Análisis del sector de productos químicos para la fabricación de papel en Perú

Trabajo de investigación para optar el Grado de
Máster en Dirección de Empresas

Cynthia Brenda Lee Boluarte Loayza
Jorge Mauricio Rosado Noriega

Asesor:
Dr. Gonzalo Enrique León Riofrío

Lima, noviembre de 2019

Dedicatoria

A mi amada hija Tamara, por ser el impulso que me inspira a ser mejor persona cada día.

A mi querida hermana Brunella que siempre me anima a seguir adelante.

A mi padre, Arturo Boluarte, por sus enseñanzas y apoyo con mi hija para crecer profesionalmente.

Cynthia Brenda Lee

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

A mi hermosa esposa Erika,
a quien amo con todo el corazón;
y cuya paciencia y gran amor
me acompañan día a día.

A mis amados hijos Mariapaz e Ismael
que son la luz de mis ojos.

A mis padres, Helma y Jorge,
por haberme formado con amor
para hacerme una persona de bien.

Jorge Mauricio

Agradecimientos

Agradezco a Dios y la Virgen santísima por bendecirme. Mi infinita gratitud a Pablo Ferreiro, Manuel Alcázar y Nancy del Águila, por haberme dado la oportunidad de ser una mejor profesional. Un especial agradecimiento a toda mi familia por su apoyo incondicional en todo momento. Finalmente, a mi compañero de tesis por ser una excelente persona y profesional durante todo el proceso de este trabajo.

Cynthia Brenda Lee

Agradecer, en primer lugar, a Dios por bendecir mi vida y la de mi Familia. Un especial agradecimiento al Ing. Alfredo Morandini Borgia por sus enseñanzas en estos últimos 20 años de mi vida, a nivel personal y profesional. Al equipo directivo de Quimtia S.A. por confiar en mí persona para llevar a cabo esta Maestría. Finalmente, a mi compañera de tesis por ser una excelente persona y por su atenta dedicación a la elaboración de este estudio.

Jorge Mauricio

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Resumen ejecutivo

En nuestro país se producen papel tissue (papel higiénico, servilleta, facial, papel toalla) y papel para embalaje (cartón, conocido como papel marrón). Para el primer tipo de papel existe demanda interna insatisfecha, por lo que se observa un incremento sostenido del consumo per cápita; en cambio, para el segundo caso, el crecimiento de las exportaciones ha incrementado la demanda. En consecuencia, actualmente las empresas productoras de papel están invirtiendo sus recursos para mejorar e incrementar su capacidad instalada.

Este trabajo de investigación recoge el análisis del sector de productos químicos para la fabricación de papel en Perú, con la finalidad de conocer la situación actual de esta industria y su potencial de crecimiento derivado del consumo interno. En la primera parte, hemos aplicado el análisis al contexto mundial, la situación macroeconómica del país y la producción nacional; en segundo lugar, nos ocupamos del proceso de fabricación y los productos químicos que intervienen, así como las empresas distribuidoras de productos químicos en nuestro país. En el tercer capítulo presentamos una caracterización del sector y, de acuerdo con el análisis de las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter, determinamos las fortalezas, amenazas y las proyecciones de crecimiento del sector.

Palabras clave: *sector; químicos; fabricación; papel; tissue; embalaje*

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Abstract

In our country, tissue paper (toilet paper, napkin, facial, paper towel) and paper for packaging (cardboard, known as brown paper) are produced. For the first type of paper there is unsatisfied internal demand, so there is a sustained increase in per capita consumption; on the other hand, in the second case, export growth has increased demand. Consequently, paper producing companies are currently investing their resources to improve and increase their installed capacity.

This research paper includes the analysis of the chemical products sector for papermaking in Peru, in order to know the current situation of this industry and its growth potential derived from internal consumption. In the first part, we have applied the analysis to the global context, the macroeconomic situation of the country and national production; secondly, we deal with the manufacturing process and the chemicals involved, as well as the chemical distribution companies in our country. In the third chapter we present a characterization of the sector and, according to the analysis of the five competitive forces of Michael Porter, we determine the strengths, threats and growth projections of the sector.

Keywords: *sector; chemicals; production; paper; tissue; packaging*

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Tabla de contenido

Dedicatoria ..... **iii**
Agradecimientos ..... **v**
Resumen ejecutivo ..... **vii**
Abstract ..... **ix**
Índice de tablas ..... **xv**
Índice de figuras ..... **xvii**
Índice de anexos ..... **xix**
Introducción **1**
Capítulo 1. Análisis macroeconómico **3**
1.1. PBI y Estimaciones de la Economía Peruana del 2018- 2020 3
1.2. Importaciones de productos químicos para la industria papelera desde el 2014 hasta 2018 4
1.3. Inversiones en el sector industrial papelero (recientes y próximas) 5
Capítulo 2. Productos químicos en la fabricación del papel **7**
2.1. Producción mundial del papel 7
2.1.1. América del Norte y Canadá 10
2.1.2. Asia 11
2.1.3. Europa 12
2.1.4. Latinoamérica 12
2.1.5. Principales productores de papel y pulpa en Latinoamérica 13
2.1.5.1. Argentina 13
2.1.5.2. Brasil 14
2.1.5.3. Chile 14
2.1.5.4. Uruguay 15
2.1.6. Evolución de la utilización de papel reciclado mundial 15
2.2. Tipo de papeles que se producen en el Perú 16
2.3. Producción por cada tipo de papel en el Perú y su evolución del 2010 al 2018 17
2.4. Empresas productoras de papel en Perú 19

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

2.4.1. Papel *tissue* 19
2.4.1.1. Softys 19
2.4.1.2. Kimberly Clark Perú 19
2.4.1.3. Papelera Reyes 20
2.4.1.4. Papelera Campoy 20
2.4.1.5. Papelera Zárate 20
2.4.1.6. Papelera Nacional 20
2.4.1.7. Papelera Panamericana 20
2.4.2. Papel marrón 22
2.4.2.1. Trupal 22
2.4.2.2. Cartones Villa Marina S.A. (Carvimsa) 22
2.4.2.3. Papelera del Sur S.A. 22
2.4.2.4. Papelera Nacional S.A. 23
2.4.2.5. Industrial del Papel S.A. 23
2.5. Proceso de fabricación del papel 24
2.5.1. Fabricación de la pasta 25
2.5.1.1. Proceso de pulpeado de las fibras 27
2.5.1.2. Proceso de blanqueo de fibras 28
2.5.1.3. Proceso de formación de la hoja de papel 29
2.5.1.4. Proceso de secado y embobinado del papel 30
2.6. Usos y aplicaciones de los productos químicos en la fabricación de papeles en el Perú 30
2.7. Eficiencia de los productos químicos en el proceso de fabricación de papel 32
2.7.1. Medición de la eficiencia de los productos químicos 32
2.8. Modelos de comercialización de los productos químicos para la industria papelera en el Perú 34
Capítulo 3. Análisis del sector: productos químicos para la industria papelera 37
3.1. Características del sector 37
3.1.1. Distribuidoras 37
3.1.1.1. Quimtia S.A. 37
3.1.1.2. Andes Perú S.A. 38
3.1.1.3. Comercial Líder 38

3.1.1.4. Archroma 38
3.1.1.5. Colorquímica 38
3.1.1.6. Grupo Andino de Inversiones 39
3.1.1.7. Interoc 39
3.1.1.8. Disproquim 39
3.1.2. Productores 41
3.1.2.1. Para papel *tissue* 41
3.1.2.2. Para papel marrón 41
3.1.3. Características generales del sector 42
3.2. Análisis de las 5 fuerzas del sector 43
3.2.1. Poder de negociación de los clientes 43
3.2.2. Amenaza de nuevos entrantes 44
3.2.3. Amenaza de productos sustitutos 44
3.2.4. Poder de negociación de los proveedores 45
3.2.5. Rivalidad entre los competidores 46
3.2.6. Atractividad del sector 48
3.3. Oportunidades y amenazas del sector 48
3.3.1. Oportunidades 48
3.3.2. Amenazas 49
3.4. Perspectivas del sector 50
3.4.1. Mundial 50
3.4.1.1. Proyecciones papel *tissue* 50
3.4.1.2. Proyecciones papel marrón 51
3.4.2. Nacional 52
3.4.2.1. Proyecciones papel *tissue* 53
3.4.2.2. Proyecciones papel marrón 53
Conclusiones 55
Recomendaciones 59
Bibliografía 61
Anexos 67

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Índice de tablas

Tabla 1. Importaciones productos químicos para la industria del papel desde el 2014 al 2018 4
Tabla 2. Principales países productores de papel y pulpa en Latinoamérica 13
Tabla 3. Toneladas por año desde 2011 al 2018 17
Tabla 4. Producción (Tons/Año) por empresa productora para papel *tissue* 21
Tabla 5. % de producción por empresas productoras de papel *tissue* año 2015-2018 21
Tabla 6. Toneladas por año y por empresa productora para papel marrón 23
Tabla 7. Porcentaje de producción por empresas productoras de papel marrón en el 2015-2018 24
Tabla 8. Productos químicos y su beneficio 33
Tabla 9. Ventas en dólares americanos 2018 39
Tabla 10. Grupo de productos y mapeo de competencia 2018 40
Tabla 11. Consumo per cápita 43
Tabla 12. Empresas importadoras desde el 2014 al 2018 (Montos) 47
Tabla 13. Cinco fuerzas de Porter 48

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Índice de figuras

Figura 1. Producción de papel y cartón.... 7
Figura 2. Comercio neto de papel y cartón 7
Figura 3. Producción de papel y cartón 8
Figura 4. Consumo de papel y cartón 9
Figura 5. Producción de papel y cartón 10
Figura 6. Tasa de papel reciclado en el mundo 16
Figura 7. Toneladas por año 2010 al 2018 para papel *tissue* 18
Figura 8. Toneladas por año 2010 al 2018 para papel marrón 18
Figura 9. Estructura de la celulosa 25
Figura 10. Competitividad del servicio 35
Figura 11. Cadena de suministro en la empresa Quimtia 46

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Índice de anexos

Anexo 1. PBI por sectores 67
Anexo 2. Estructura productiva del Perú 2017 68
Anexo 3. Perú: población censada 1940 – 2017 69
Anexo 4. Inversiones recientes y futuras en el sector 70
Anexo 5. Consumo per cápita anual de papel *tissue* (en kilogramos) 75
Anexo 6. Diagrama de flujo típico de la fabricación de celulosa y papel 76
Anexo 7. Recepción de celulosa y papel reciclado 77
Anexo 8. Evolución: PBI per cápita Perú 78
Anexo 9. Proyección: PBI per cápita Perú 80
Anexo 10. Entrevista a Luis Ortiz Guarniz, Gerente de Producción Softys 81

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Introducción

La producción de papel en el país data desde inicios del siglo XX y se extiende hasta el día de hoy de manera ininterrumpida, aunque con constantes diversos cambios y variaciones en cuanto a los tipos de papel que se producen debido a los factores económicos, externos y nacionales; sin embargo, después de un siglo el sector sigue vigente aportando al crecimiento del país. Hoy en día, con las nuevas tendencias de usos y costumbres de papel *tissue* y el crecimiento de la agroexportación que utiliza papel marrón, los fabricantes vienen apostando por el desarrollo del sector que se encuentra en una etapa de maduración debido al creciente aumento de la demanda.

El consumo de papel en los países está directamente relacionado a la mejora del estándar de vida de la población; lo cual configura un factor de desarrollo económico para el país ya que esta industria contribuye al crecimiento sostenido del Producto Bruto Interno (PBI).

La tendencia a la utilización de papel reciclado en el proceso de manufactura permitió reducir costos e hizo atractiva la inversión en maquinarias y tecnologías de producción acordes con las tendencias globales. A su vez, estos acontecimientos generaron una mayor demanda de insumos químicos para los procesos productivos, cuya actividad requerió un mayor uso y variedad de productos sofisticados para que favorecieran la obtención de papeles *tissue* y marrón de una calidad de nivel internacional.

ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Por su parte, los productos químicos para papel son derivados de la industria petroquímica y, para el caso del Perú, la gran mayoría de esos productos son importados. Así mismo, las empresas manufactureras de papel en suelo peruano pertenecen en su mayoría a importantes corporaciones extranjeras, lo que ha permitido el crecimiento sostenido de los *ratios* de producción. El suministro de los productos químicos que acompaña estos procesos se ha hecho posible gracias a la presencia en el país de los representantes de las empresas químicas líderes a nivel mundial; sin embargo, para los fabricantes de insumos químicos el potencial de negocio en Perú no es muy atractivo y por eso se manejan mediante distribuidores, quienes representan productos químicos para diversos sectores, no solo para la industria del papel. En lo que respecta a las empresas distribuidoras, estas manejan un portafolio variado de productos, lo que les fortalece como nexo, tanto para los fabricantes de químicos como para los de papel.

