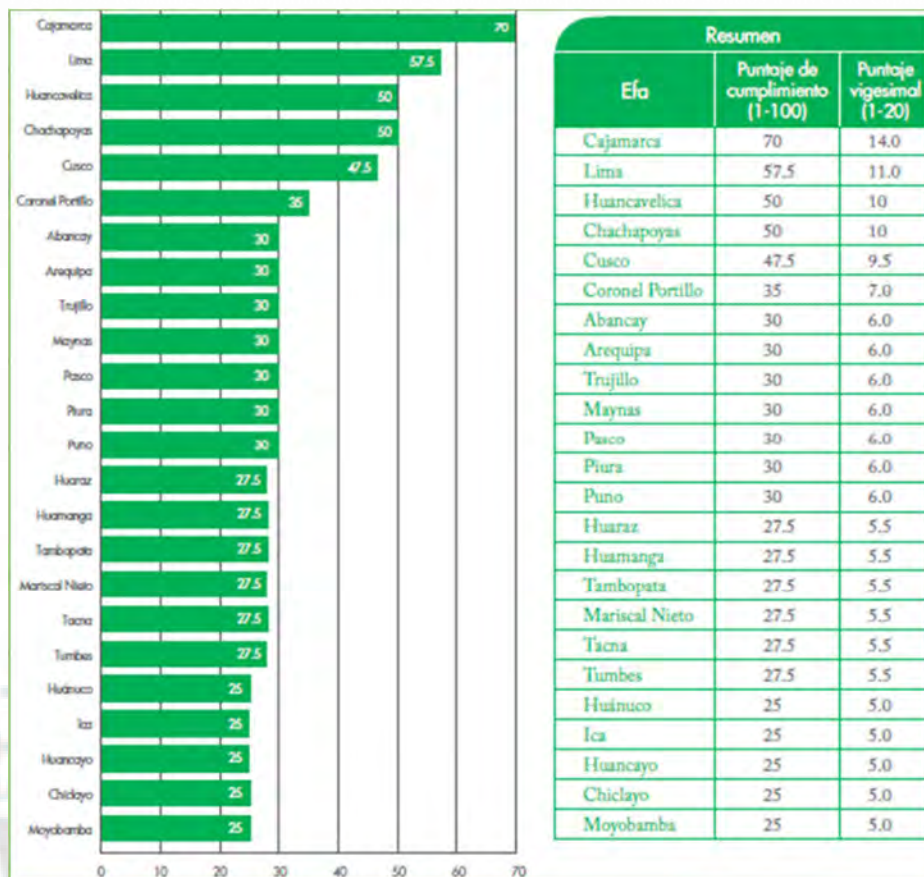


Figura 36. Ranking de cumplimiento en la gestión y manejo de residuos sólidos a nivel de capital de departamento. Tomado de “Fiscalización ambiental de gestión en residuos sólidos de gestión municipal provincial 2014,” por OEFA, 2014. Recuperado de <http://www.oefa.gob.pe/publicaciones/libro-residuos-solidos>

Aspectos favorables. La región cuenta con suficientes razones para poder convertirse en la primera región del Perú, en aplicar economía circular en sus cinco sectores más importantes. Sobresale por: (a) Diversidad de atractivos turísticos y espacios naturales (complejos arqueológicos, playas, islas, bosques y desiertos), (b) Posee el parque de energía eólica más grande de Perú para la generación de energía renovable. (c) Biodiversidad marina con especies únicas en el mundo por sus dos corrientes de aguas (Humboldt y Tropical Ecuatorial) para la pesca y acuicultura. (d) Posee buen clima y tierras para el desarrollo de la actividad agroindustrial.

Asimismo la Región Piura en cuanto al desarrollo del manejo y gestión de residuos, dispone de buen ambiente social a favor del cuidado del medio ambiente, cuenta con planes

integrales, industrias que generan biomasa de calidad y dispone de tierras aptas para los rellenos sanitarios y biorefinerías,

Aspectos desfavorables. Dentro los aspectos desfavorables podemos nombrar: (a) Desarrollo de actividades contaminantes en el proceso productivo de los sectores económicos (minería, hidrocarburos y pesca), otro problema que la región enfrenta es la asociatividad de sus productores. Según el Censo Nacional Agropecuario de 1994 (CENAGRO 94), las unidades agrícolas con menos de 10 hectáreas representaron el 70.2% de la superficie agrícola departamental.

En cuanto al manejo y gestión de residuos, no se cuenta con tecnología moderna, ni con la mano de obra calificada, asimismo se carece de empresas capacitadas en tratamiento y reaprovechamiento de residuos a gran escala y de infraestructura básica como los rellenos sanitarios o plantas de tratamiento de aguas.

Condiciones de la demanda. Se presentan aspectos favorables y desfavorables.

Aspectos favorables.

Existe demanda externa e interna para los principales productos de la región, exportándose productos agrícolas y de la pesca y acuicultura hacia Europa y Estados Unidos. Asimismo se posee potencial turístico dado los atractivos naturales de la Región como clima, playas, bosques. En cuanto a los productos derivados del reaprovechamiento de recursos sólidos existe demanda interna para compostaje y viabilidad económica para inversiones en proyectos para biorefinerías.

Aspectos desfavorables. El aspecto desfavorable es la creciente ola de delincuencia y violencia, la cual afecta al turismo en general.

Sectores relacionados y de apoyo. Se presentan aspectos favorables y desfavorables.

Aspectos favorables. Al existir organizaciones sin fines de lucro (ONG), las cuales se preocupan tanto por el bienestar de la población como del medio ambiente, la región podría buscar alianzas con ellas a fin de que soporten la visión.

Aspectos no favorables. El sector industrial no está haciendo esfuerzos en la regeneración de sus residuos, ni tampoco hay planes concretos de emplear conceptos de economía circular que provengan como iniciativa industrial. Punto aparte es la iniciativa privada de la empresa MAPLE Etanol en sus procesos de siembra, cosecha y molienda de la caña de azúcar (Reyes, 2010).

Estrategia, estructura y competencia. Se presentan aspectos favorables y desfavorables.

Aspectos favorables. La región cuenta con un plan estratégico institucional 2013-2016, el cual si bien no tiene un enfoque en economía circular, puede sentar ciertas bases que pueden ser aprovechadas por el presente plan.

Aspectos desfavorables. Como mayor debilidad de la región está la dependencia del presupuesto público, sin que tenga una estrategia de convertirse en una región auto sostenible.

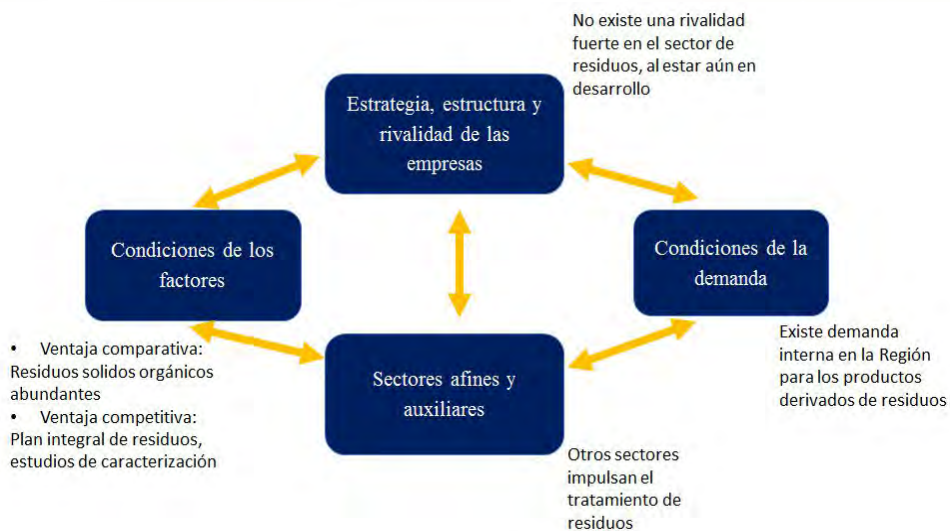


Figura 37. Determinantes de la ventaja competitiva de la Región Piura con un enfoque en la gestión de residuos.

9.2 Identificación de las Ventajas Competitivas de la Región Piura

Dentro de las ventajas competitivas y comparativas de la región frente a otras regiones tenemos: (a) gastos efectuados; (b) creciente nivel de ingresos por trabajo; (c) precio de la electricidad; (d) mejoras en cobertura de desagües; (e) percepción de seguridad; (f) Diversidad de atractivos turísticos y espacios naturales; (g) Posee el parque de energía eólica más grande de Perú para la generación de energía renovable; (h) Biodiversidad marina para la pesca y acuicultura; (i) Posee buen clima y tierras para el desarrollo de la actividad agroindustrial; (j) buen clima casi la totalidad del año y (k) proximidad a zona de frontera internacional.

9.3 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres de la Región Piura

El libro Ser Competitivo definió a un clúster como: “grupo geográficamente denso de empresas e instituciones conexas, pertenecientes a un campo concreto, unidas por rasgos comunes y complementarias entre sí. Por su dimensión geográfica, pueden ser urbanos, regionales, nacionales e incluso supranacionales” (Porter, 2008, p. 267).