Este importante sector de la economía peruana consitutye el objeto de nuestra investigación. A través de tres apartados iremos desplegando nuestros análisis y reflexiones En la primera parte, analizamos el contexto global, la situación macroeconómica del país y la

producción nacional; en segundo lugar, nos ocupamos del proceso de fabricación y los productos químicos que intervienen, así como las empresas distribuidoras de productos químicos en nuestro país. En el tercer capítulo ofrecemos una caracterización del sector y, de acuerdo con el análisis de las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter, señalamos las fortalezas, amenazas y proyecciones de crecimiento del sector. Al final, resumimos las conclusiones del estudio.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Capítulo 1. Análisis macroeconómico

1.1. PBI y Estimaciones de la Economía Peruana del 2018- 2020

Según informó el Banco Central de Reserva del Perú - BCRP, "se prevé que el PBI del país mantenga el crecimiento del 4% para el 2019 y 2020" ("BCR: Proyecciones macroeconómicas", 2 de abril de 2019, párr. 5). Esta proyección coincide con la información dada por el área de estudios económicos del Banco de Crédito del Perú (BCP) en el artículo "¿Cómo le irá a la economía peruana en el 2019?" (14 de marzo de 2019) que estima para ambos años un incremento del PBI de 4%. El crecimiento estaría impulsado por el aumento de la producción minera y la evolución favorable de las exportaciones agroindustriales, se prevé incrementos en la demanda interna, consumo privado e inversión pública y privada. Aunque la economía peruana depende de los sectores primarios (sobre todo de la minería y pesca), no bstante, la agroexportación viene tomando relevancia cada año.

Dentro del sector manufactura, las actividades no primarias crecerán entre 3.8% y 4.2%, como se aprecia en el cuadro PBI por sectores del Anexo 1 (la producción de papel *tissue* y marrón contribuyen a este sector). Según información de la Sociedad Nacional de Industrias [SNI] (2018) en el 2017 la industria de papel y productos de papel representó en 3.2% a la estructura productiva del país, como se puede apreciar en el cuadro: "Estructura productiva del Perú 2017" del anexo 2.

Además, el BCRP proyecta un incremento de la balanza comercial.

> En el 2018 se alcanzó un superávit de USD 7 mil millones y se espera que para el 2020 alcance un superávit mayor a USD 8 mil millones. También, las exportaciones crecerán de USD 49 mil millones a USD 55 mil millones, de igual manera se espera que las importaciones crezcan de USD 42 mil millones a USD 47 mil millones en el 2020. Como menciona el BCRP, las proyecciones esperan que los precios de las exportaciones del país mejoren, que el precio del petróleo no incremente y que las condiciones financieras internacionales sean más favorables y tengan un crecimiento sostenido. ("BCR: Proyecciones macroeconómicas", 2 de abril de 2019, párr. 3).

Perú sería uno de los países latinoamericanos con un mayor crecimiento y estabilidad para los próximos dos años.

Según la información censada en el año 2017 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2018), la población peruana asciende a 31.237.385 personas. En relación al censo del 2007 la población creció 10,7% durante estos 10 años. Como se muestra en el cuadro "Perú población censada 1940-2017", del anexo 3, el crecimiento promedio anual de la población es de 1,0%. Los datos son pertinentes en la medida que el sector que estudiamos en esta investigación tiene una demanda derivada del consumo interno del papel *tissue*[1] y por ello es que el crecimiento de la población es una variable relevante para los análisis del sector.

1.2. Importaciones de productos químicos para la industria papelera desde el 2014 hasta 2018

Los principales productos químicos que intervienen en la producción de papel son: soda cáustica, encolantes, almidones, antiincrustantes, peróxido de hidrógeno, borohidruro de sodio, pasivantes de vestiduras, floculantes, coagulantes, blanqueadores ópticos, resinas, entre los más relevantes.

De todos estos productos, los únicos que se producen en el país son la soda cáustica y los almidones modificados de maíz. La soda cáustica es producida por la empresa Química del Pacifico (QUIMPAC); su consumo en la industria papelera es de tres mil toneladas por año, con un valor de reventa de USD 2.700.000. Los almidones modificados de maíz son producidos en Perú por la filial de Ingredion, que solo cubre parcialmente la demanda del sector hasta un 50%, coexistiendo con productos importados. Todos los demás productos son importados.

En la tabla 1 se muestra la evolución económica (expresada en dólares americanos y valores CIF [costo, seguro y flete]) de las importaciones de productos químicos para la industria papelera en Perú durante el último quinquenio:

Tabla 1. Importaciones productos químicos para la industria del papel desde el 2014 al 2018

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018
IMPORTACIONES (VALOR CIF)	8,404,185	8,417,980	8,872,405	8,148,668	9,680,281

Fuente: Infogestión (2018b)
Elaboración propia

Como se observa en la tabla precedente, durante los últimos cinco años hubo un crecimiento en las importaciones de productos químicos de un 13.18%. En los años 2017 versus

[1] Papel *tissue*: dentro de esta categoría se encuentra papel higiénico, papel facial, papel servilleta y papel toalla absorbente, los cuales se detallan más adelante.

2016 se observa una caída del 8.15% provocada por el mayor uso de celulosa virgen en la producción de papel *tissue* que, a su vez, se debió a la disminución del precio de la misma en un 25%.

Los países de procedencia de los insumos importados son Estados Unidos, China, Alemania, México, Colombia, Brasil, Chile y Francia, con tasas arancelarias que fluctúan entre 0% a 9% (los países que cuentan con tratados están exonerados o las tasas son menores).

1.3. Inversiones en el sector industrial papelero (recientes y próximas)

Las empresas papeleras, en los últimos tres años, han hecho importantes inversiones en infraestructura y tecnología en sus plantas con la finalidad de buscar una mayor eficiencia productiva, economía de escala, crecimiento y rentabilidad (ver anexo 4).

La empresa Softys invirtió USD 140.000.000 durante el mes de octubre del año 2017 en su planta ubicada en Cañete y, hoy en día; la planta cuenta con tecnología de última generación y estándares ambientales internacionales. La compañía busca incrementar tanto la producción de papel *tissue* como aumentar la distribución a nivel nacional e internacional; por ello, instaló una máquina papelera que rinde una producción de 54 mil toneladas de papel al año y una línea de conversión que produce 48 mil toneladas por año de productos terminados. Por otro lado, durante el año 2018, la empresa Papelera Reyes invirtió USD 20.000.000 en su planta ubicada en Ventanilla, para adquirir una máquina papelera que le permitia triplicar su producción actual de papel *tissue*; se espera que la máquina esté operativa a inicios del año 2020.

El papel marrón[2] constituye un segundo producto para el cual también se proyectan inversiones. Por ejemplo, la empresa Cartones Villa Marina (CARVIMSA) que planea incrementar la capacidad de sus plantas en un 25% para los años 2019- 2020, a fin de asegurar la eficiencia operativa y la reducción de costos mediante el *overhaul* de su maquinaria actual. Además, el grupo Smurfit Kappa[3] considera al Perú como unos de los países con prioridad de inversión en sus planes de crecimiento para los próximos años.

[2] Papel marrón: en esta categoría se incluyen papel Kraft, cartón liner, cartón corrugado para envases y embalaje, los cuales se detallan más adelante.

[3] Grupo Smurfit Kappa: "compañía que forma parte del índice FTSE. Es uno de los proveedores líderes de embalajes de cartón ondulado en el mundo, con operaciones en 23 países europeos y 12 países de América." (Smurfit Kappa, 2019, párr. 1).

Capítulo 2. Productos químicos en la fabricación del papel

2.1. Producción mundial del papel

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO. 2018) señaló que la producción mundial de papel y cartón aumentó durante los años 2012-2016 en 2,5%, pasando de 399 a 409 millones de toneladas (ver figura 1). Esto se debe

> al incremento del 6% de la producción en la región de Asia-Pacífico, que compensa la contracción del 4% en América del Norte y del 1% en Europa. Al 2016, la distribución regional de la producción se desglosa de la siguiente manera: Asia-Pacífico en 196 millones de toneladas (48%); Europa en 104 millones de toneladas (26%); América del Norte en 82 millones de toneladas (20%); América Latina y el Caribe en 22 millones de toneladas (5%); y África en 4 millones de toneladas (1%). Con respecto al comercio internacional, casi un cuarto de la producción fue exportación.
>
> En la figura 2 se muestra una ligera disminución en el comercio neto entre las regiones durante el período 2012-2016. Europa y América del Norte son exportadores netos en el 2016 tuvieron 11 y 6 millones de toneladas, respectivamente. Asia-Pacífico, América Latina y el Caribe y África son importadores netos, con 6, 6 y 4 millones de toneladas, respectivamente, en 2016. (p. 12).

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Figura 1. Producción de papel y cartón

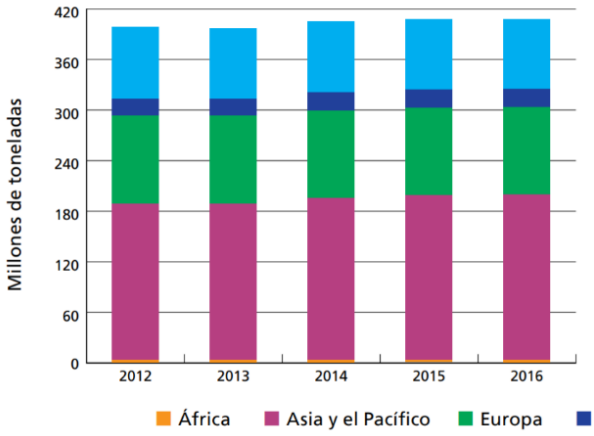
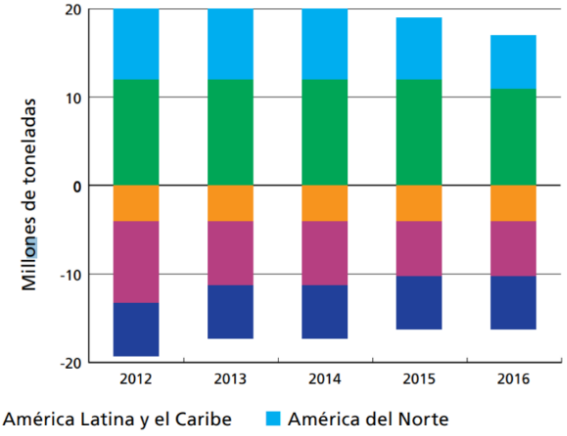


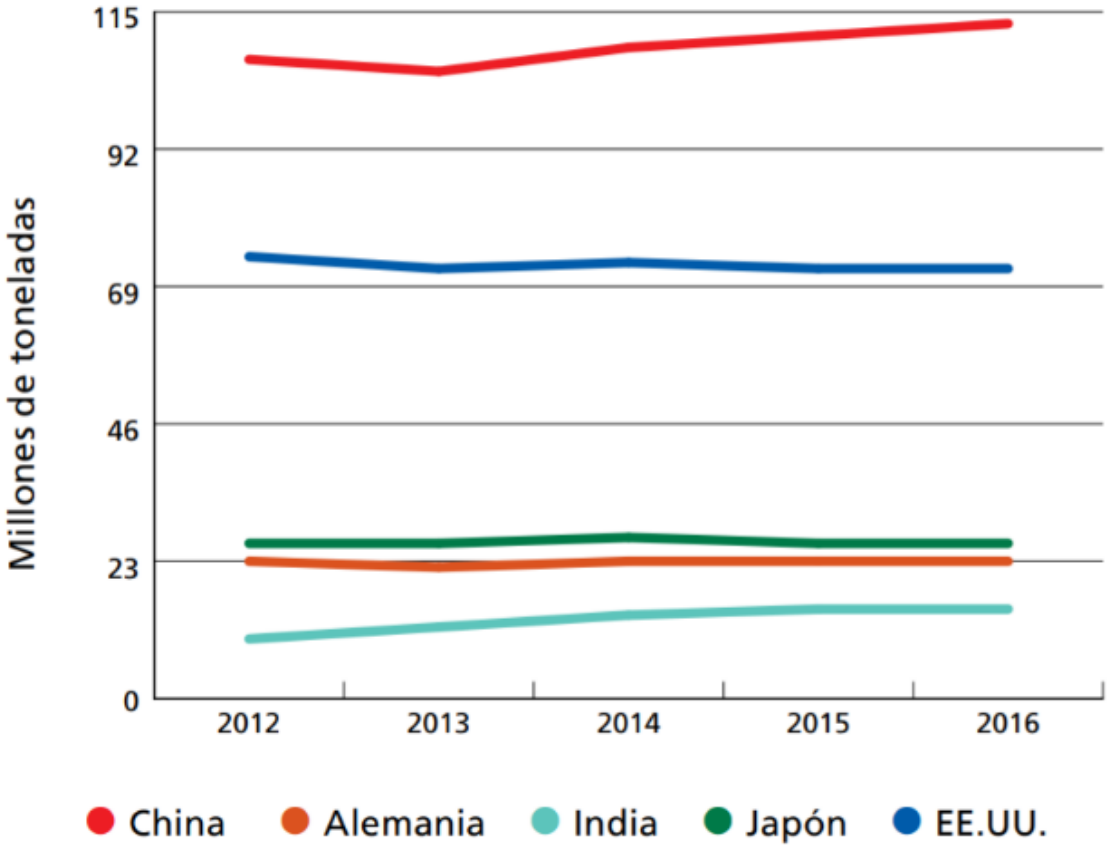
Figura 2. Comercio neto de papel y cartón



Fuente: FAO (2018, p. 12).

Los dos principales productores de papel y cartón en 2016 fueron China con 113 millones de toneladas y EE.UU. con 72 millones de toneladas (ver figura 3). Su producción combinada representó el 45% de la producción mundial. Los otros tres principales productores fueron Japón con 26 millones de toneladas, Alemania con 23 millones de toneladas e India con 14 millones de toneladas, lo que representa otro 16% de la producción mundial. China e India fueron los únicos países que aumentaron su producción en 6% y 46%, respectivamente, durante el período 2012-2016. (p. 12).

Figura 3. Producción de papel y cartón



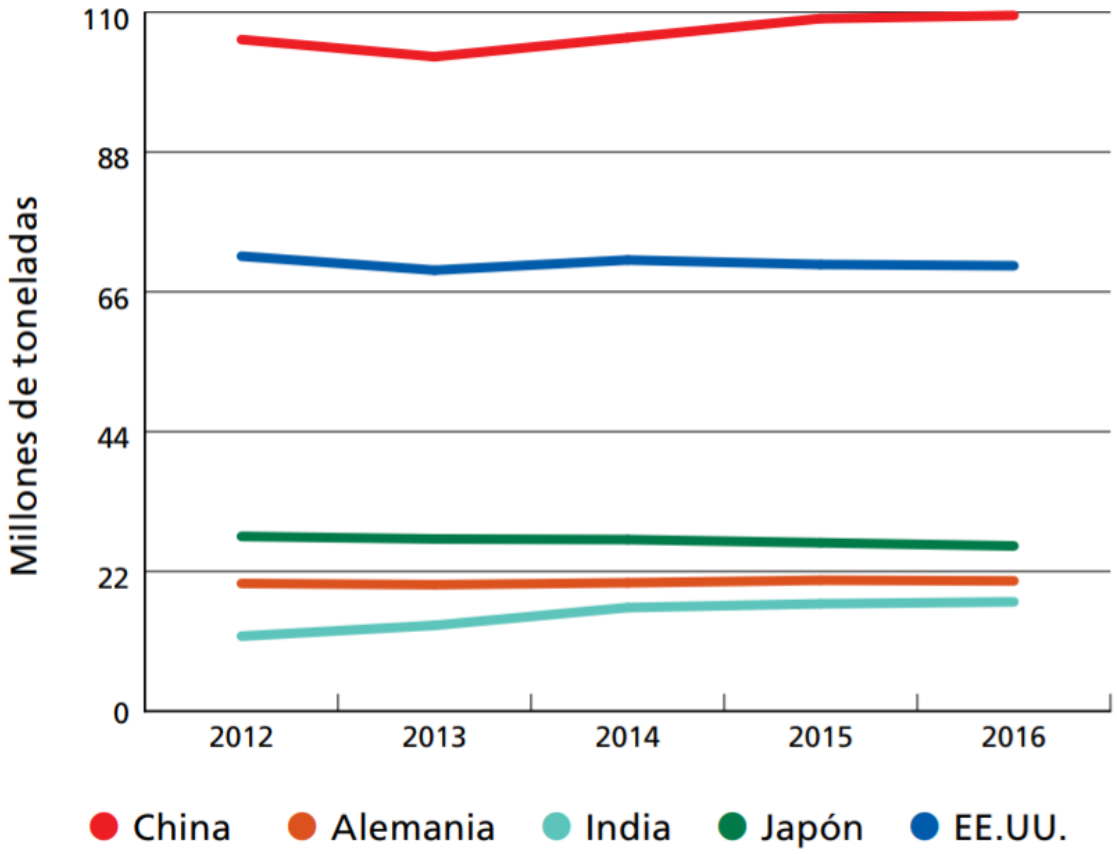
Fuente: FAO (2018, p. 13)

El consumo de papel y cartón estuvo alineado a la producción (ver figura 4).

El consumo en China aumentó en 4%, de 106 millones de toneladas en 2012 a 110 millones de toneladas en 2016. La producción en India se ha incrementado en un 46% entre el 2012 y el 2016, mientras se ha mantenido estable en Alemania, Japón y EE.UU. El consumo total de estos cinco países ascendió a

243 millones de toneladas en 2016, los cuales representan un 60% del consumo mundial. (p. 13).

Figura 4. Consumo de papel y cartón



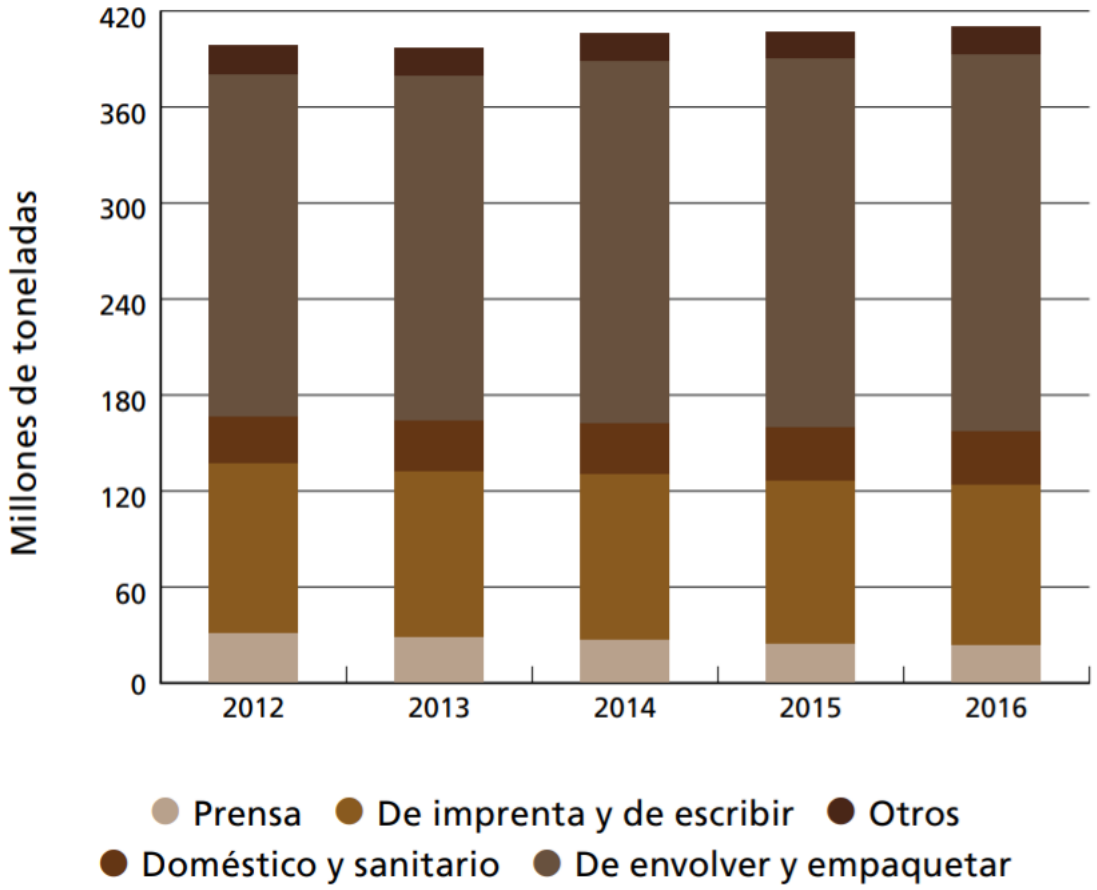
Fuente: FAO (2018, p. 13)

La figura 5 muestra la distribución de la producción de papel y cartón entre los cinco diferentes tipos de productos de este grupo.

El papel de envolver y empaquetar representó más de la mitad de la producción, es decir, 235 millones de toneladas que representan el 57% del total de toda la producción en 2016. El papel para imprenta y para escribir fue el segundo más importante, es decir, 100 millones de toneladas, que representan el 25% del total, seguido por el papel doméstico y sanitario con un 8%, papel para periódicos en 6% y otros papeles y cartones. Las dos principales tendencias en los diferentes productos son la disminución gradual del papel para artes gráficas (papeles para periódico, imprenta y escribir) y el crecimiento en otros tipos de papeles y cartones. La producción de papel para periódico se redujo en 22%, de 31 millones de toneladas en 2012 a 24 millones de toneladas en 2016 y el papel

para imprenta y escribir se contrajo en 6% pasando de 106 a 100 millones de toneladas durante el mismo período. La producción de papel de envolver y empaquetar (marrón) aumentó en 10%, de 214 a 235 millones de toneladas durante el mismo período. La producción de papel doméstico y sanitario (*tissue*) aumentó en un 10%, a 34 millones de toneladas. (p. 14).

Figura 5. Producción de papel y cartón



Fuente: FAO (2018, p. 14)

De acuerdo a la información del Programa de Capacitación en Celulosa[4] y Papel que fue impartido por la Asociación de Fabricantes de Celulosa y Papel de Argentina (AFCP. 2015), estes el cuadro a nivel mundial:

2.1.1. América del Norte y Canadá

[4] Celulosa: "sustancia sólida, blanca, amorfa, inodora y sin sabor, e insoluble en agua, alcohol y éter, que constituye la membrana celular de muchos hongos y vegetales; se emplea en la fabricación de papel, tejidos, explosivos, barnices, etc." (Dian Alex Gonzalez, 8 de diciembre de 2015, diapositiva 15).

La fabricación de papeles de impresión, escritura y embalaje ha disminuido en este país. Los norteamericanos están comprando papel de Europa; además, la rentabilidad de los fabricantes estadounidenses ha sido tan baja que ha ocasionando el cierre de muchas fábricas.

En el año 2019, Canadá ocupaba el segundo lugar después de EE.UU. en la fabricación de papel y el primer lugar en las exportaciones de pulpa y papel, con alrededor de 140 fábricas para ambos productos. Un 79% de la producción se exporta; de esa cifra, el 40% aproximadamente es papel periódico, el 37% es pulpa y el 23% corresponde a otros papeles. El mayor mercado de exportación ha sido durante muchos años los EE.UU. que actualmente absorbe cerca del 52% de la producción, Europa occidental un 12%, Japón un 5%, y todos los demás mercados mundiales un 10%. La industria de pulpa y papel utiliza alrededor de 90 millones de m^3 de madera cada año (más del 90% son abetos y pino).

La mayoría de las fábricas canadienses son pequeñas y antiguas, con mayores costos de fabricación que sus competidores. El gobierno y la industria de pulpa y papel se han asociado con el fin de renovar el sector, proporcionando recomendaciones destinadas a mejorar las condiciones de reinversión de capital a corto y largo plazo.

A partir del año 2000 se observa un desplazamiento de las fábricas de pulpa hacia América del Sur, con costos de fabricación mucho más bajos y una fuente de fibras de bosques cultivados de corta rotación. Luego, en los años 2008-2009, el dólar canadiense se apreció, explotó la crisis del mercado inmobiliario estadounidense y la disputa entre Canadá y Estados Unidos por la madera de coníferas se intensificó hasta el punto de llevar a la quiebra a muchos aserraderos proveedores de astillas para las fábricas de pulpa y papel, trayendo como resultado el cierre de varias fábricas. Sin embargo, esta industria sigue siendo un pilar de la economía canadiense ya que contribuye en aproximadamente el 2% (o más de 20 mil millones de dólares canadienses) al PBI anual del país.

Para el año 2011, Canadá sigue siendo el mayor productor mundial de papel de periódico y posee la oferta más grande del mundo de fibra de madera de coníferas de alta calidad. (AFCP, 2015).

2.1.2. Asia

La industria se muestra fragmentada en este continente. Cinco empresas controlan entre el 20 y 40% de la capacidad de la región. El crecimiento de la industria se ha debido a que las principales productoras multinacionales han traslado sus fábricas a esta parte parte del mundo, sobre todo a China.

En los últimos 10 años, la demanda de pulpa viene aumentando en China, mientras que, a la par, la demanda de fibras no madereras (como bagazo, bambú, cáscara de arroz) ha sufrido un descenso; a su vez, se registró un aumento del papel reciclado. La pulpa virgen sigue siendo la materia prima más importante para fabricar papel, seguida por el papel reciclado que aumenta continuamente el porcentaje de su demanda.

El gobierno de China está promoviendo el desarrollo de la industria de pulpa de madera con plantaciones de rápido crecimiento para cubrir sus necesidades y no depender de las importaciones que provienen de EE. UU, Europa y Japón. (AFCP, 2015).

2.1.3. Europa

La cantidad de fábricas de producción de celulosa se ha reducido en 45% durante las últimas décadas, mientras que la producción en toneladas de pulpa aumentó en un 10%, pasando de 34 a 38 millones de toneladas por año, en el mismo periodo. El mayor productor de pulpa en Europa es Suecia (en el año 2012), país que ostenta el 31.4% de la producción; en segundo lugar, se encuentra Finlandia con un 26,9% y en tercer lugar se encuentra Alemania, con un 7,4% de la producción.

Por otro lado, la cantidad de fábricas de producción de papel y cartón en los últimos 20 años ha caído en 40% mientras que la producción en toneladas de papel y cartón se incrementó en 40%. Al 2012, los países que más producen papel y cartón son Alemania con 24.6%, Suecia con 12.4%, Finlandia con 11.6% e Italia con 9.3% de la producción total de papel y cartón. (AFCP, 2015).

2.1.4. Latinoamérica

Por medio de un análisis de consumo de papel per cápita se puede observar que desde 1961 hasta la actualidad hay un incremento progresivo de consumo de papel, el cual indica que la demanda sigue creciendo, por ende, la oferta también crece. Si comparamos el consumo de papel en Latinoamérica con el consumo en los distintos países del mundo, se puede ver una gran brecha. Por ejemplo, Brasil tiene un consumo per cápita de 47,7 kg. mientras que Estados Unidos es de 236 kg., esto indica que el consumo de papel por persona en Latinoamérica tiene potencial ya que sus economías están en crecimiento.