En la Región Piura se han identificado los siguientes clústeres potenciales:

Clúster del Mango. Piura es el principal productor a nivel nacional de mango, con una participación del 60% en el 2012. Hay cerca de 18 mil hectáreas instaladas de esta fruta, cuyos rendimientos están alrededor de las 15 TM/ha donde la variedad predominante es la Kent. De los más de 4 mil productores que hay en el valle de San Lorenzo, ni la décima parte de éstos pertenece a alguna organización (asociación o cooperativa).

Alvarado (2011), en su estudio El impulso de clústeres como eje del desarrollo regional en el Perú, identificó dos clases de actores dentro del clúster del mango: los funcionales (actores tipo 1) y los disfuncionales (actores tipo 2), lo que da pie a círculos viciosos en el funcionamiento de éste que implican la retroalimentación de patrones nefastos para la viabilidad del mismo, el cual se ilustra en la Figura 38. Por otro lado hay 29 plantas de

empaque, de las cuales solo nueve poseen la certificación necesaria para exportar a los Estados Unidos de Norte América.

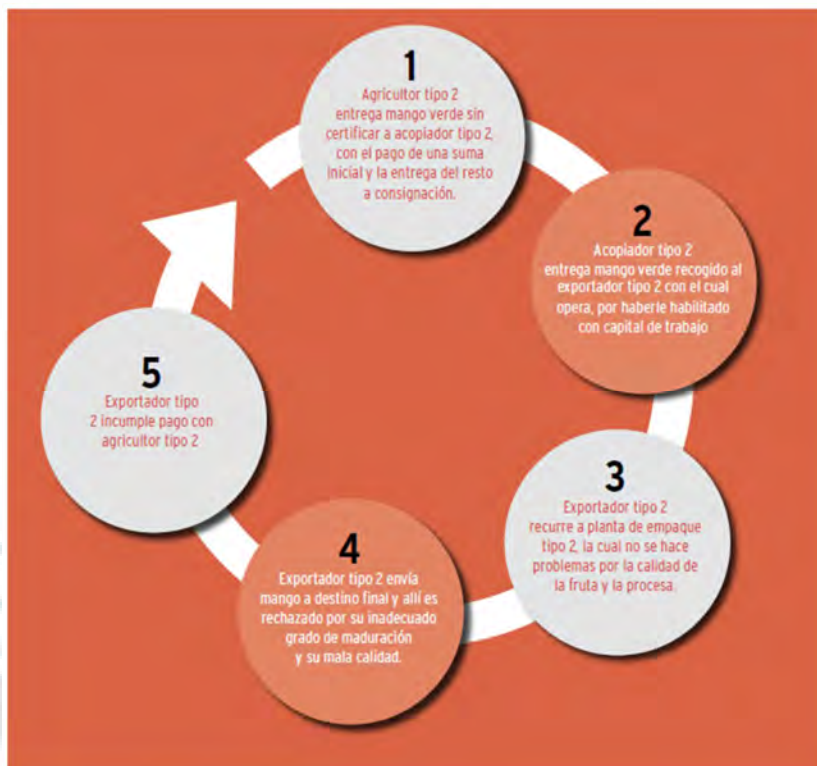


Figura 38. Círculo vicioso en el funcionamiento del clúster del mango
Tomado de “El impulso de clúster como eje del desarrollo regional en el Perú,” por Banco Central de Reserva del Perú, 2011. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-158/moneda-158-10.pdf>

Clúster del banano. El gobierno regional de Piura mediante Ordenanza Regional N° 104 - 2006/GRP-CR, declaró al Banano Orgánico como Producto Bandera de la Región Piura, sobre el cual se ha generado un importante clúster en la región, principalmente en la zona del Alto Chira y en menor proporción en la zona del Alto Piura. Al 2013, se tienen 5,229 Has, beneficiando a 6,062 productores de los valles del Chira, Alto Piura, San Lorenzo y Bajo Piura (Gobierno Regional de Piura, 2013a).

La región cuenta con la Central Piurana de Asociaciones de Pequeños Productores de Banano Orgánico (CEPIBO), conformada por sus 12 asociaciones, 1,286 productores y con cultivo de banano orgánico de 1,352 ha, ocupando el segundo lugar en las exportaciones de banano orgánico a nivel nacional. Esta asociación tiene planes de agruparse con otras

similares como CEPICAFE (6,600 productores de café) y APROMALPI (170 productores de mangos) con las cuales conformaran la red REDOPAM, una asociación agroexportadora para hacer economías de escala y hacer inversiones conjuntas, así como afrontar como gremio los inconvenientes sectoriales que se presenten (ONG Progreso, 2015).

Clúster Turístico Respecto al turismo, la Región Piura es la tercera región más visitada del Perú, en el 2012, hubieron alrededor de 985 mil turistas nacionales y extranjeros; y el 2013, llegaron un promedio de 1'043,000 visitantes (RPP, 2015).

La mayor fuerza impulsora del turismo en la región proviene de los esfuerzos de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo, la cual forma parte del Gobierno Regional de Piura, por otro lado se tiene igualmente a la Cámara de Comercio y Producción de Piura y a la Asociación Peruana de Agencias de Viajes y Turismo (APAVIT), sin embargo no se denota un plan estratégico en lo que respecta al turismo.

Figura 39. Cadena productiva de banano orgánico

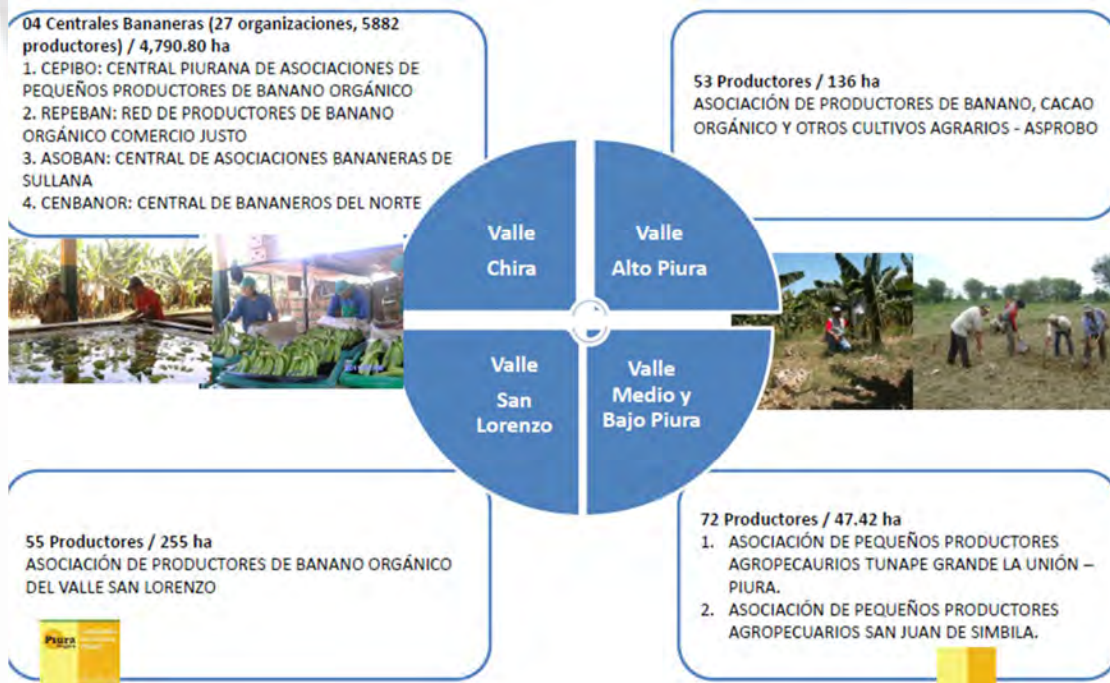


Figura 39. Cadena Productiva de Banano Orgánico

Tomado de “Estado situacional e importancia del banano orgánico en la Región Piura,” por García, A., Gobierno Regional de Piura. Recuperado de

<http://www.agropiura.gob.pe/sites/default/files/5.5%20Angel%20Garc%3%ADa%20Zaval%3%BA%20DR%20A%20-%20Estado%20situacional%20e%20importancia%20del%20banano%20org%3%A1nico%20en%20Piura.pdf>

Con la finalidad de apalancar esta actividad, el gobierno regional, debería impulsar la creación de un clúster turístico, aprovechando las playas cuyas características son únicas en el Perú, así como sus distintos bosques secos y húmedos, islas, manglares, humedales costeros, desiertos y penínsulas.

Clúster de Pesca y Acuicultura. En un artículo del Diario Gestión de agosto del 2014, se mencionó que la producción acuícola de conchas de abanico en la Bahía de Sechura representa el 88% de la producción nacional y da empleo a más de 25,000 personas en la región (Gestión, 2014). Por otro lado la región, tiene igualmente criaderos de Tilapia, Trucha y Langostinos, que si bien son a menor escala, pueden representar un potencial clúster en lo que respecta a la industria de la acuicultura.