En el año 2012, “Brasil y Chile producen el 86% de la pulpa de los países de Latinoamérica, mientras que Brasil, México y Argentina producen el 80% de los papeles y

cartones. Brasil exporta el 45% de su producción, mientras que Chile el 90%". Estos porcentajes indican que son pocos los países de Latinoamérica que desarrollan la industria papelera y, por ello, es de esperarse que países como Uruguay y Perú continúen creciendo (AFCP, 2015).

2.1.5. Principales productores de papel y pulpa en Latinoamérica

Los principales países productores de papel y pulpa (y sus tipos) en Latinoamérica son los que se muestran en la tabla 2:

Tabla 2. Principales países productores de papel y pulpa en Latinoamérica

	Principal Producción	Tipo de Papel o Pulpa
Argentina	Papel	Papel tissue, papel embalaje, papel de impresión, papel de diario.
Brasil	Pulpa	Pulpa celulósica de Eucalipto
Chile	Pulpa	Pulpa Kraft blanqueada fibra corta, Pulpa Kraft blanqueada fibra larga, Pulpa Kraft cruda de fibra larga y Pulpas mecánicas.
Uruguay	Pulpa	Pulpa Kraft

Fuente: AFCP (2015)
Elaboración propia

ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

2.1.5.1. Argentina

Principal producción: papel

Tipos: papel *tissue*, papel embalaje, papel de impresión, papel de diario.

- Tiene producción de pulpa, la más grande correspondiente a Alto Paraná S.A con una producción de 350,000 toneladas/año.
- El crecimiento de esta industria está estancado; desde hace varios años no hay un incremento de inversión.
- Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la Argentina (INDEC)[5] hasta el 2012, la producción de papel de diario presenta una disminución debido a una caída en la exportación. En el papel de impresión y escritura se ve un

[5] "INDEC es un organismo público de carácter técnico que ejerce la dirección superior de todas las actividades estadísticas oficiales que se realizan en la República de Argentina." (AFCP, 2015).

ligero incremento por mayor consumo per cápita de 0.5% en 6 años; con respecto a los papeles de embalaje y *tissue* se puede observar un incremento mayor al 4% (AFCP, 2015).

2.1.5.2. Brasil

Principal producción: Pulpa

Tipo: Pulpa celulósica de Eucalipto

- La consultora Brasileña Austin Asis señaló que "Brasil es el séptimo productor mundial de celulosa, el mayor productor y exportador de fibra corta y el vigésimo primer productor de papel". Además, la inversión se viene incrementando en los últimos años debido a la creciente demanda que China representa para Brasil. ("Industria brasileña de celulosa y papel crece impulsada por China y por mercado interno", 25 de abril de 2008, párr. 9).
- "Recuperándose de años muy difíciles de recesión económica e inestabilidad política, ahora se espera que Brasil vuelva a encarrilarse, favoreciendo los mercados de papel de embalaje y cartón corrugado, según el director comercial de Klabin, Flávio Deganutti" ("Mercado mundial de papel y el desempeño de Brasil", 28 de enero de 2019, párr. 1).

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

2.1.5.3. Chile

Principal producción: Pulpa

Tipos: Pulpa Kraft blanqueada fibra corta, Pulpa Kraft blanqueada fibra larga, pulpa Kraft cruda de fibra larga y pulpas mecánicas.

- El 90% de la producción de Pulpa en Chile se exporta, lo cual indica que se seguirá invirtiendo en el crecimiento de esta industria pues el mercado mundial va creciendo. Por otro lado, Chile también produce papel *tissue* y embalaje que son categorías de crecimiento sostenido en los últimos años. El 70% de la producción

de estos papeles lo realiza la empresa Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones [CMPC][6].

2.1.5.4. Uruguay

Principal producción: Pulpa

Tipo: Pulpa Kraft

- Se ha visto un crecimiento grande a partir del 2007, con inversiones en fábricas de pulpa y plantaciones, llegando a ser actualmente un importante proveedor mundial de pulpas. Cabe resaltar que la inversión corresponde a capital netamente extranjero, por la empresa UPM Biofore Beyond Fossils.

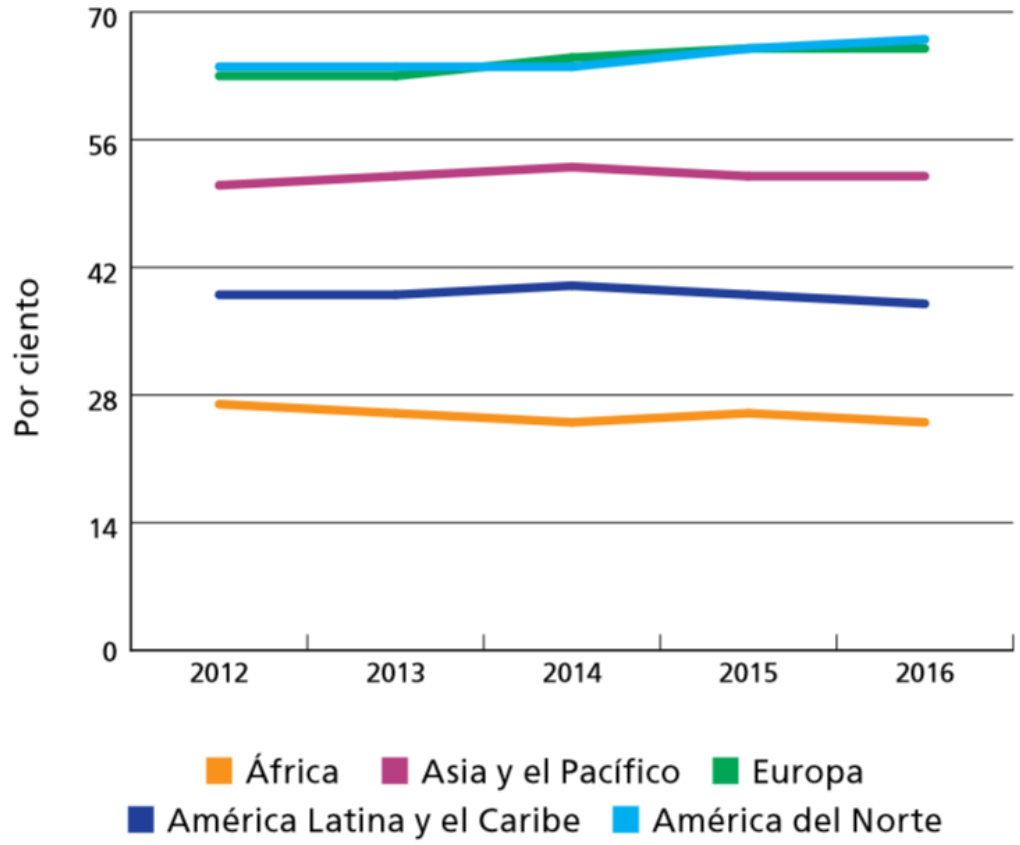
2.1.6. Evolución de la utilización de papel reciclado mundial

Para que la industria papelera sea sostenible en el tiempo es importante el incremento de la tasa de papel reciclado. De esa manera se estimula un menor consumo de celulosa, se reduce el consumo de energía y la emisión de gases de efecto invernadero a nivel global.

"Al 2016, América del Norte y Europa lideran el consumo de papel reciclado a nivel mundial con una tasa de reciclaje del 67% y 66% respectivamente, Asia usa un 52% de papel reciclado" (FAO, 2018, p. 14), como se puede apreciar en la siguiente figura:

[6] CMPC es un holding forestal y papelero chileno, controlado por la familia Matte. Fue fundado el 12 de marzo de 1920. Una de las empresas productoras de papel *tissue* del holding Softys, que tiene presencia en México, Colombia, Ecuador, Perú, Chile, Argentina, Uruguay y Brasil.

Figura 6. Tasa de papel reciclado en el mundo



Fuente: FAO (2018)

ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

2.2. Tipo de papeles que se producen en el Perú

La primera productora de papel en el país fue construida el año 1918 por descendientes italianos, siendo el primer fabricante el Sr. Antonio Mazonni. Luego se sucedieron continuamente las nuevas compañías: la segunda fábrica se construyó en 1921 y se le denominó "Piedra Liza", en 1933 se fundó "Papelera Peruana", en 1939 inició operaciones la "Sociedad Agrícola Paramonga", en 1958 se creó "La Industria de Papel", en 1960 se formó "Administradora Industrial", en 1966 se fundaron las papeleras "Industria Papelera Atlas S.A.", "Papelera Zarate" e "Industria del Papel" (Díaz, septiembre 1990).

Hoy en día y desde hace aproximadamente 3 años atrás, en el Perú solo se producen los tipos de papel *tissue* y marrón; los demás tipos de papel (por ejemplo, papel para impresión y escritura, cartulinas, recubiertos, etc.) se importan en su totalidad por rollos y cuando llegan al país solamente se cortan y embalan.

Los dos tipos de papel que se producen en el Perú incluyen:

1. Papel *tissue*: involucra la producción de papel higiénico, papel toalla absorbente, papel servilleta y papel facial.
2. Papel marrón: referido a la producción de papel cartón liner, papel Kraft y cartón corrugado; para envases y embalajes.

2.3. Producción por cada tipo de papel en el Perú y su evolución del 2010 al 2018

La producción interna de papel *tissue* y marrón en toneladas por año crecieron en promedio un 38,6% en conjunto, en los últimos cinco años. El papel *tissue* creció en 26,8% y el papel marrón creció en 46,6%. En la tabla 3 se aprecian las toneladas producidas por cada tipo de papel y en conjunto desde el año 2011 hasta el año 2018.

Tabla 3. Toneladas por año desde 2011 al 2018

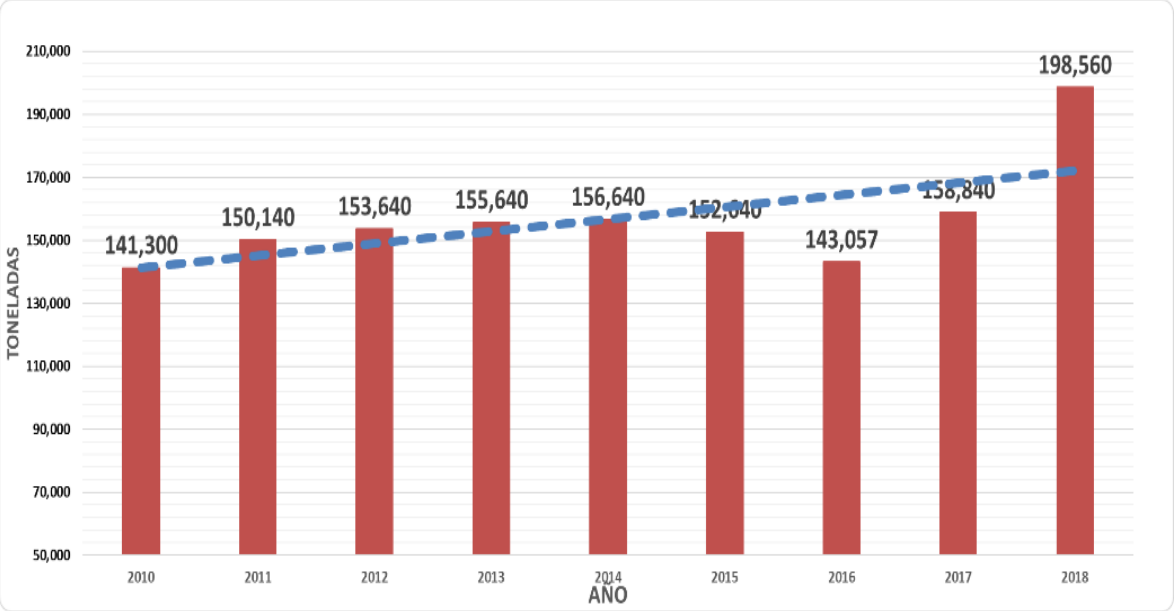
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PAPEL TISSUE (TONS)	150,140	153,640	155,640	156,640	152,640	143,057	158,840	198,560
PAPEL MARRON (TONS)	222,650	229,050	230,550	232,650	268,650	271,600	285,000	341,000
TOTAL	**372,790**	**382,690**	**386,190**	**389,290**	**421,290**	**414,657**	**443,840**	**539,560**

Fuente: Quimtia (2018d y 2018e)
Elaboración propia

ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

En la figura 7 se aprecia que la producción de papel *tissue* en los años 2015-2016 tuvo un decrecimiento del 2.55% y 6.27%, respectivamente, debido a que uno de los principales productores, Kimberly Clark, tuvo una menor producción ante la caída del consumo peruano de papeles premium. En los años 2017 y 2018 se mostró una recuperación importante del 11% y 25%, fundamentalmente por mejora de la productividad de la planta de Softys Lima, la recuperación de la producción de Kimberly Clark, y, sobre todo, por el inicio de operaciones de la nueva planta de Softys Cañete.