Uno de los proyectos más ambiciosos de la Región Piura es el ordenamiento de la bahía de Sechura (ver Figura 40) para el desarrollo de actividades de repoblamiento del recurso conchas de abanico. Según el estudio Manejo y explotación de los principales bancos naturales de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), los más importantes en la costa peruana por la gran productividad que presentan son los bancos de Bahía Independencia en la zona de Pisco y de la Bahía de Sechura y Lobos de Tierra en Sechura (Mendo, Wolff, Carbajal, González & Badjeck, 2008).

Igualmente, es posible la reutilización de los residuos de la industria acuícola, mediante la fabricación de harina para alimentos de animales, aves y langostinos, así como con los residuos inorgánicos, usarlos como fuente de materia prima para la industria de la construcción de carreteras y concreto estructural (Ohimain, Basse & Bawo, 2009).

Por lo tanto con el desarrollo de este clúster, no solo se proveería trabajo estable a los pescadores locales, sino que se sacaría provecho de la corriente del niño para el aceleramiento de la cosecha en cada Fenómeno del Niño debido a que las conchas de abanico crecen más rápidamente ante este efecto (Mendo et al., 2008).

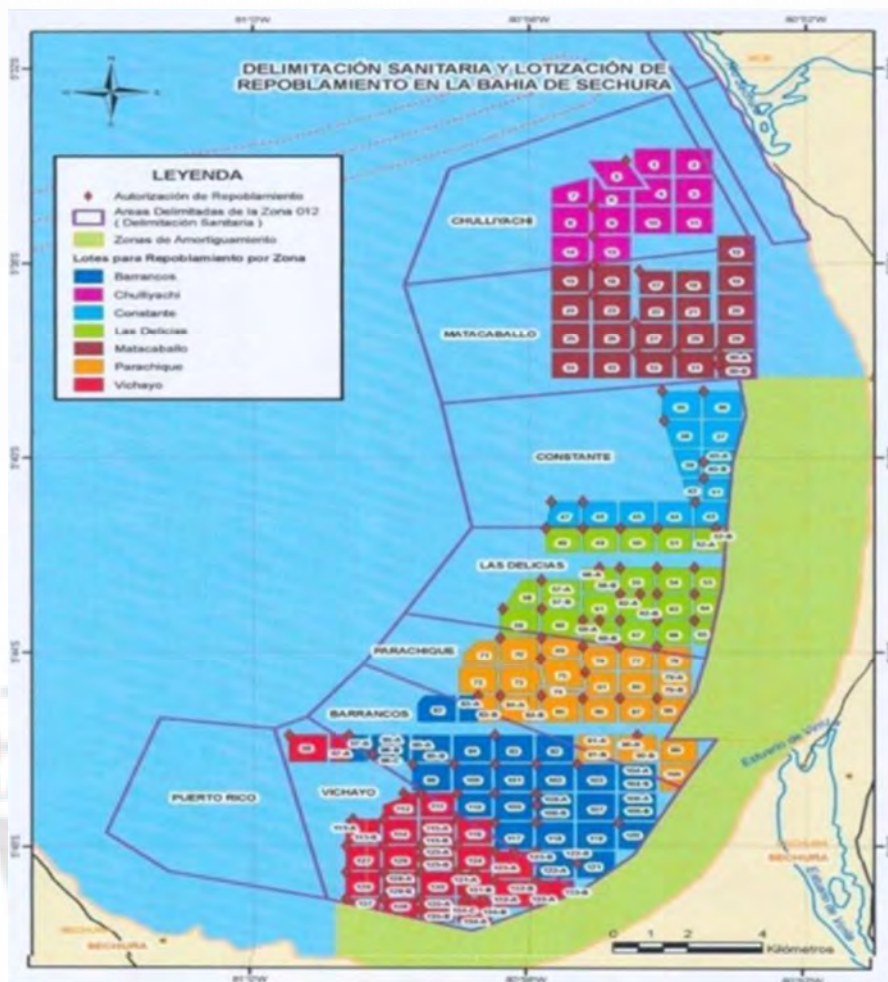


Figura 40. Delimitación sanitaria y lotización de repoblamiento en la Bahía de Sechura. Tomado de “Avances realizados dentro del marco del PNDA de la Región Piura,” por DIREPRO Piura, 2011. Recuperado de [http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/ier/-1/L-taller/04%20Avances%20realizados%20en%20el%20marco%20de%20la%20implementaci%C3%B3n%20del%20PNDA%20\(Piura\).pdf](http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/ier/-1/L-taller/04%20Avances%20realizados%20en%20el%20marco%20de%20la%20implementaci%C3%B3n%20del%20PNDA%20(Piura).pdf)

Clúster Forestal. Según el Sistema de Información Ambiental de la Región Piura (2012) se encontró que la Región Piura posee un alto potencial en el sector forestal al encontrarse distintos tipos de bosques, asimismo existe una alta actividad comercial a menor escala en el aprovechamiento del algarrobo debido a que existen una gran cantidad de negocios familiares dedicados a estas actividades derivadas de este recurso natural por lo que es factible la formación de un clúster forestal para el algarrobo inicialmente para luego incrementarlo hacia el eucalipto y el pino.

Clúster de Residuos. Chung (2004) afirmó que es posible la formación de clústeres de residuos en el Perú y para probar ello, propuso un modelo para formarlo teniendo en cuenta tanto la perspectiva económica como la del tratamiento de residuos. Este modelo es aplicable a cualquier lugar en donde se necesite implantar clústeres similares y se basa en un algoritmo para la selección y formación de segregadores (ver Figura 41).

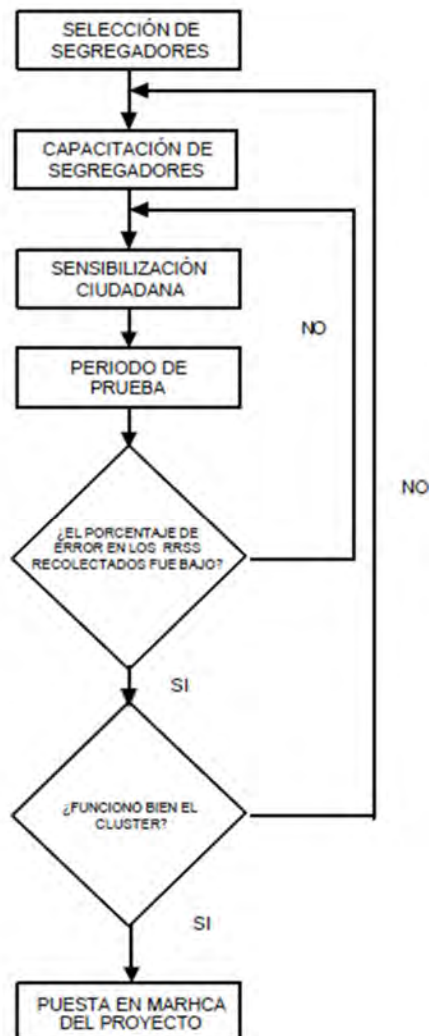


Figura 41. Algoritmo para la formación de clústeres empresariales de residuos. Tomado de “Modelo de Clúster Empresariales en la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos,” por Chung, 2004. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81670110>

Teniendo en consideración la generación de residuos por las principales actividades económicas de la Región Piura (las cuales irán en crecimiento) y la necesidad que tiene cada una de estas actividades para contar con proveedores de servicios de residuos, se hará

necesario que se desarrolle un clúster de residuos que realice una gestión más eficiente de estos. El clúster estaría conformado principalmente por empresas proveedoras de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), empresas comercializadoras de residuos sólidos (EC-RS), empresas de rellenos sanitarios y empresas de tratamiento de residuos. Estas empresas se especializarían según las necesidades de las zonas en donde operen (ver Figura 42).



Figura 42. Interacción entre los principales clústeres de la Región y el Clúster de residuos.

9.4 Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres

Para el sector agricultura, se han identificado los siguientes aspectos estratégicos:

1. Tendencia de consumir alimentos sanos en el mundo, sería una oportunidad única para que los clúster del mango y el banano, se apalanquen de la marca Perú para incrementar el volumen de exportación.
2. Las asociaciones constituidas, podrían establecer estrategias de colaboración para a través de economías de escala, desarrollar la potencialidad de los clúster llevándolos a escalas competitivas con el resto de países exportadores.

3. Es necesario que el Gobierno Regional de Piura, planee la creación de una marca regional, promocionando los productos que la región produce.

Para el sector turismo, se han identificado los siguientes aspectos estratégicos:

1. Diversidad de atractivos turísticos, podría ser una oportunidad para que el Gobierno Regional impulse el desarrollo de un clúster turístico, abanderado por la diversidad de playas con temperatura templada durante todo el año.
2. Sus límites cercanos a frontera internacional son propicios para captar el turismo extranjero, para esto es esencial que el Gobierno Regional, mejore la infraestructura hotelera, así como en los cinco aeropuertos existentes.