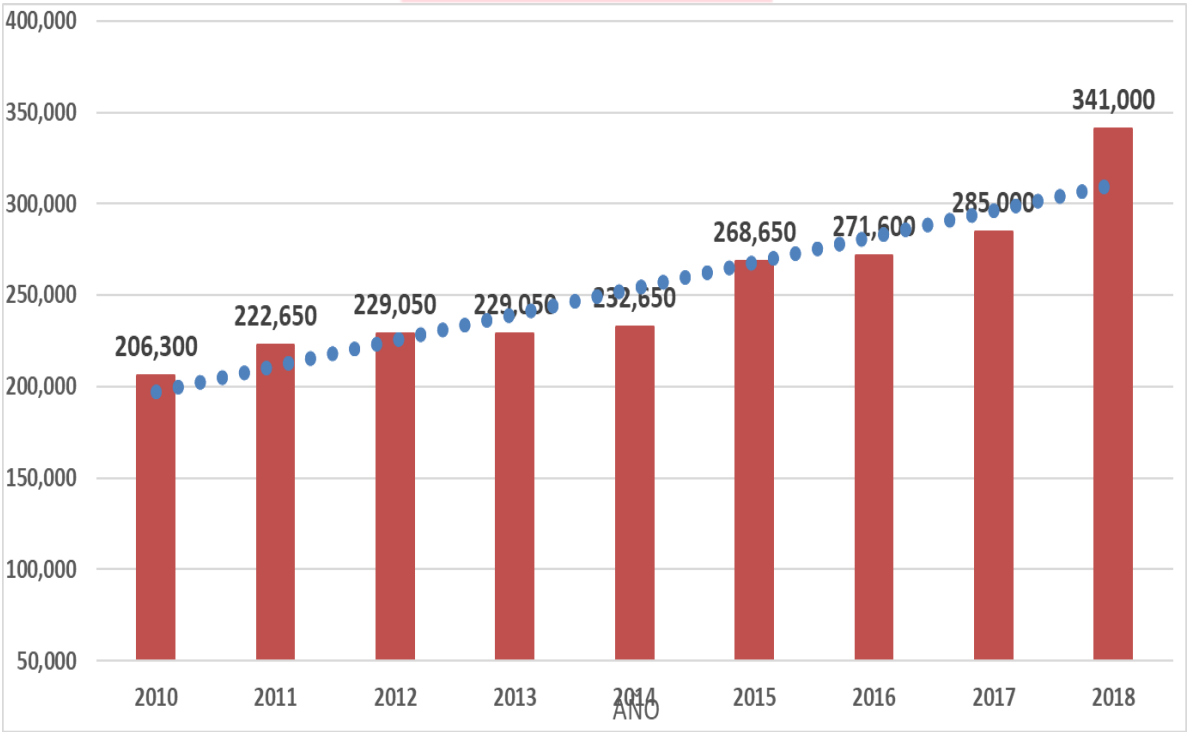
Figura 7. Toneladas por año 2010 al 2018 para papel *tissue*



Fuente: Quimtia (2018d y 2018e)
Elaboración propia

El crecimiento del papel marrón en el 2017 y 2018 fue de 5% y 20%. Como se puede apreciar en la figura 8, la tendencia es creciente:

Figura 8. Toneladas por año 2010 al 2018 para papel marrón



Fuente: Quimtia (2018d y 2018e)
Elaboración propia

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN

2.4. Empresas productoras de papel en Perú

En el Perú contemporáneo existen 11 empresas que se dedican a la producción de papel *tissue* y marrón.

2.4.1. Papel *tissue*

Las empresas productoras de papel *tissue* en Perú son las siguientes:

2.4.1.1. Softys

Es una empresa perteneciente al Grupo Chileno CMPC Celulosa, que se fundó en el año 1920 y es controlado por la Familia Mate. Hoy en día se encuentra presente en ocho países en Latinoamérica y es una de las mayores empresas papeleras de la región. Inició sus operaciones en Perú en el año 1997 y actualmente produce papel *tissue* en Perú en sus dos plantas ubicadas en las ciudades de Lima y Cañete. En el mercado peruano participa con las siguientes marcas: Elite, Noble, Nova, Higienol, Baby Sec, Ladysoft, Cotidian y Elite Professional. (Softys, 2019).

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

2.4.1.2. Kimberly Clark Perú

Esta empresa es parte de la transnacional Kimberly Clark Corporation, presente en más 150 países en el mundo. Sus operaciones en el Perú comienzan en el año 1995 a través de la compra de la empresa papelera Unicel S.A. Tres años después, en "el año 1998, Kimberly Clark adquiere MIMO S.A. que en la época era la única productora nacional de toallas higiénicas y pañales. Posteriormente, en el año 2000, la empresa MIMO S.A. se fusiona con la empresa Suave" que en ese momento era la líder del mercado de papeles higiénicos. (Kimberly-Clark Perú, 2019, párr. 1).

Esta empresa cuenta con una planta productora de papeles *tissue* ubicada en el distrito de Puente Piedra, allí posee dos máquinas papeleras, en donde "se fabrica papel higiénico, servilletas, papel toalla de manos, papel toalla de cocina y la Línea Institucional. Están presentes en el mercado con marcas reconocidas como: Suave Scott, Scott, Kotex, Huggies, Plenitud, Poise, Kleenex, Wypall, Jackson y Kimberly Professional." (Kimberly-Clark Perú, 2019, párr. 7).

2.4.1.3. Papelera Reyes

Es una empresa perteneciente al Grupo Reyes. Su planta se encuentra ubicada en la Provincia Constitucional del Callao y cuenta con dos máquinas papeleras. Actualmente producen: papel higiénico, servilletas, papel toalla de manos, papel toalla de cocina y la línea institucional. Las marcas con las que atiende el mercado peruano son: Paracas, Pétalo, Sedita, Bebito. (Papelera Reyes, s. f.).

2.4.1.4. Papelera Campoy

Esta empresa se dedica a la fabricación de bobinas y convertidos de papeles absorbentes: papel higiénico, servilleta y toalla. La planta queda en la urbanización Campoy (San Juan de Lurigancho). Las marcas con las cuales está en el mercado son: Brisa, Bull e Iris. (Papelera Campoy, s. f.).

2.4.1.5. Papelera Zárate

Es una empresa dedicada a la fabricación de bobinas de papel *tissue* para su posterior conversión por parte de sus clientes. La planta queda en el km 24.5 de la Panamericana Norte, en el distrito limeño de Puente Piedra. (Papelera Zarate, s. f.).

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

2.4.1.6. Papelera Nacional

Esta empresa pertenece al Grupo Fishman desde 1997, año en que fue adquirida a través del plan de privatizaciones del Estado Peruano. La planta se encuentra ubicada en el distrito de Paramonga (Barranca). La compañía se dedica a la fabricación de bobinas y convertidos de papel higiénico, servilleta y toalla de papel *tissue*. La marca con la cual está en el mercado es: Sanit. (Papelera Nacional [PANASA], 2018).

2.4.1.7. Papelera Panamericana

Empresa industrial ubicada en la ciudad de Arequipa, lugar donde inició sus operaciones en el año 1983. Se dedican a la fabricación de papeles absorbentes: papel higiénico, servilletas, papel toalla de manos, papel toalla de cocina y la línea institucional, bajo las marcas: Ideal y Tess. (Papelera Panamericana [Panam], s. f.).

En resumen, la tabla 4 muestra la producción anual (expresada en toneladas) por empresa desde el año 2011 al 2014:

Tabla 4. Producción (Tons/Año) por empresa productora para papel *tissue*

Tipo de Papel	Empresas	2011	2012	2013	2014	2011-2014
		Tons	Tons	Tons	Tons	Tons
TISSUE	SOFTYS	65,000	68,000	70,000	71,000	**274,000**
	Kimberly Clark	50,000	55,000	55,000	55,000	**215,000**
	Papelera Reyes	10,080	10,080	10,080	10,080	**40,320**
	Papelera Campoy	3,960	3,960	3,960	3,960	**15,840**
	Papelera Zarate	4,000	4,000	4,000	4,000	**16,000**
	Panasa	13,500	9,000	9,000	9,000	**40,500**
	Pap. Panamericana	3,600	3,600	3,600	3,600	**14,400**
	TOTAL	**150,140**	**153,640**	**155,640**	**156,640**	**616,060**

Fuente: Quimtia (2018d y 2018e)
Elaboración propia

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Resalta la empresa Softys como la principal productora de papel *tissue* en el Perú; en el año 2018 facturó un monto de USD 135.000.000 en esta línea de negocio. En el 2018 Softys representó el 58% de la producción nacional. Le sigue la empresa Kimberly Clark Perú que en el 2018 produjo el 23%. En la tabla 5 se aprecia la distribución de la producción de papel *tissue* en el 2018.

Tabla 5. % de producción por empresas productoras de papel *tissue* año 2015-2018

Tipo de Papel	Empresas	2015		2016		2017		2018	
		Tons	Participación	Tons	Participación	Tons	Participación	Tons	Participación
TISSUE	SOFTYS	72,000	47%	74,417	52%	88,200	56%	115,000	58%
	Kimberly Clark	50,000	33%	38,000	27%	40,000	25%	45,000	23%
	Papelera Reyes	10,080	7%	10,080	7%	10,080	6%	12,000	6%
	Papelera Campoy	3,960	3%	3,960	3%	3,960	2%	3,960	2%
	Papelera Zarate	4,000	3%	4,000	3%	4,000	3%	4,000	2%
	Panasa	9,000	6%	9,000	6%	9,000	6%	15,000	8%
	Pap. Panamericana	3,600	2%	3,600	3%	3,600	2%	3,600	2%
	TOTAL	**152,640**		**143,057**		**158,840**		**198,560**	

Fuente: Quimtia (2018d y 2018e)
Elaboración propia

Las empresas que más crecieron en producción (toneladas) en los últimos 4 años (del 2015 al 2018) fueron:

- Softys pasó de producir 72,000 a 115,000 toneladas, creciendo en 60%.
- Papelera Reyes pasó de producir 10,080 a 12,000 toneladas, creciendo en 19%
- Papelera Nacional pasó de producir 9,000 a 15,000 toneladas, creciendo en 67%

Kimberly Clark Perú fue la única empresa que decreció en los últimos 4 años (del 2015 al 2018); pasó de producir 50,000 a 45,000 toneladas, con una variación negativa del -10%.

2.4.2. Papel marrón

Las empresas productoras de papel marrón en el Perú son:

2.4.2.1. Trupal

"Empresa papelera dedicada a la fabricación de papeles marrones a partir de bagazo de caña de azúcar y reciclado" (Trupal, 2019, párr. 1). Posee dos plantas industriales: una ubicada en el Distrito de El Agustino (Lima) y otra ubicada en el distrito de Santiago de Cao (Ascope-La Libertad).

> Inició sus operaciones el 27 de noviembre del año 1968, forma parte del Grupo Gloria desde el 17 de febrero del 2006. Los tipos de papel que produce son: papel Corrugar entre 90 - 250 gr/m², papel Kraft entre 75 - 90 gr/m² y cartón Liner entre 140 - 250 gr/ m². (Trupal, 2019, párr. 3).

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

2.4.2.2. Cartones Villa Marina S.A. (Carvimsa)

Es una empresa perteneciente al Grupo costarricense Comeca, que brinda soluciones de empaques de cartón, papel y derivados; para los diversos sectores de Agro Exportación, Agro Nacional, Pesca, Textil, Farmacéutico, Alimentos, Cosméticos e Industrial. La fábrica de cartón está ubicada en el distrito de Huachipa (Lima). Los tipos de papel que produce son: papel Corrugar entre 110 - 200 gr/m² y cartón Liner entre 115 - 250 gr/ m². (Carvimsa, 2017).

2.4.2.3. Papelera del Sur S.A.

Es una empresa perteneciente al Grupo Colombiano Cartones América; ofrece soluciones de empaques de cartón corrugado para diversos sectores industriales. La planta de producción de cartón está ubicada en la ciudad de Chincha (Ica). Los tipos de papel que produce son: papel Corrugar entre 100 - 200 gr/m² y cartón Liner entre 95 - 280 gr/ m². (Cartones América, s. f.).

2.4.2.4. Papelera Nacional S.A.

Además de producir papel *tissue*, también producen papel cartón Corrugar y cartón Liner entre 115 - 200 gr/m².

En su planta posee dos máquinas papeleras para producir cartón, principalmente para la empresa corrugadora del mismo holding Fishman que es Cartopac. (Papelera Nacional [PANASA], 2018).

2.4.2.5. Industrial del Papel S.A.

Es una empresa perteneciente al Grupo peruano Familia Lugón; ofrece soluciones de empaques de cartón corrugado para diversos sectores industriales. La planta de producción de cartón está ubicada en la Carretera Central km. 18.5, Chaclacayo (Lima). Los tipos de papel que produce son: papel Corrugar entre 110 - 170 gr/m² y cartón Liner entre 120 - 180 gr/ m².

La empresa Trupal destaca entre todas estas productoras ya que es la principal productora de papel marrón en Perú; en el 2017 produjo el 35% de la producción total y en el 2018 el 40%. Le sigue la empresa Cartones Villa Marina que produjo en el 2017 el 21% de la producción total y en el 2018 el 19%. En tercer lugar, está la empresa Papelera del Sur que en el 2017 produjo el 21% de la producción total y en el 2018 el 18%.

Este segmento ha crecido mucho durante los últimos ocho años. En la tabla 6 se puede apreciar la producción (tonelada por año) por empresa desde el 2011 al 2014. (Papelsa, s. f.).