Para el sector pesquero, se han identificado los siguientes aspectos estratégicos:

1. El proyecto de ordenamiento de la bahía de Sechura es clave para el desarrollo del clúster de acuicultura, en donde la gestión de la región es esencial a fin de que los pescadores pequeños e informales tengan una razón para organizarse, contribuyendo al desarrollo de esta industria.

Para el sector de residuos, se han identificado los siguientes aspectos estratégicos:

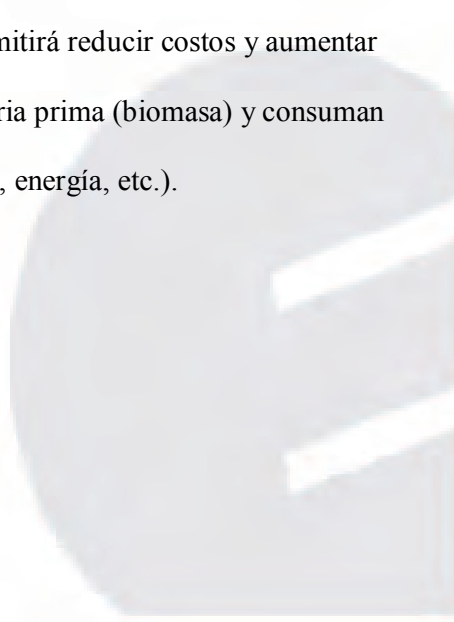
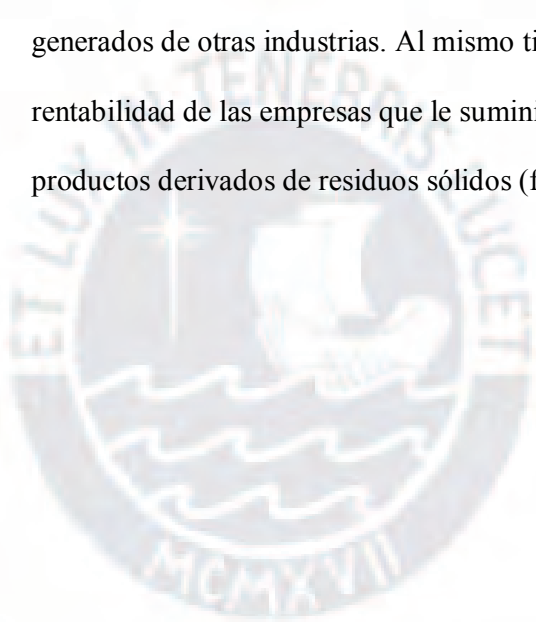
2. Es importante seguir el algoritmo y el modelo propuesto por Chung para formar un clúster empresarial de residuos eficaz en la Región, para ello se hace indispensable la formalización de segregadores y un nivel más alto coordinar con otros clústeres que necesitan de los servicios de residuos.

9.5 Conclusiones

Si bien la Región Piura cuenta con ventajas comparativas y competitivas, es primordial que el gobierno regional, tenga una presencia activa y un adecuado plan estratégico a fin de que logre realmente sacar ventajas de sus potenciales recursos naturales, biodiversidad y atractivos turísticos en potencia. El gran problema en la región es la informalidad de la industria, así como la desorganización y falta de clústeres (sector forestal y turístico).

La Región Piura puede aumentar su competitividad con la formación de clústeres para sus principales actividades económicas como son la agricultura (mango, plátano) y la acuicultura (conchas de abanico), en los cuales existe un importante sistema de empresas relacionadas. Estos clústeres incluyen proveedores de servicios de residuos sólidos o incluso líquidos por lo que la formación de un clúster de residuos resultaría natural e imprescindible.

El clúster de la industria de la gestión de residuos fomentará un mayor cuidado del medio ambiente y mayor calidad de vida al reaprovechar estratégicamente los residuos generados de otras industrias. Al mismo tiempo permitirá reducir costos y aumentar rentabilidad de las empresas que le suministren materia prima (biomasa) y consuman productos derivados de residuos sólidos (fertilizantes, energía, etc.).



Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones

En el presente capítulo se exponen las conclusiones y recomendaciones del plan de desarrollo con economía circular para la Región Piura. Asimismo se incluye el plan estratégico integral que contiene de manera detallada todo el proceso estratégico desde la formulación y planeamiento, dirección e implementación hasta la evaluación y control.

10.1 Plan Estratégico Integral (PEI)

En la Tabla 35, se muestra el plan estratégico integral que resume los aspectos más relevantes del planeamiento realizado. En esta tabla se plasma la visión integral del plan permitiendo un seguimiento y control a las acciones propuestas a fin de identificar y corregir a tiempo cualquier cambio necesario.

10.2 Conclusiones Finales

Del análisis realizado se tiene las siguientes conclusiones:

1. La Región Piura será una región modelo en el país en la aplicación de la Economía circular gracias a las estrategias que fortalecerán la gestión eficaz y eficiente los residuos de sus sectores sostenibles más importantes: agricultura, energía y agua, forestal, turismo y pesca.
2. La Región Piura logrará un cambio profundo en la cultura de la institución y de la población a favor de la economía circular y sus beneficios a través de estrategias intensivas como la creación y promoción de la marca Piura Verde, la cual velará por el reaprovechamiento de los residuos y el cuidado del medio ambiente.
3. La Región Piura aumentará su competitividad y brindará una mayor calidad de vida de su población a través de la creación de la industria de los residuos fruto de las estrategias de asociación de sus actores. Esta industria favorecerá el crecimiento económico al generar productos de valor agregado y brindará bienestar a la población al generar puestos de trabajo especializados.

4. El reaprovechamiento de los residuos para la generación de energía le permitirán a la Región ser independiente y auto sostenible en cuanto al uso de ésta. De manera similar el tratamiento de las aguas residuales permitirá disponer del recurso hídrico tanto las actividades industriales como para el aprovechamiento urbano.
5. Implementar el plan estratégico con economía circular en la región requerirá de inversiones importantes. Para solucionar esta dificultad se presentan estrategias de integración que promueven la inversión público privada. Los objetivos a corto plazo también han sido diseñados para atraer la inversión público privada a través de concesiones y recaudar financiamiento mediante la emisión de bonos.
6. El talento humano juega un papel fundamental en este cambio de paradigma hacia una cultura basada en economía circular, lo que representa un reto importante para la región no solo para capacitar y entrenar a su gente con habilidades técnicas en la materia sino también por el reto de conlleva el cambio de cultura y la aceptación del mismo en la población, el cumplimiento de este objetivo llevaría a ser un modelo en lo que respecta a ciencia, tecnología e innovación en Economía Circular.

10.3 Recomendaciones Finales

Del presente estudio se han obtenido las siguientes recomendaciones:

1. Implementar en su totalidad el presente plan estratégico basado en la economía circular para la región, considerando la visión, la misión y los objetivos planteados como herramienta retadora para el futuro, a fin que en el largo plazo se beneficie de estos residuos en lugar de que estos se conviertan en un problema ambiental.
2. Presentar al MINAM el Plan Estratégico con Economía Circular para la Región Piura con la finalidad que las estrategias se hagan escalables y puedan ser replicadas a otras regiones del país según sus potenciales.

3. Plasmar una cultura fuerte en manejo y gestión de residuos en el gobierno regional y en toda la población, considerando que toda la región este alineada con los objetivos planteados en el presente plan estratégico a través de la comunicación, promoción y posicionamiento de la marca “Piura Verde”.
4. Modificar la estructura del gobierno regional actual, creando áreas especializadas que permitan impulsar nuevos proyectos en manejo y gestión de residuos. Asimismo se debe realizar un adecuado reclutamiento de recursos humanos capacitados para la implementación, evaluación y control del presente plan estratégico.
5. Fomentar la formación del clúster del manejo y gestión de residuos mediante la asociatividad de los actores involucrados en el proceso del reaprovechamiento (recolección, segregación, transporte, tratamiento y comercialización) de estos.
6. Utilizar gran parte de los beneficios tributarios del crecimiento económico que se generará al 2030 para financiar megaproyectos de infraestructura y otros proyectos enfocados en beneficiar de manera directa a los ciudadanos en sectores como educación, salud y transporte. Asimismo se debe utilizar los nuevos recursos económicos para financiar proyectos de investigación y desarrollo e innovación de nuevas tecnologías para el aprovechamiento de residuos en los cinco sectores mencionados.
7. Realizar nuevos planes estratégicos que sean una continuación o complementos al presentado actualmente con el fin de impulsar la consolidación en el mercado de los productos derivados de los residuos (fertilizantes orgánicos, alimentos para animales, pectinas y biocombustibles).

10.4 Futuro de la Región Piura

La Región Piura al año 2030 habrá experimentado un profundo cambio de paradigma en su cultura, pasando de un pensamiento con economía tradicional a una de economía circular, en donde se prioriza la importancia del tratamiento de los residuos, lo que le

permitirá convertirse en la primera Región del Perú en aplicar economía circular, siendo un modelo a seguir para las demás regiones del país.