Tabla 6. Toneladas por año y por empresa productora para papel marrón

Tipo de Papel	Empresas	2011	2012	2013	2014	2011-2014
		Tons	Tons	Tons	Tons	Tons
MARRON	Trupal	82,250	86,250	86,250	86,250	341,000
	Carvimsa	33,600	36,000	37,500	39,600	146,700
	Papelera del Sur	54,000	54,000	54,000	54,000	216,000
	Panasa	28,800	28,800	28,800	28,800	115,200
	Industrial del Papel	24,000	24,000	24,000	24,000	96,000
	TOTAL	**222,650**	**229,050**	**230,550**	**232,650**	**914,900**

Fuente: Quimtia (2018d y 2018e)
Elaboración propia

En la tabla 7 se muestra la distribución de la producción desde el año 2015 al 2018 para papel marrón.

Tabla 7. Porcentaje de producción por empresas productoras de papel marrón en el 2015-2018

Tipo de Papel	Empresas	2015		2016		2017		2018	
		Tons	Participación	Tons	Participación	Tons	Participación	Tons	Participación
MARRON	Trupal	101,250	38%	100,000	37%	101,000	35%	135,000	40%
	Carvimsa	57,600	21%	57,600	21%	60,000	21%	66,000	19%
	Papelera del Sur	57,000	21%	60,000	22%	60,000	21%	60,000	18%
	Panasa	28,800	11%	30,000	11%	40,000	14%	50,000	15%
	Industrial del Papel	24,000	9%	24,000	9%	24,000	8%	30,000	9%
	TOTAL	268,650		271,600		285,000		341,000	

Fuente: Quimtia (2018d y 2018e)
Elaboración propia

La variación de la producción (toneladas) en los últimos cuatro años (del 2015 al 2018) fue:

- Trupal pasó de producir 101.250 a 135.000 toneladas/año, creciendo en 33%.
- Cartones Villa María pasó de producir 57.600 a 66.000 toneladas/año, creciendo en 15%.
- Papelera del Sur pasó de producir 57.000 a 60.000 toneladas, creciendo en 5%.
- Papelera Nacional pasó de producir 28.800 a 50.000 toneladas, creciendo en 74%.
- Industrial del Papel pasó de producir 24.000 a 30.000 toneladas, creciendo en 25%.

2.5. Proceso de fabricación del papel

A continuación, describimos el proceso de la producción de papel que consta de cinco etapas:

1. Fabricación de la pasta.
2. Proceso de pulpeado de las fibras.
3. Proceso de blanqueo de fibras.
4. Proceso de formación de la hoja de papel.
5. Proceso de secado y embobinado del papel.

En el anexo 6 se ilustra diagrama de flujo típico para la fabricación de celulosa y papel.

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

2.5.1. Fabricación de la pasta

La fabricación de la pasta utiliza como materia prima árboles; los mismos que son recursos renovables, naturales y biodegradables. Por ello, las empresas productoras de pasta tienen hectáreas de forestación con la finalidad de reducir su impacto ambiental.

La manufactura de la pasta (que se denomina de celulosa) se obtiene a partir de la separación de las fibras naturales; "[…] las que son mantenidas unidas en la estructura de las plantas por un material conocido como lignina. Estas fibras pueden ser separadas mecánicamente o mediante un proceso químico de disolución de la lignina para recuperar las fibras" (Castillo, 2003), como se aprecia en la figura 9.

Figura 9. Estructura de la celulosa

Fuente: Lorenzo (s. f.)

De acuerdo al artículo "Biosíntesis y degradación" (2015), la fabricación de papel requiere la utilización de fibras celulósicas vírgenes obtenidas a partir de especies arbóreas, las cuales son separadas químicamente (retirar la lignina) o mecánicamente:

- Celulosa química: es aquella que se obtiene mediante un proceso de cocción química a altas temperaturas y presiones aplicado a la madera; la función principal es retirar la lignina que se encuentra en la madera con una solución de tipo alcalina, liberando las fibras. Este tipo de celulosa proviene del pino y el eucalipto,

especialmente. Su rendimiento total es muy bajo, en promedio 50%. Las fibras del pino son más resistentes físicamente, pero en las dos es fácil de aplicar el proceso de blanqueo; manteniendo sus características de calidad en el tiempo.

- Celulosa mecánica. Es la que se obtiene cuando la madera es triturada y molida mecánicamente y expuesta a altas presiones y temperaturas de cocción. Este tipo de celulosa proviene del eucalipto en particular. Su rendimiento es muy alto (entre 85-95%), pero tiende a generar una coloración final amarillenta producto de la lignina que posee. Sus principales usos son para la fabricación de papel periódico y papeles de baja exigencia de blancura y calidad.
- Celulosas semi químicas y semi mecánicas. Son las que se obtienen mediante tratamiento mecánico y químico con reactivos de menor actividad y conservan un porcentaje variable de lignina en función de la intensidad del tratamiento químico.

Según Castillo (2003, p. 53), existe otra manera de clasificar las fibras vírgenes: "celulosas de fibra larga (*softwood pulp)* y celulosas de fibra corta (*hardwood pulp*). La diferencia está en su resistencia y tamaño. La longitud de las fibras largas fluctúa entre 2.5 y 4.5 mm"; mientras que las de las fibras cortas entre 0.7 a 1.8 mm.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Los tipos de fibra larga son, según Castillo (2003, pp. 53-54) y "Biosíntesis y degradación" (2015, p. 1):

- Celulosa *Northern Bleached Softwood Kraft Pulp* (NBSKP) producida en Canadá y los países escandinavos a base de pinos de bosque naturales y de crecimiento lento. Su principal característica es la resistencia, debido a la longitud de las fibras que la constituyen.
- Celulosa *Southern Pine* BSKP, producida en el sur de Estados Unidos y norte de Argentina empleando pinos de crecimiento rápido cuya calidad de resistencia es menor que la KBSKP y la celulosa *Radiata Pine* BSKP en Chile y Nueva Zelanda, es calificada en el mercado como un producto intermedio entre las dos anteriores. La materia prima utilizada son las plantaciones de pino radiata de crecimiento rápido.

Los tipos de fibra corta son, según Castillo (2003, p. 54) y "Biosíntesis y degradación" (2015, p. 1):

- Celulosa *Bleached Eucapyptus Kraft Pulp* (BEKP), producida a partir de plantaciones de crecimiento rápido de eucaliptos. Los principales productores son Brasil, Chile, España, Australia y Nueva Zelanda.
- Celulosa *Birch*, producida con abedules del norte de Europa, los principales productores son Finlandia y Suecia.
- Celulosa *Northern Mix Hardwood* (NMHW), producida por una mezcla de varias especies de madera *hardwood* principalmente en Canadá, Francia, Japón, Corea del Sur y este de Europa.
- Celulosa *Mix Tropical Hardwood* (MTH), producida con una mezcla de varias especies tropicales de madera *hardwood* de Indonesia.
- Celulosa *Southern Mix Hardwood* (SMHW), producida con una mezcla de varias especies de maderas *hardwood* en el sur de Estados Unidos.
- Celulosa de sauces y álamos (*hardwood*), producida en Argentina.

Los árboles deben tener características ya estandarizadas, básicamente en relación a la edad de los árboles empleados y el rango de diámetro del tronco. Zarcero (s. f.) indica que

> Para preparar la pasta de celulosa se cortan los troncos, se les retira la corteza, dejándolos limpios, listos para el proceso de astillado y generación de la pasta, con o sin agregado de agentes químicos. Luego se realiza el blanqueo para eliminar la lignina y otras materias que no son fibras, para ello se usan productos químicos como: cloro, ozono, peróxido de hidrógeno. (párr. 2).

También se usa para la producción de papel recortería de papeles en desuso (reciclado). A todas estas fibras se les adiciona una gama de productos químicos, los cuales van de acuerdo a su uso final. En la fábrica de papel tanto la celulosa, como el papel reciclado de distintos tipos de papeles se reciben generalmente en pacas. (Ver anexo 7).

2.5.1.1. Proceso de pulpeado de las fibras

El proceso de fabricación de papel se inicia con la disgregación de la pasta en un medio acuoso con químicos. La pasta en suspensión obtenida pasa por procesos de depuración

mecánica con el objeto de eliminar impurezas y contaminantes diversos, dependiendo del tipo de fibra se necesitarán distintos tipos de tratamientos.

> En el caso de las fibras vírgenes necesitará pasar por un equipo llamado pulper provisto de cuchillas rotatorias para separar las fibras en suspensión acuosa. Después pasará por unos equipos llamados despastilladores que hace la misma función del pulper, pero de manera más enérgica para que no queden partículas mal desfibradas. (Zarcero, s. f., párr. 5-6).

Este proceso también es empleado para la recortería (reciclado de papeles en desuso). En ese caso, luego del proceso ordinario por *pulper*, las fibras pasan por una depuración inicial para evitar sustancias contaminantes como plásticos, alambres y otros. Las fábricas que utilizan recortería muchas veces necesitan mejorar la blancura de las fibras y eliminar tintas y colorantes en un proceso mecánico llamado destintado (flotación), que es ayudado con productos químicos, dependiendo del tipo de papel a fabricar.

2.5.1.2. Proceso de blanqueo de fibras

Siguiendo la infografía de Zarcero (s. f.), el siguiente proceso para la recortería es el blanqueo de fibras que se realiza mediante agentes químicos oxidantes como el peróxido de hidrógeno o reductores como el bisulfito de sodio, borohidruro de sodio y agentes secuestrantes de metales pesados llamados quelantes.

La refinación sería la última etapa de tratamiento de las fibras previa a "la fabricación del papel propiamente dicha. Este tratamiento dota a las fibras de celulosa y reciclado de las características necesarias para producir el papel" (párr. 7) mediante procesos de corte, hidratación y fibrilación. Se usan unos equipos llamados refinadores que pueden ser de discos o cónicos.

Luego de este proceso se realiza la formulación del papel en el tanque de mezcla, en el que se agregan aditivos químicos. Esta mezcla se almacena en el tanque llamado de máquina, en el cual se ha hecho previamente una depuración mecánica más estricta de la pasta en cribas centrífugas y equipos ciclónicos con la intención de eliminar contaminantes de menor tamaño. (párr. 3 y 5).

ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

2.5.1.3. Proceso de formación de la hoja de papel

Según Zarcero (s. f.), la máquina en la que se produce el papel consta de una caja de alimentación que regula la pasta de acuerdo con los parámetros de calidad del papel que se desea obtener como, por ejemplo, los gramos por m2, el tenor de sólidos y el caudal necesario en función al *ratio* de producción.

> Luego, pasa a la mesa plana a través del labio que posee la caja de alimentación. La mesa plana es una tela sin fin (metálica o plástica) donde se formará la hoja de papel. En esta etapa se decidirá la orientación de las fibras, lo cual dependerá del tipo de papel que se va a producir. Si el chorro de pasta va más rápido que la tela las fibras tienden a orientarse en todas las direcciones. Si por el contrario va más lento, las fibras se orientarán en el sentido de avance de máquina.
>
> Una vez la pasta está distribuida sobre la mesa plana comienza el proceso de desaguado. Se utilizan distintos mecanismos de desaguado empezando por los rodillos desgotadores que soportan la tela y ayudan a eliminar el agua. Otro elemento de desaguado en las primeras zonas son los foils, que están compuestos de barras que no giran, la tela se desliza sobre ellos y producen un efecto de aspiración progresiva.
>
> Tras los mecanismos anteriores encontraríamos las cajas aspirantes o bombas de vacío que realizan el desaguado más enérgicamente mediante una aspiración progresiva. El cilindro aspirante es el último elemento de desaguado y consta de una camisa metálica perforada que gira a la velocidad de la tela.
>
> Al final de la mesa plana está el rodillo Dandy Roll que dota de mayor consistencia, mejor formación, lisura y uniformidad a la hoja. Por supuesto, contribuye al desaguado y en algunas máquinas se utiliza para hacer marcas de agua.
>
> Inmediatamente después de la tela el papel pasa por las prensas, donde se consolida la hoja forzándola a un contacto con el rodillo. La humedad se queda en unos fieltros que poseen las prensas y el papel pasará posteriormente al secado. (párr. 11-17).

Para lograr una hoja más pareja en sus propiedades físicas para la fabricación de papeles de alto gramaje, se utilizan dos o tres mesas formadoras, acoplándose en línea las hojas producidas en cada una de ellas mediante prensado.

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

2.5.1.4. Proceso de secado y embobinado del papel

Siguiendo con el proceso que expone Zarcero (s. f.), en el proceso de secado la hoja de papel conducida por fieltros pasa por un conjunto de secciones de rodillos que aplican calor al inyectarles vapor, estos rodillos van a distintas velocidades para los distintos tipos de papeles, excepto los papeles *tissue* donde el secado se efectúa en un único secador de gran diámetro denominado Yankee.

En los papeles para impresión y escritura se usan tratamientos superficiales a fin de conferir propiedades al papel. Estos tratamientos pueden darse en tres equipos distintos:

> La *Size-Press*, *Gate-Roll* o la *Bill-Blade*. La primera es la más utilizada y en Perú este equipo solo se usa para colocar una capa de ligante y así evitar problemas de arrancado y si hiciese falta otra capa de estucado. Todo ello se aplica a través de prensas blandas que presionan el papel.
>
> Las lisas son el penúltimo paso de fabricación. Son grupos de rodillos metálicos superpuestos que se encargan de dar lisura y regular el espesor de toda la hoja. (párr. 18-19).