La región Piura habrá logrado aprovechar económicamente los residuos de los cinco sectores más importantes con potencial de desarrollo sostenible como son la agricultura, energía y agua, forestal, turismo y pesca. Al incrementarse la energía y agua disponible se beneficiará la producción de los sectores agrícola, pesca, forestal y de turismo, incrementándose paralelamente los residuos en estas actividades. Por ello la región Piura contará con un eficaz e eficiente manejo de estos residuos tanto sólidos orgánicos, así como los residuos líquidos.

El manejo eficiente de estos residuos obliga a la creación de la industria de los residuos en la región, la cual beneficiará a los demás sectores económicos en el ahorro de costos en sus procesos productivos, además este nuevo sector permitirá la creación de más puestos de trabajo especializado y una percepción económica y ambiental distinta en la población respecto al valor de los residuos. Asimismo este sector proveerá insumos para otras actividades de valor agregado como fertilizantes orgánicos producidos en plantas de Biochar o biodiesel producidos en Biorefinerías.

Al año 2030, la Región Piura se encontrará en una posición competitiva única y de valor frente a otras regiones del Perú gracias a su estrategia de posicionamiento basada en la diferenciación en economía circular. La exitosa aplicación del plan estratégico presentado llevará a la región a alcanzar una economía sólida, autosostenible e independiente del gobierno central. Esto le permitirá financiar nuevos proyectos de innovación, desarrollo y tecnología que brinden mayores beneficios a la población como los que persiguen las *Smart cities* de países desarrollados.

Tabla 35

Plan Estratégico Integral de la Región Piura

Misión: El gobierno regional Piura conduce y promueve el desarrollo regional, articulando y definiendo políticas públicas concertadas orientadas a mejorar el bienestar de la población a través de la economía circular. Impulsará las actividades de producción, exportación y generación de energía renovable y reciclaje de residuos, el cual será el motor de la generación de empleo y crecimiento económico sostenible de la región.	Visión: Ser reconocida al 2030, como la región modelo del Perú, en aplicar economía circular en sus cinco sectores más importantes: agricultura, energía y agua, forestal, turismo y pesca. Se buscará el bienestar de la población, a través de la generación de nuevos puestos de trabajo y de un crecimiento económico, en un entorno sostenible y amigable para el medio ambiente, respetando en todo momento las riquezas naturales en beneficio de la región.						Valores 1. Vocación de Servicio 2. Respeto. 3. Puntualidad 4. Lealtad. 5. Liderazgo 6. Responsabilidad (con el medio ambiente) 7. Transparencia 8. Honestidad 9. Equidad y Justicia. 10. Amor al Trabajo.	
	Intereses Organizacionales		OLP 1	OLP 2	OLP 3	OLP 4		Principios Cardinales
	1. Promover el desarrollo de la economía circular en agricultura, forestal, energía y agua, turismo y pesca. 2. Crear nuevos puestos de trabajo con valor agregado basado en la Bioeconomía. 3. Preservar los recursos naturales y medio ambiente		Al año 2025 se logrará la consolidación de la industria del manejo y gestión de residuos, integrando del 0% al 100% de las empresas del rubro.	Al año 2030 se reusarán al 100% las Tn/día de residuos sólidos que genera la región (0% actual) en la fabricación de productos derivados provenientes de los residuos.	Al año 2025 se aumentará la capacidad de tratamiento de aguas residuales del 0% a un 80% lo que equivale a un aproximado de 1,200 millones de metros cúbicos/año.	Al año 2030 Piura será considerada como la principal región proveedora de ciencia tecnología e innovación en Bioeconomía, contribuyendo a que Perú escale veinte posiciones en el ranking mundial.		1. Influencia de terceras partes 2. Lazo pasado y presentes 3. Contrabalance de los intereses 4. Conservación de los enemigos
	Estrategias					Políticas		
	F01	Crear y promocionar la marca "Piura Verde" para productos y servicios que desarrolla la región.	x	x	x	x		P1, P2
	F02	Promover la agrupación de empresas que consoliden la industria del manejo y gestión de residuos.	x			x		P3, P4
	F03	Incrementar la capacidad de generación de energía a partir de recursos renovables.				x		P5, P6
	F04	Gestionar el aumento de presupuesto para desarrollar el sector del manejo y gestión de residuos.	x	x	x	x		P7, P8
	F05	Promocionar los beneficios tributarios que ofrece la Ley N° 30309 para su aplicación en I+D+i en gestión de residuos de las empresas en la región.	x			x		P9, P10
	D01	Fortalecer la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente para el control y gestión de residuos.	x	x	x			P11, P12
D02	Promover la inversión público privada para la construcción de nuevas plantas de tratamientos de aguas residuales, biorefinerías y otras plantas en el tratamiento de residuos.	x	x	x		P13, P14		
D04	Fomentar la cultura de manejo de residuos y preservación del medio ambiente.		x		x	P15, P16		
D05	Desarrollar y formar profesionales para el desarrollo de estrategias y políticas públicas en manejo y gestión de los residuos.		x			P17, P18		

(Tabla Continúa)

	DA1	Desarrollar una cultura ética dentro de la institución regional, basada en el cuidado del medio ambiente y gestión responsable de los residuos.		x			P19, P20		
	D05	Fomentar el cumplimiento de las normas para la correcta reutilización y control de los residuos en los procesos productivos.	x		x	x	P21, P22		
Tablero Control								Tablero Control	Código de ética
Perspectivas								Perspectivas	
	Financiera			OCP8		OCP19	Financiera	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informar de manera transparente y honesta todas las acciones del gobierno regional de Piura a sus <i>stakeholders</i>. 2. Tomar responsabilidad de todas las acciones, proyectos y obras ejecutadas por el gobierno regional. 3. Cumplir y fomentar la ética y responsabilidad social en todas las comunidades que se encuentren bajo el gobierno regional. 4. Incentivar la inversión privada de empresas, entidades y organizaciones que apliquen tareas socialmente responsables, por ejemplo la economía circular. 5. Desarrollar un plan de capacitación para todos los colaboradores del gobierno regional basado en valores y prácticas medioambientales, la cual nos permita fomentar una cultura organizacional sólida. 6. Mantener relaciones honestas con las empresas que desarrollen actividades comerciales en la región con el objetivo de conservarlas a largo plazo. 	
				Emitir bonos soberanos hasta por la suma de S/.500'000,000 destinados a financiar proyectos de inversión pública privada en plantas de biorefinería..		Captar inversiones por S/.2'000,000 anuales para el financiamiento de emprendimientos innovadores en Bioeconomía al 2025.			
	Clientes		OCP5		OCP15	OCP17	Clientes		
		Realizar cinco contratos estratégicos a largo plazo con empresas nacionales e internacionales de Latinoamérica para la exportación del 25% de los productos derivados de los residuos sólidos (bioenergía, biochar, etc.) al 2025.			Crear una alianza con instituciones educativas para la formación de programas de especialización en la administración y mantenimiento de plantas de aguas residuales antes del 2018.	Fomentar la creación de la carrera profesional de Bioeconomía en las principales universidades de la Región al 2017.			
						OCP18			
						Promover la creación de la primera universidad peruana en Bioeconomía 2021.			
	Procesos			OCP6	OCP16		Procesos		
				Contar con dos rellenos sanitarios en operación tanto en Piura como en Sullana al 2017.	Concesionar la construcción de tres plantas de tratamiento de aguas residuales antes del 2025.				
				OCP9					
				Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos para la fabricación de energía renovable (Biocombustible) al 2020.					

(Tabla Continúa)

			OCP10			
			Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos (agricultura) para la fabricación de fertilizantes (biochar) al 2020.			
			OCP11			
			Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos (acuícola) para la fabricación de materiales de construcción y de alimentos para animales (peces) para el 2025.			
			OCP12			
			Concesionar la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos para la fabricación de productos derivados (pectinas, aceites y grasas) para el 2030.			
Aprendizaje		OCP1	OCP7	OCP13	OCP20	Aprendizaje
		Realizar al 100% estudio de formación del sector de gestión de residuos en la región al 2016.	Crear dos alianzas con instituciones educativas de prestigio de la región para la formación de programas de especialización en el tratamiento de residuos sólidos antes del 2018.	Realizar al 100% un estudio de factibilidad para la construcción de tres nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales antes del 2017.	Promover la transferencia de conocimiento en tecnología de Bioeconomía a regiones aledañas (Tumbes y Amazonas) al 2030.	
		OCP2		OCP14		
		Establecer dos alianzas con ciudades hermanas internacionales para intercambiar conocimientos y estrategias en la formación de clústeres de reciclaje antes del 2016.		Solicitar al MINAM gestionar apoyo ante organismo internacional para la transferencia de conocimiento en materia de tratamiento de aguas residuales al 2018.		

(Tabla Continúa)

		OCP3					
		Formalizar diez nuevas asociaciones de segregadores (recicladores) y fortalecer las existentes de acuerdo a la Ley N°29419 (Ley que regula la actividad de los recicladores) al 2017.					
		OCP4					
		Establecer una alianza con cada industria importante de la región (agricultura, pesca, turismo y forestal) a fin de reutilizar los residuos provenientes de sus procesos al 2017.					
		Recursos					
		Estructura organizacional					
		Planes operacionales					

Referencias

- Abrumador apoyo a la economía circular en resource 2014. (2014, Mar 12). PR Newswire En Español (South America). Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1506521461?accountid=28391>
- Advanced Innovation Center (AIC) (2015). *Portafolio*. Recuperado 8 de junio de 2015, de <http://aicchile.com/portfolio/>
- Alianza del Pacífico (2015). *Valor Estratégico*. Recuperado de http://alianzapacifico.net/que_es_la_alianza/valor-estrategico/
- Analizará UE cómo migrar a economía circular durante semana verde. (2014, Jun 02). NOTIMEX. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1531439832?accountid=28391>
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM). (2014). *Niveles Socioeconómicos 2014*. Recuperado de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2014.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2008). *Informe Económico y Social Región Piura*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2008/Piura/Informe-Economico-Social/IES-Piura.PDF>
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2011). *El impulso de clústers como eje del desarrollo regional en el Perú*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-158/moneda-158-10.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2013). *Síntesis económica de Piura Enero 2013*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Piura/2013/sintesis-piura-01-2013.pdf>

- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) (2015). *Caracterización del departamento de Piura*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Piura/piura-caracterizacion.pdf>
- Basadre, J. (2005). *Historia de la República del Perú 1822-1933*. Lima, Perú: Universitaria
- Benavente del Carpio, J. (2012). *Cambios en el accionar internacional del Perú : la política exterior orientada hacia el Ecuador a partir del conflicto del Cenepa / Jovaldo Benavente del Carpio*. 2012
- Bereche, P. (2014, 04 de febrero). EPS Grau reconoce contaminación con aguas residuales en el río Piura. *RPP Noticias*. Recuperado de http://www.rpp.com.pe/2014-02-04-eps-grau-reconoce-contaminacion-con-aguas-residuales-en-el-rio-piura-noticia_666964.html
- Brasil cuadruplicará producción de biodiésel. (2006, Sep 02). *La Opinión*. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/368516060?accountid=2839>
- Bonilla, A. (1996). Proceso político e intereses nacionales en el conflicto Ecuador-Perú. Recuperado de <http://biblioteca.ues.edu.sv/revistas/10701658N143-4.pdf>
- Cabrejos, C. (2014, 14 de enero). La crisis del agua en Piura. *Gestión Sostenible del Agua*. Recuperado de <http://gsagua.com/principal/la-crisis-del-agua-en-piura>
- Carvajal, J. (2012, 21 de junio). Biorefinería en Ecuador [Video File]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Bs1SQlrNPY>
- Central Intelligence Agency [CIA]. (2012). *The World FactBook*. Recuperado de <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2119rank.html>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN). (2011). Plan Bicentenario. El Perú hacia el 2021. Recuperado de http://www.ceplan.gob.pe/sites/default/files/plan_bicentenario/PLAN_BICENTENARIO_CEPLAN.pdf

CENTRUM Católica. (2014). *Índice de Competitividad Regional del Perú 2014*. Lima, Perú: Autor.

Chile avanza con su ley de responsabilidad extendida al productor (2015, Ene 26). *Economía circular y Minería Urbana*. Recuperado de <http://mineriaurbana.org/2015/01/26/chile-avanza-con-su-ley-de-responsabilidad-extendida-del-productor/>

Chung, A. (2004). Modelo de clusters empresariales en la gestión de residuos sólidos urbanos. *Industrial Data*. 7(1), 65-69. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81670110>

Congreso de la República. (2015). *Congreso de la República*. Recuperado de <http://www.congreso.gob.pe/sobreelcongreso>

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). (2013). *CONCYTEC nuevos tiempos para la CTI Memoria 2012-2013*. Recuperado de <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/publicaciones/memoria-institucional>

Consejo Regional de Ciencia y Tecnología (CORCYTEC) (2014). *CONCYTEC nuevos tiempos para la CTI. Memoria 2012-2013*. Recuperado de http://www.google.com.pe/url?url=http://portal.concytec.gob.pe/index.php/publicaciones/memoriainstitucional/item/download/55_6a5dc6862c69f7afb5f49b3fd4d4c7e6&rct=j&frm=1&q=&esrc=s&sa=U&ei=ZPWQVY-FOsjqAGYIYHQCO&ved=0CUBUQFjAB&usg=AFQjCNFtKIZz7VylbckGqsGDr0UFhnwy0A

Consejo Regional de Turismo de Piura (2005). *Plan estratégico Regional de Turismo 2005 - 2015*. Recuperado de http://www.mincetur.gob.pe/newweb/portals/0/turismo/pertur/pertur_piura.pdf

Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERU). (2015a). *Institucional*. Recuperado de <http://www.promperu.gob.pe/ppInstitucional.aspx>

- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERU). (2015b). *Piura*. Recuperado de http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/ficharegion/general/INF_GEN_PIURA.PDF
- Curitiba, ciudad sostenible. (2010). Recuperado 8 de junio de 2015, de <http://curitibaciudadostenible.webs.com/medioambiente.htm>
- D' Alessio, F. (2012). *El proceso estratégico*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- D' Alessio, F. (2014). *Planeamiento Estratégico Razonado: Aspectos conceptuales y aplicados 1ª edición*. Lima, Perú: Pearson Educación de Perú S.A.
- Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM. Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Presidencia de la República del Perú (2013)
- Decreto Supremo D.S. N°224-2013-EF. Dictan medidas para facilitar el acceso a Financiamiento de los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales para Proyectos de Inversión Pública. Presidencia de la República del Perú (2013).
- Denegri, F. (1953). *Protocolos de las conferencias de Vilque y Puno (1842)*. Lima, Perú: Tall. Tip. de P. L. Villanueva
- El sector forestal será el principal exportador de Uruguay. (2013, Dec 06). *Noticias Financieras*. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1465181345?accountid=28391>
- Embajada del Perú en Ecuador (2015). Geografía Física, Recuperado de <http://www.embajadadelperu.org.ec/sitio/index.php/peru/geografia/6-geografia-fisica>
- EPEA Brasil (2015). *Craddle to Craddle*. Recuperado 1 de marzo de 2015, de http://www.epeabrasil.com/?page_id=23

Federación Brasileira de Asociaciones de Ingenieros Agrónomos y Arquitectos (FEBRAE).

(2013). *Misión Técnica en Curitiba – Brasil*. Recuperado 8 de junio de 2015, de

<http://www.febrae.org.br/febrae/eventos/mision-tecnica-en-curitiba-brasil-2/>

Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero. (2015). *Ministro de la producción inauguro el centro de acuicultura Piura*. Recuperado el 1 de marzo de 2015, de

<http://www.fondepes.gob.pe/index.php/the-joomla-project-3/276-ministro-de-la-produccion-inauguro-el-centro-de-acuicultura-piura>

Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). (2015). Transferencia de tecnología para mitigar el cambio climático. Recuperado de

<https://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/TechTransfer-ES.pdf>

Garnham, J. (2014, 06 de febrero). Algas para ventanas. *Qué pasa*. Recuperado de

<http://www.quepasa.cl/articulo/actualidad/2014/02/1-13738-9-algas-para-ventanas.shtml>

Gobierno Regional de Piura. (2007). Decálogo de valores en el gobierno regional de Piura.

Recuperado de: http://www.regionpiura.gob.pe/index_institucional.php?pag=1

Gobierno Regional de Piura. (2008). *Plan Estratégico del Sector Agrario Región Piura 2008-2021*. Recuperado de

http://www.minag.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_estrategicos_regionales/piura.pdf

Gobierno Regional de Piura. (2010). *Acuerdo de Consejo Regional N° 666 - 2010/GRP-CR*.

Recuperado de http://www.regionpiura.gob.pe/documentos/acu0666_2010.pdf

Gobierno Regional de Piura (2013a). *Estado Situacional e Importancia del Banano*

Orgánico en La Región Piura. Recuperado de

<http://www.agropiura.gob.pe/sites/default/files/5.5%20Angel%20Garc%C3%ADa%20>

[Zaval%C3%BA%20DRA%20%20Estado%20situacional%20e%20importancia%20de%20banano%20org%C3%A1nico%20en%20Piura.pdf](#)

Gobierno Regional de Piura. (2013b). *Memoria anual 2013*. Recuperado de

http://www.regionpiura.gob.pe/detalle_pdf.php?pagina=memoria_anual_2013.pdf

Gobierno Regional de Piura. (2014). *Memoria anual 2014*. Recuperado de

http://www.regionpiura.gob.pe/documentos/memoria_anual_2014.pdf

Gobierno Regional de Piura. (2015). *Consejo Regional Estructura Orgánica*. Recuperado de

<http://www.regionpiura.gob.pe/detalle.php?idpag=8&pagina=consejo&vper=0&tit=9>

Guerrero, D., Dante, A., Farfán, R., Garrido, F., Ipanaqué, J., Yovera, L. y Yovera, E. (2012).

Diseño del Proceso Industrializado del Mango en Almíbar. Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura.