El papel se enrolla en una barra denominada "*pope*" que, una vez que el papel enrollado alcanza cierto diámetro, es removida para su reproceso. (párr. 20).

El reproceso se efectúa en un equipo llamado rebobinadora en el que el papel de la barra *pope* se enrolla en caños de cartón, en anchos y diámetros variables, acordes con su destino final. (párr. 21-22).

2.6. Usos y aplicaciones de los productos químicos en la fabricación de papeles en el Perú

Los productos químicos que intervienen dentro de cada proceso de fabricación de papeles en el Perú son:

- Fabricación de la pasta. Los productores de papel que utilizan mayoritariamente recortería (reciclado) necesitan mejorar la blancura de las fibras y tienen un sistema de preparación de pasta para el cual emplean productos químicos tales como jabones, dispersantes y espumantes.
- Proceso de pulpeado de las fibras. Especialmente las plantas que procesan recortería suelen necesitar el uso de productos para disolver contaminantes

pegajosos como adhesivos y látices que los equipos de depuración mecánica no eliminan; a estos químicos se les denomina agentes dispersantes.

- Proceso de blanqueo de fibras. Para la fabricación de papeles *tissue* se utilizan productos para exaltar la blancura como blanqueadores ópticos y matizadores, en el caso de la fabricación de papeles marrones se usan colorantes con la finalidad de darle una mejor apariencia. En el caso de la recortería se pasa por un blanqueo de las fibras recicladas; para ello se emplean aditivos químicos oxidantes como el peróxido de hidrógeno o aditivos reductores como bisulfito de sodio y borohidruro de sodio. Adicionalmente, se usan agentes secuestrantes de metales pesados llamados quelantes, incluyendo el concurso de la soda cáustica para poder regular el pH del sistema de fabricación.
- Proceso de formación de la hoja de papel. Todos los aditivos que se agregan en la fabricación del papel deben retenerse en la hoja formada sobre una tela plástica sometida a vacío. Una buena parte se retiene mecánicamente en el espesor de la hoja. Para lograr una mejor retención se acude al uso de agentes de retención y drenado, como coagulantes, floculantes y micropartículas.
- Proceso de secado y embobinado del papel. Para limitar la absorción de tinta en los papeles para impresión y escritura se utiliza almidón oxidado o productos sintéticos aplicados superficialmente a la hoja de papel.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Tanto los papeles de impresión y escritura como los empleados para envase y embalaje emplean agentes de encolado en masa, como resinatos o encolantes sintéticos (como el Anhidrido Alquenil Succínico [ASA] y el dímero de alquil ceteno [AKD]), con el fin de hacer que el papel sea resistente al agua. Para lograr una hoja de papel opaca en los papeles de impresión y escritura se utilizan cargas minerales como carbonato de calcio.

En general, todos los papeles deben cumplir con ciertas propiedades físicas. Para ello, es corriente el uso de sustancias reforzantes que se aplican en masa (como el almidón catiónico o productos sintéticos, agentes de resistencia en húmedo y enzimas). Además, se requieren químicos para:

- Clarificación de aguas y tratamiento de efluentes. La industria papelera mueve una gran cantidad de agua que debe someterse a procesos de clarificación de las aguas mediante el empleo de coagulantes y floculantes específicos con la finalidad de

reutilizar el agua y reducir la contaminación ambiental. También, se emplean productos nutrientes para el tratamiento de los efluentes en reactores biológicos, a base de fósforo y potasio. Cabe resaltar que en el Perú no se produce celulosa y, por tanto, la contaminación ambiental es menor ya que la celulosa es importada, al igual que los productos químicos.

- Control de contaminación microbiana. En las diferentes etapas del proceso de fabricación se desarrollan microrganismos perjudiciales tanto para el producto final como para las instalaciones en las que se puede generar corrosión. Para controlar bacterias, levaduras y mohos se utilizan biocidas de diferentes bases químicas, tanto en las fibras como en las aguas de proceso.
- Generación de vapor. Un capítulo aparte lo constituyen los productos del tratamiento de agua para calderas, ya que la industria emplea vapor para producir el secado de la hoja de papel. Estos productos son anti incrustantes, secuestrantes de oxígeno y polímeros.

2.7. Eficiencia de los productos químicos en el proceso de fabricación de papel

2.7.1. Medición de la eficiencia de los productos químicos

El rendimiento de cada producto químico utilizado en el proceso se mide por la relación entre el costo de los insumos químicos que son necesarios en cada tonelada de papel producido y el retorno económico obtenido por la comercialización del producto. Es frecuente que se espere del aditivado químico la obtención de propiedades específicas para el producto final. Ello unido a mejoras en la eficiencia de producción y mejoras de calidad puede llegar a suplir, en líneas generales, la celulosa virgen (de mayor costo) por recortería (papel reusado) que es más barata

En la tabla 8 se detallan los productos químicos que intervienen en las diferentes etapas del proceso productivo y su beneficio para el mismo:

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN

Tabla 8. Productos químicos y su beneficio

Proceso que interviene	Producto químico	Beneficio/Medición
PULPEADO DE LAS FIBRAS	• Soda cáustica y agente de repulpado.	Uso de recortería más económica, menores rechazos, reducción del tiempo de pulpado, eliminación de grumos.
BLANQUEO DE FIBRAS	• Jabones, dispersantes y espumantes. • Agentes químicos oxidantes, reductores y secuestrantes de metales.	Uso de recortería de inferior calidad y mayor proporción de papel de primera. Medición mediante reflectómetro, control de limpieza de la hoja, control por microscopía.
FORMACIÓN DE LA HOJA DE PAPEL	• Floculante y coagulantes. • Enzimas. • Almidón catiónico. • Reforzantes de masa. • Resina de resistencia en húmedo. • Encolante. • Blanqueadores ópticos y matizadores. • Colorantes.	Retención de fibras y cargas minerales, midiendo su eficiencia por filtrado y secado a estufa de muestras de suspensión fibrosa, antes y después de pasar por la tela de la máquina papelera y quemado en mufla de una muestra de la hoja de papel. Mejora de propiedades físicas, comprobada mediante ensayos de rasgado, reventamiento, resistencia longitudinal y transversal en seco y en húmedo y de compresión en equipos diseñados a tal fin. Acabado del papel, como la blancura, midiéndola con un reflectómetro. Resistencia al agua, usando métodos normados de absorción de agua.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

CLARIFICACIÓN DE AGUAS	• Floculante y coagulantes. • Productos nutrientes.	Recuperación de agua y fibras, generando mayor productividad. Se hacen análisis de sólidos a la entrada y salida de los equipos de clarificación. Medición de la flora microbiana útil por microscopía.
CONTROL DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA	• Biocidas.	Mejora la calidad del papel, evitando rechazos de producción. Se elaboran controles mediante cultivos de microorganismos.

Fuente: elaboración propia

2.8. Modelos de comercialización de los productos químicos para la industria papelera en el Perú

En nuestro país los productos químicos se comercializan en fase líquida y sólida, ambos se venden por kilogramos como unidad de medida. Para la comercialización de los productos en su fase líquida se hace un cálculo de conversión de litro a kilogramo.

Los productos químicos que están en fase líquida se comercializan en cilindros de 200 litros y en envases *Intermediate Bulk Container* (IBC. Medictec, s. f.) que en español significa "Contenedor Intermedio para granel" de capacidad por cilindro de un metro cúbico o 1,000 litros. Dependiendo de la densidad de cada producto un IBC puede pesar entre 800 y 1,200 kilogramos.

Los grandes distribuidores de productos químicos ofrecen a las principales productoras de papel como Kimberly Clark, Sorftys, Papelera Nacional y Papelera del Sur un modelo de comercialización que incluye todas los soluciones químicas que se utilizan en los procesos de producción de papel bajo un acuerdo de Manejo Total de Químicos (*Total Chemical Management*), en el cual ambas partes buscan alcanzar los objetivos de performance de la planta y los precios se pactan en función a las toneladas producidas.

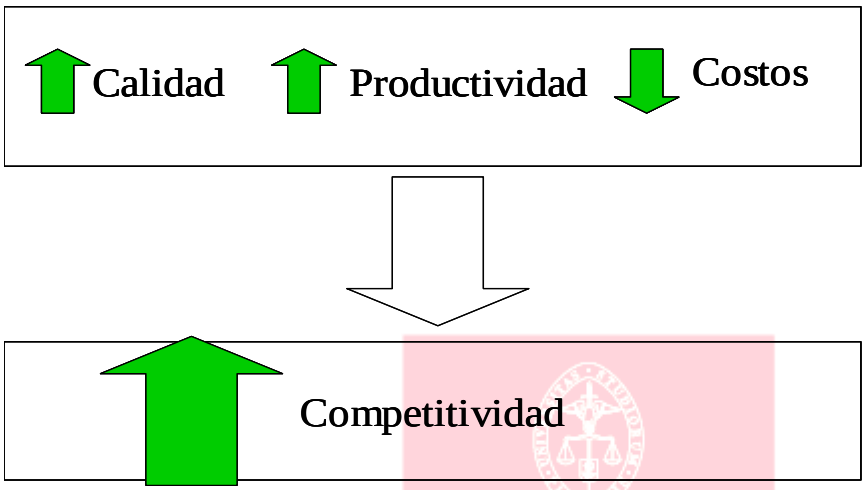
Este sistema de comercialización involucra:

- Una modalidad de costo fijo por tonelada producida al pie de máquina (USD/ tonelada de papel), para los programas químicos.

- Convertirse en un proveedor de “Soluciones Químicas Integrales” para el cliente.

Con este enfoque, lo que se pretende es proveer al cliente una dirección de los programas que refleje el mejor costo aplicado, como se muestra en la figura 10:

Figura 10. Competitividad del servicio



Fuente: elaboración propia

Los proyectos destinados a alimentar estas iniciativas son analizados entre personal técnico de ambas empresas para acordar los criterios de éxito y los beneficios económicos del programa implementado a fin de alcanzar el reparto equitativo de las ganancias generadas.

Esta forma de operación se fija mediante la firma de un contrato en el que se colocan claramente las metas propuestas y los parámetros de proceso. El principio detrás de este tipo de acuerdo garantizado es el concepto de “compartir riesgos y ganancias” para ambas compañías.

Innovación, crecimiento orgánico, alianza estratégica y disciplina financiera son elementos claves en este formato de negocio. Toda la información generada en conjunto u obtenida del cliente es mantenida en completa confidencialidad

En el Perú este modelo de comercialización lo ofrecen las empresas Quimtia S.A. y Anders Perú S.A.

Capítulo 3. Análisis del sector: productos químicos para la industria papelera

3.1. Características del sector

3.1.1. Distribuidoras

El mercado peruano cuenta con ocho empresas que comercializan productos químicos para papel *tissue* y marrón. De todos esos insumos, solamente la soda caústica se produce en el Perú, los demás son importados. Este sector se caracteriza por ofrecer:

- Liderazgo en producto: se ofrecen productos de alta calidad de marcas reconocidas a nivel mundial, con precio alto por producto.
- Excelencia operacional: se ofrecen productos de mediana calidad de marcas alternativas, con un mediano servicio durante y post venta.
- Relacionamiento con el cliente: se establecen vínculos mediante un alto servicio durante la venta y con mínimo costo de post venta.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Las empresas que comercializan los productos químicos para papel son:

3.1.1.1. Quimtia S.A.

Es una empresa que pertenece al Grupo industrial Fierro; se dedica a la producción y distribución de productos químicos en la región de Latinoamérica (Brasil, Argentina, Colombia y Perú), con más de 65 años de experiencia en el sector. Posee cuatro unidades de negocio: Industrial, *Feed*, *Food* y Salud Humana.

Las principales empresas que representan para el sector papelero son: Nalco Company (una empresa de Ecolab), Peroxidos do Brasil, Ascensus Specialties, Industrias Cloramon, Solvay, Codypsa, entre otras.

Quimtia S.A. enfoca su estrategia de comercialización en el relacionamiento con el cliente.

3.1.1.2. Andes Perú S.A.

Es una empresa dedicada a la comercialización de productos químicos desde el año 1964. Cuenta con oficinas en Perú, Bolivia, Ecuador y Guatemala. Esta compañía ofrece productos de *stock* local e importación directa. Las principales compañías que representan para el sector papelero son Basf y Solenis. (Andes Perú, 2016).

Andes Perú S.A. enfoca su estrategia de comercialización en el liderazgo en producto.

3.1.1.3. Comercial Líder

Es una empresa dedicada a la comercialización de productos químicos desde el año 1975 con operaciones solo en Perú. Suministra productos químicos a diversos sectores industriales (curtiembre, minería, textiles, cauchos, papel, pinturas, pirotecnia, ferretería, galvanoplastía, alimentación, etc). Sus principales empresas representadas para el sector papelero son: Kemira y Wespoly. (Comercial Líder, 2014).

Comercial Líder enfoca su estrategia de comercialización en el liderazgo en producto.

3.1.1.4. Archroma

Empresa de origen suizo, con filial en Perú. Se dedica a la fabricación y distribución de productos químicos para diversos sectores industriales (textil, pintura, curtiembre y papel) (Archroma, 2019).

Archroma enfoca su estrategia de comercialización en el liderazgo en producto.

3.1.1.5. Colorquímica

Empresa fundada en el año "1976 en la ciudad de Medellín, como distribuidora exclusiva de colorantes industriales en Colombia de la empresa francesa Ungine Kühlman". Actualmente produce y ofrece dentro de su portafolio de productos resina para resistencia en húmedo que comercializan en Perú. (Colorquimica [CLQ], 2019).