Heredia, J. (2009). *Procesos de extracción, rendimiento y caracterización*

cualitativa de aceite del hueso de mango. Recuperado de

<http://www.fps.org.mx/divulgacion/attachments/article/821/Extraccion%20de%20aceite%20del%20hueso%20de%20mango.pdf>

Hidalgo, T. (2004). *Sendero Luminoso : subversión y contrasubversión : historia y tragedia*.

Lima, Perú: Santillana

Instituto Peruano de Economía. (2014). *Índice de Competitividad Regional - INCORE Perú*

2014. Recuperado de <http://www.ipe.org.pe/documentos/indice-de-competitividad-regional-incore-peru-2014>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2012). *PERU: Compendio Estadístico*

2012. Recuperado de

<http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1055/cap03/CAP03.PDF>

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2013). *Producto Bruto Interno por departamentos 2001-2012*. Recuperado de http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1104/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2014). *Comportamiento de la Economía Peruana en el Tercer Trimestre de 2014*. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/comportamiento-economia-peruana-2014-iii.pdf>
- Instituto Peruano de Economía (2015). *Ica e Piura*. Recuperado de http://www.ipe.org.pe/sites/default/files/u3/icae_3_-_datos_piura_ok.pdf
- Ley 28611. Ley General del Ambiente (2005).
- Ley 27314. Ley General de Residuos Sólidos (2004).
- Ley N° 30309. Ley que promueve la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica. Congreso de la República del Perú (2015).
- Llobera, F., Redondo, M. (2015). *Economía circular y agroecología: Integrando alimentos km0 y gestión de biorresiduos*. Recuperado de <http://www.tierrasagroecologicas.es/web/wp-content/uploads/2015/01/Manual-Economia-circular-vweb-v7.pdf>
- Más de 15.000 funcionarios implicados en casos de corrupción en Perú. (2012, Nov 15). *EFE News Service*. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1151835836?accountid=28391>
- Melnechuk, M. (2009). Bio-Refinería Santa Ana. *AMPM Noticias*. Recuperado 1 de marzo de 2015, de http://www.ampmnoticias.com/provincia/biorefineria_santa_ana.html
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2008). *Plan Estratégico Del Sector Agrario Región Piura 2008-2021*. Recuperado de

http://www.minag.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_estrategicos_regionales/piura.pdf

Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2013). *Problemas en la Agricultura*

Peruana. Recuperado de <http://www.minag.gob.pe/portal/sector-agrario/agricola/vision-general/problemas-en-la-agricultura-peruana>

Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), Oficina de Estudios Económicos y

Estadísticos (OEEE). (2014). *Compendio Estadístico Perú 2014*. Recuperado de <http://www.unfpa.org.pe/InfoEstadistica/2014/Compendio/cap12/CAP12.PDF>

Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2015). *Problemas en la agricultura*

Peruana. Recuperado de <http://minagri.gob.pe/portal/objetivos/22-sector-agrario/vision-general/190-problemas-en-la-agricultura-peruana>

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente de España (2014). *El Ministerio*

de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente apoya a los emprendedores que apuestan por la economía circular. Recuperado de

<http://www.magrama.gob.es/es/prensa/noticias/el-ministerio-de-agricultura-alimentaci%C3%B3n-y-medio-ambiente-apoya-a-los-emprendedores-que-apuestan-por-la-econom%C3%ADa-circular-/tcm7-328449-16>

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). (2015). *Acuerdos Comerciales*

del Perú. Recuperado de

http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=48%3Alo-que-debemos-saber-de-los-tlc&catid=44%3Alo-que-debemos-saber-de-los-tlc&Itemid=80

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2013). *Guía de orientación al ciudadano. Ley de*

presupuesto 2014. Recuperado de

http://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/documentac/Guia_Orientacion_PPTO_2014.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2014). *Marco Macroeconómico Multianual*

2015-2017 Revisado. Recuperado de

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Programa-Economico/mmm-2015-2017-agosto.pdf>

Ministerio de Energía y Minas (MINEM). (2008). *Atlas Eólico del Perú*. Recuperado de

<http://dger.minem.gob.pe/AtlasEolico/atlaseolicolibro/AtlasEolicoLibro.pdf>

Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú (MRE). (2014a). *Objetivos Estratégicos*

Generales. Recuperado de

http://www.rree.gob.pe/politicaexternior/Paginas/Objetivos_Estrategicos.aspx

Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú (MRE). (2014b). *Lectura del fallo de la Corte*

Internacional de Justicia de la Haya, En el diferendo marítimo Perú - Chile.

Recuperado de

http://www.rree.gob.pe/noticias/Documents/Lectura_del_Fallo_No_Oficial.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Provías Descentralizado (2010). *Plan Vial*

Provincial Participativo 2010-2019. Recuperado de

http://www.proviasdes.gob.pe/planes/piura/pvpp/PVPP_Piura.pdf

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2010). *Política Nacional de Ambiente*. Recuperado de

<http://www.minam.gob.pe/politica/ejes-estrategicos-de-la-gestion-ambiental/>

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2012). *Política Nacional de Educación Ambiental*.

Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/politica/politica-nacional-de-educacion-ambiental/>

- Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM). (2014a). *Informe anual de residuos sólidos municipales y no municipales en el Perú Gestión 2012*. Recuperado de <http://www.redrrss.pe/material/20140423145035.pdf>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2014b). Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2014-2021. Recuperado de http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/07/Dossier-El-Ni%C3%B1o-Final_web.pdf
- Ministerio del Ambiente de Finlandia (2013). *The finish bioeconomy strategy*. Recuperado de http://www.tem.fi/files/40366/The_Finnish_Bioeconomy_Strategy.pdf
- Ministro Ghezzi impulsa inversiones y manejo sostenible de conchas de abanico en Piura. (2014, Agosto). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/ministro-ghezzi-impulsa-inversiones-y-manejo-sostenible-conchas-abanico-piura-2105807>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2007). *Departamento de Piura*. Recuperado de <http://www.mtc.gob.pe/portal/logypro/departamentos0607/piura.pdf>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2012). *Infraestructura de Integración Regional Sudamericana - IIRSA*. Recuperado de <http://www.mtc.gob.pe/portal/transportes/integracion/iirsa.htm>
- Monte Alto Forestal (MAFSA) (2015). *Bioenergía*. Recuperado 8 de junio de 2015, de <http://www.montealtoforestal.cl/bioenergia.html>
- Monte Alto Renovable (MAR) (2015). *Proyectos*. Recuperado 8 de junio de 2015, de <http://www.montealtorenovable.cl/proyectos/>
- Municipalidad Provincial de Piura. (2014). *Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS)*. Recuperado de http://www.regionpiura.gob.pe/documentos/memoria_anual_2014.pdf

New Songdo Green City. (2015). Recuperado 1 de marzo de 2015, de

<http://www.songdo.com/Uploads/FileManager/Songdo/Sustainability%20PDF/KPF%20Sustainable%20Designs.pdf>

Federal Ministry of Education and Research. (2015). National Research Strategy BioEconomy 2030. Recuperado de

http://www.bmbf.de/pub/Natinal_Research_Strategy_BioEconomy_2030.pdf

ONG Progreso. (2015). *Central Piurana de Asociaciones de Pequeños Productores de Banano Orgánico (CEPIBO).* Recuperado de

<http://www.progreso.org.pe/index.php/cepibo>

Ohimain, E., Basse, S. & Bawo, D. (2009). *Uses of Seashells for Civil Construction Works in Coastal Bayelsa State, Nigeria: A Waste Management Perspective.* *Medwell Journals*, 4(9), 1025-1031.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2014). *Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de Gestión Municipal Provincial.* Recuperado de

<http://www.oefa.gob.pe/publicaciones/libro-residuos-solidos>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN). (2013).

Manual de Residuos Generados por la Actividad Eléctrica. Recuperado de

<http://drem.regionpiura.gob.pe/doc/R.E%20POECHOS%20-%20LAS%20LOMAS.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN). (2014).

Central Eólica Talara. Recuperado de

<http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/SupervisionContratos/sup6/61/2.6.3.pdf?4>

Perú Ecológico. (s/f). *Contaminación por las Fábricas de Harina de Pescado.* Recuperado de

http://www.peruecologico.com.pe/lib_c23_t02.htm

Piura: Crean Centro de Investigación para Desarrollo Integral y Sostenible. (2015, Junio 19).

Andina. Recuperado de <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-piura-crean-centro-investigacion-para-desarrollo-integral-y-sostenible-561639.aspx>

Piura es la tercera región más visitada a nivel nacional. (2014, Setiembre). Radio Programas

del Perú, RPP. Recuperado de http://www.rpp.com.pe/2014-09-17-piura-es-la-tercera-region-mas-visitada-a-nivel-nacional-noticia_726245.html

Piura: OEFA ha registrado cerca de 36 casos de contaminación. (2013, Diciembre). *La*

República. Recuperado de <http://www.larepublica.pe/03-12-2013/en-piura-oefta-ha-registrado-cerca-de-36-casos-de-contaminacion>

Piura busca respaldo para ejecutar proyectos por S/.6.507 mlls. (2015, Febrero 15). *El*

Comercio. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/peru/piura-busca-respaldo-ejecutar-proyectos-s6507-mlls-noticia-1794240>

Perú es el cuarto productor de cítricos en hemisferio sur. (2013, Agosto 04). *América*

Economía. Recuperado de <http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/peru-es-el-cuarto-productor-de-citricos-en-hemisferio-sur>

Perú invierte sólo el 0.15% de su PBI en ciencia y tecnología, mientras que Chile destina el

0.5%. (2014, 28 de enero). *Diario Gestión*. Recuperado de

<http://gestion.pe/economia/gobierno-peruano-invierte-solo-015-su-pbi-ciencia-tecnologia-innovacion-mientras-que-chile-invierte-05-2087516>

Peru Travel (2015). *Historia del Perú 20 mil años de civilización*. Recuperado de

<http://www.peru.travel/es-lat/sobre-peru/identidad-peruana/historia.aspx>

Porter, M. (2013). *Ser competitivo* 6ta edición. España: T.G. Soler

Porter, M. (2008). *Ser Competitivo* (6ta. ed.). *Clústers y Competencia. Nuevos Objetivos*

para Empresas, Estados e Instituciones (pp. 264-358). Barcelona, España: Grupo

Planeta

Prada, L. (2012). Carta desde Perú. *Tecnología Militar*, 34(5), 7.

Profonanpe (2014). *Piura, Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad*.

(2014). Recuperado de

http://www.profonanpe.org.pe/pronanp/images/publicaciones/pdf/Libro_PiuraAreasPrioritarias_NCI2014s.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2013). *Perú: Tercer Informe*

Nacional de Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Recuperado de

<http://www.pe.undp.org/content/dam/peru/docs/ODMs/Comprimido%20IODM-2013.pdf>

Piura es la quinta región con más exportaciones según ADEX. (2013, Junio). RPP.

Recuperado de http://www.rpp.com.pe/2013-06-28-piura-es-la-quinta-region-con-mas-exportaciones-segun-adex-noticia_608478.html

Reyes, P. (2010). Maple revoluciona el cultivo tradicional de caña de azúcar en el Perú.

Ediciona. Recuperado de http://www.ediciona.com/periodista_patricia_reyes_avila-dirf-28814-c21.htm

Resultado General del ICRP 2014. (2015, Junio). *Gestión*. Recuperado de

<http://gestion.pe/multimedia/imagen/2111249/66522>

Sedapal. (2015). Tratamiento de aguas residuales. Recuperado de

<http://www.sedapal.com.pe/tratamiento-de-aguas-residuales>

Sistema de Información Ambiental Región Piura (SIAR). (2012). Diagnóstico forestal región

Piura insumo para elaboración del plan regional de desarrollo forestal de Piura.

Recuperado

de <http://siar.regionpiura.gob.pe/index.php?accion=verElemento&idElementoInformacion=384&idformula=>

Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE). (2014). Energía Eólica.

Recuperado de

<http://www.google.com.pe/url?url=http://www.snmpe.org.pe/pdf2.php%3Furl%3Dpdf/68844/Informe-Quincenal-Electrico-Energia-Eolica.pdf&rct=j&frm=1&q=&esrc=s&sa=U&ei=TDaPVb28DcvFggTm07zACw&ved=0CBMQFjAA&usq=AFOjCNE5-ga4tO1v-lle5AnqDvt3hQIuzw>

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2014). *Informe Mensual De Comercio Exterior Enero- Mayo 2014*. Nota de Prensa N° 152-2014.

Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/salaprensa/2014/julio/NotaPrensa-N152-2014.doc>

Terminales Portuarios Euroandinos invertirá 20 M de US\$ adicionales en puerto de Paita.

(2015, Enero). *Diario Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/empresas/terminales-portuarios-euroandinos-invertira-us-20-millones-puerto-paita-2120005>

The Biochar Company. (2015). Recuperado 1 de marzo de 2015, de

<http://www.virginearth.com/finalists/biochar-solutions/>

The Circular Economy Awards. (2015). Recuperado 1 de marzo de 2015, de

<http://www.thecirculars.org/>

The Nielsen Company (2014). *La confianza global del consumidor supera los niveles previos a la recesión; el avance continúa lento pero estable*. Recuperado de

<http://www.nielsen.com/pr/es/press-room/2014/estudio-confianza-consumidor-3q.html>

Tres conflictos sociales pueden activarse en Piura. (2014, Setiembre). *La República*.

Recuperado de <http://www.larepublica.pe/01-09-2014/tres-conflictos-sociales-pueden-activarse-en-piura>

Triana, R. E. (2013). Colombia entre guerras (1919-1939). *Revista Científica General José*

María Córdova, 11(12), 247.

Villegas, E. (2014, 15 de agosto). Mar de Paita: un ecosistema que se extingue por el egoísmo y depredación. *La República*. Recuperado de <http://archivo.larepublica.pe/15-08-2013/mar-de-paita-un-ecosistema-que-se-extingue-por-el-egoismo-y-depredacion>



Apéndice A: Organigrama del Gobierno Regional Piura

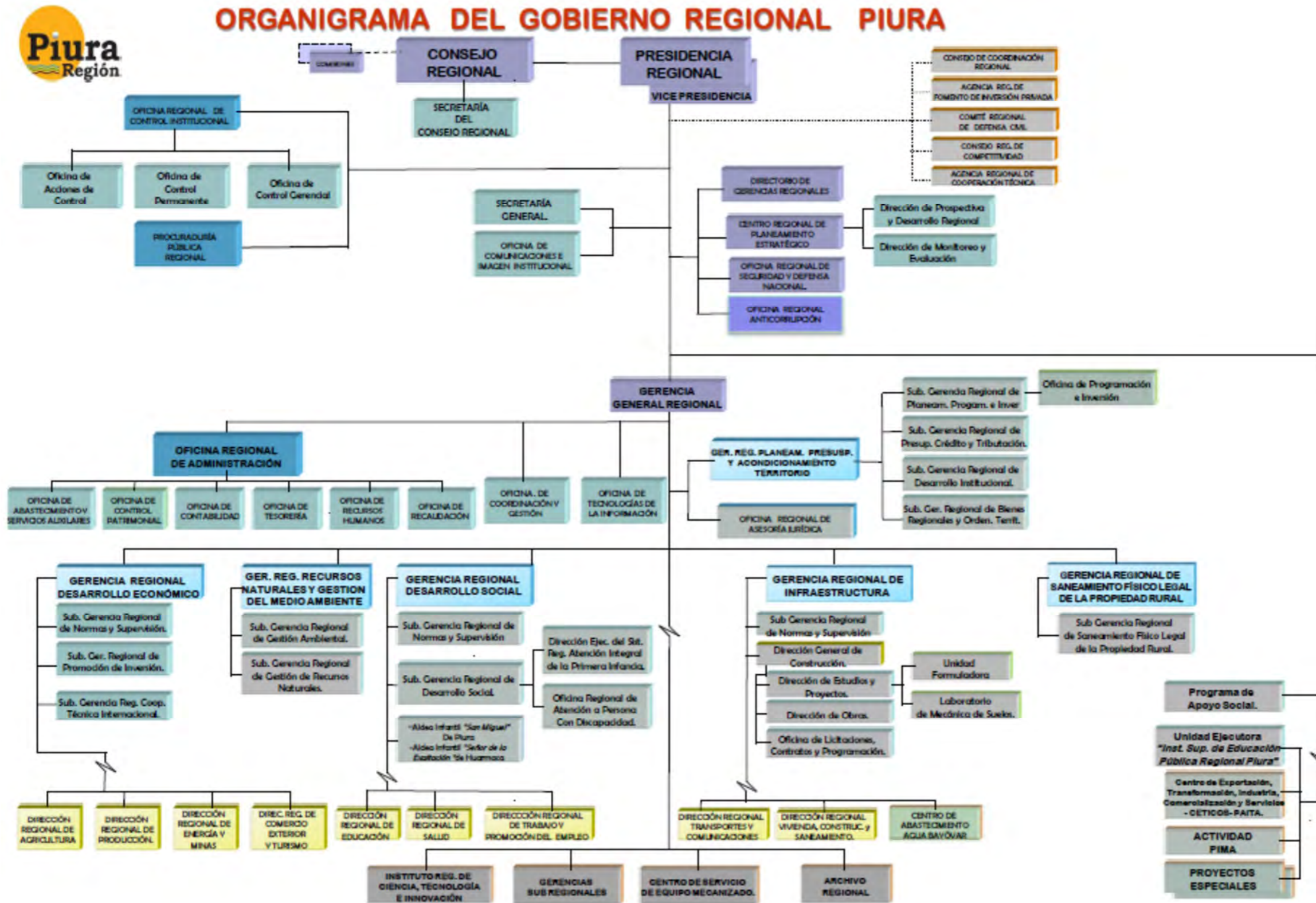


Figura A1. Organigrama del Gobierno Regional de Piura. Tomado de "Memoria anual 2014," por Gobierno Regional de Piura, 2014. Recuperado de <http://www.regionpiura.gob.pe/>