Colorquímica enfoca su estrategia de comercialización en el liderazgo en producto.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

3.1.1.6. Grupo Andino de Inversiones

Esta empresa peruana se dedica a la distribución de productos químicos que comercializa con su marca propia. (Grand Invest, s. f.).

Grupo Andino de Inversiones enfoca su estrategia de comercialización en la eficiencia operacional.

3.1.1.7. Interoc

Empresa que pertenece a la Corporación Custer; fue fundada en el año 1993. Ofrece programas de tratamiento químico para producción de petróleo y para la industria de pulpa y papel, así como consultorías en tratamiento de aguas en general. (Custer, 2016).

Interoc enfoca su estrategia de comercialización en la eficiencia operacional.

3.1.1.8. Disproquim

Empresa que comercializa productos químicos como filial de la empresa Dispro de Colombia. Opera en Perú desde el año 2018. (Disproquim, 2019).

Disproquim enfoca su estrategia de comercialización en la eficiencia operacional.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

En resumen, la tabla 9 indica los volúmenes de ventas a nivel local y *market share* de las distribuidoras mencionadas.

Tabla 9. Ventas en dólares americanos 2018

EMPRESA	VENTA (US$)	M. SHARE
QUIMTIA	10,901,391	64%
COMERCIAL LIDER	1,647,800	10%
GRUPO ANDINO DE INVERSIONES	1,643,830	10%
DISPROQUIM	779,299	5%
LIPESA	580,234	3%
ANDERS PERU	499,606	3%
ARCHROMA	398,728	2%
COLORQUIMICA	300,000	2%
OTROS	268,200	2%
TOTAL	17,019,088	100%

Fuente: Quimtia (2018d y 2018e)
Elaboración propia

La empresa Quimtia S.A. tiene la mayor participación de mercado en la distribución de productos químicos para la producción de papel, a nivel nacional. Representa el 64% de las ventas totales; mientras que las empresas Comercial Líder y Grupo Andino de Inversiones representan un 10% cada una.

En la tabla 10 se aprecia la distribución de la venta 2018 por grupo de productos químicos para papel *tissue* y marrón incluyendo el mapeo de competencia por cada grupo de producto.

Tabla 10. Grupo de productos y mapeo de competencia 2018

MAPEO DE LA COMPETENCIA / GRUPO DE PRODUCTOS QUIMICOS	APLIACIÓN PARA TIPO DE PAPEL	QUIMTIA	DISPROQUIM	ANDERS PERU	ARCHROMA	COMERCIAL LIDER	GRUPO ANDINO DE INVERSIONES	INTEROC	VENTA 2018 (US$)
Encolado Alcalino ASA	Marrón	x	x	x		x	x	x	3,364,964
Trat. De Aguas Industriales	Marrón y Tissue	x	x	x		x	x	x	2,908,062
Coating & Release	Tissue	x		x			x		2,318,852
Resistencia en Húmedo	Marrón y Tissue	x	x	x	x		x	x	1,576,200
Biocidas	Marrón y Tissue	x	x	x			x	x	839,292
Retención& Drenado	Marrón	x		x		x	x	x	793,332
Péroxido Hidrógeno	Tissue	x				x			772,509
Control de Stickies	Marrón y Tissue	x		x	x		x	x	709,402
Almidón Catiónico	Tissue	x				x			645,000
Chemlok 10940 (Bis. 38%)	Tissue	x							604,800
Pasivante Tela&Fieltro	Marrón y Tissue	x	x	x		x	x	x	540,206
Antiespumante	Marrón y Tissue	x	x	x	x	x	x	x	509,928
Chemlok EBR	Tissue	x							443,460
Blanqueador Optico	Tissue			x	x		x		313,040
Caldera	Marrón y Tissue	x					x	x	229,433
Cationizante	Marrón y Tissue	x	x	x	x	x	x	x	160,500
Anti Scale	Marrón y Tissue	x		x		x	x	x	126,029
Reactor Biológico	Marrón y Tissue	x		x			x	x	108,000
Destintante	Tissue	x							56,080
TOTAL									**17,019,088**

Fuente: Quimtia (2018d y 2018e)
Elaboración propia

De los 19 grupos de productos químicos la empresa Quimtia S.A. oferta 18, la empresa Grupo Andino de Inversiones oferta 14, Anders Perú oferta 13 e Interoc oferta 12. El 60% de la venta nacional de productos químicos para la producción de papel marrón y *tissue* está representada por los grupos de productos que son Encolado Alcalino ASA con el 20%, Tratamiento de aguas industriales con el 17%, Coating & Release con el 14% y Resistencia en Húmedo con el 9% de la venta, respectivamente.

3.1.2. Productores

En relación a los compradores de insumos químicos y productores de papel, simultáneamente (como se ha mencionado en el punto 2.4), tenemos:

3.1.2.1. Para papel *tissue*

- Softys.
- Kimberly Clark Perú.
- Papelera Reyes.
- Papelera Campoy.
- Papelera Zarate.
- Papelera Nacional (Panasa).
- Papelera Panamericana.

Al cierre del año 2018, las empresas que destacan son Softys y Kimberly Clark Perú ya que representan el 58% y 23%, respectivamente, de la producción total de papel *tissue*.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

3.1.2.2. Para papel marrón

- Trupal
- Cartones Villa Marina (Carvimsa)
- Papelera del Sur
- Papelera Nacional (Panasa)
- Industrial del Papel

Análogamente, al cierre del 2018, las principales empresas son Trupal y Cartones Villa Marina que representan el 40% y 19%, respectivamente, de la producción total de papel marrón.

3.1.3. Características generales del sector

- Concentrado. Las empresas del sector componen un conjunto de pocas y grandes productoras de papel (Softys, Kimberly Clark Perú, Trupal y Cartones Villa Marina) que operan junto a grandes distribuidoras de productos químicos (Quimtia, Comercial Lider y Grupo Andino de Inversiones). Las empresas productoras son propiedad de empresas multinacionales y están integradas verticalmente con instalaciones de procesamiento para reducir costos y obtener beneficios en todas las etapas de la cadena de valor.
- Naturaleza cíclica. Se le denomina a la fluctuación de precios de los productos finales (papel *tissue* y marrón). Las principales razones son la volatilidad de la demanda y el abastecimiento de la materia prima; especulación por parte de las productoras (si se cree que aumentará el precio, comprarán más. Con ello los precios suben y ocurre el mismo comportamiento cuando se cree que los precios bajarán). Por último, las fluctuaciones de la economía global.
- Capital intensiva. Esta industria demanda alta inversión en bienes de capital. Por ejemplo, una máquina productora de papel *tissue* que produce 100 toneladas por día aproximadamente cuesta USD 25.000.000. Una máquina para papel marrón que produce 150 toneladas por día aproximadamente cuesta USD 15.000.000. Usualmente la recuperación de la inversión tiene lugar en el lapso entre tres a cinco años como máximo; con una vida útil del proyecto alrededor de 15 años aproximadamente, pasado este periodo los equipos deben renovarse.
- Agua intensiva. El uso de agua en esta industria es determinante, por ello, gran parte de ella se recircula y recicla varias veces. Una fábrica de papel *tissue* requiere, aproximadamente, entre 15 a 25 m^3 de agua fresca por tonelada producida; mientras que una fábrica de papel marrón necesita aproximadamente entre 5 a 10 m^3 de agua fresca por tonelada de papel producida. La tendencia mundial se inclina hacia la disminución el consumo de agua fresca en el proceso de producción del papel.
- Energía intensiva. Esta industria consume mucha energía eléctrica, especialmente en las áreas de pulpado, blanqueo, refinación y secado. Para la producción de papeles a partir de fibra virgen los consumos alcanzan 9 GWH/ton, disminuyendo a 6.5 GWH/ton en el caso de fibra reciclada. Debido al gran consumo, las empresas optan por tener estrategias que ayuden a disminuir el costo inherente a la compra de energía.

Por ejemplo, las productoras realizan contratos a mediano plazo con empresas distribuidoras de gas y energía eléctrica asegurando un consumo determinado a un costo fijo negociado.

- Mano de obra intensiva. Las otras industrias integradas a este sector contemplan los recursos forestales, la fabricación de celulosa y papel con una importante demanda de mano de obra. En el caso peruano la demanda de recursos humanos se puede considerar media, debido al uso intensivo de material reciclado en la manufactura de papeles.
- Producto tipo *commodity*. La mayoría de los tipos de papel se consideran *commodities*, por lo cual los productores se enfocan en sus costos.

3.2. Análisis de las 5 fuerzas del sector

3.2.1. Poder de negociación de los clientes

En el caso del papel *tissue* el consumo per cápita del año 2007 fue de 3.10 kilos y al 2017 el consumo fue de 5.08 kilos, incrementándose en 64% en los últimos 10 años. Esta información nos permite entender el crecimiento de la oferta de las empresas productoras de papel *tissue* que deriva del consumo de las personas (demanda derivada). Además, está directamente relacionado a las tasas de crecimiento del PBI. Por ejemplo, las fluctuaciones en la situación económica del país impactan en las preferencias de consumo ya que los consumidores tienden a variar la cantidad de consumo de papel toalla y servilleta; para el caso de papel higiénico el consumidor tiende a variar la calidad más no la cantidad de consumo.

Tabla 11. Consumo per cápita

Año	Producción por kilo	Población	Pér Capita (kilo por persona)
2007	87,520,000	28,220,764	3.10
2017	158,840,000	31,237,385	5.08
Diferencia	71,320,000	3,016,621	1.98
Crecimiento	81.5%	10.7%	64.0%

Fuente: Quimtia (2018d y 2018e)
Elaboración propia

En el caso del papel marrón, su consumo está en función al crecimiento del PBI y a las exportaciones no tradicionales, sobre todo las que corresponden al sector agroindustrial.

Como se aprecia en los capítulos anteriores, para ambos tipos de papel se cuenta con pocos clientes (las empresas fabricantes de papel); además, las principales empresas pertenecen a grupos económicos internacionales y nacionales, es decir, que es un mercado concentrado que pone mucho poder en manos de los clientes (las empresas productoras de papel *tissue* y marrón).

3.2.2. Amenaza de nuevos entrantes

En el Perú solo se fabrican la soda cáustica y algunos tipos de almidones. Lo que encuadra una situación en la que el ingreso al negocio de comercialización o distribución de productos químicos para la fabricación de papel, requiere:

1. Obtener la representación nacional de prestigiosas empresas de productos químicos.
2. Disponer de un capital económico de aproximadamente USD 1.500.000 ya que las distribuidoras invierten en tecnología y equipos de dosificación de última generación en las plantas de sus clientes. Dicha inversión pesa en el precio de venta con un porcentaje de entre el 10% y 15%.
3. Contratar personal técnico altamente capacitado en planta del cliente para el correcto manejo de los productos, de acuerdo con el proceso en el cual serán utilizados.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Las distribuidoras que invierten en las plantas de los clientes (mencionadas en el apartado 2.3) son consideradas socios estratégicos. Esa condición les permite obtener contratos de largo plazo y facilitándoles, a su vez, la oferta de un servicio y atención de calidad que conlleva rápidamente a la fidelización de los clientes. Además, las principales productoras de papel *tissue* son empresas transnacionales que buscan alianzas estratégicas con distribuidoras regionales para poder realizar negociaciones corporativas. Por tanto, la valla que hay que pasar para ingresar a este sector es muy alta.

3.2.3. Amenaza de productos sustitutos

Los productos químicos que intervienen en la fabricación de papel *tissue* y marrón no cuentan con sustitutos en toda su gama. Por ello, lo que actualmente se está generando son mejoras o innovaciones tecnológicas de los productos en la búsqueda del mayor rendimiento y un menor impacto ambiental.

Los pocos insummos químicos que se podrían sustituir serían: productos orgánicos, nanotecnologías, enzimas, ozono y otras técnicas que contribuyan a la elaboración del papel *tissue* y marrón. Sin embargo, estos sustitutos son más costosos que los productos tradicionales y, por tanto, encarecerían mucho el precio final e irían en contra de la eficiencia que buscan las productoras de papel. Además, la oferta de productos sustitutos es muy pequeña, con lo cual no contribuye a la economía de escala que los clientes buscan. En este sentido, el poder que tienen los sustitutos es ínfimo.

3.2.4. Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores son empresas transnacionales que fabrican los productos químicos en distintas plantas distribuidas a nivel global. Se les denomina "empresas representadas" y sus productos son ofrecidos a nivel local por las distribuidoras. Aunque las distribuidoras dependan de ellas para la comercialización y mejoras de los productos, no obstante, existe una relación estratégica gracias a la cual se negocian precios a nivel corporativo. Por ejemplo, la empresa Quimtia S.A. negocia precios con sus representadas para compras a nivel corporativo, es decir, para todos los países donde Quimtia S.A. tiene operaciones.

Los principales proveedores de productos químicos son:

- Nalco Company (una empresa de Ecolab Company).
- Kemira.
- Archroma.
- BASF.
- Solenis.
- Colorquímica de Colombia.
- Disproquim S.A.S. Colombia.
- Sercoin.
- Western Polymer Corporation.
- Codipsa.
- PMC Ouvrie S.A.S.
- Akzo Nobel.
- Lancen Group.
- Aurora Speciality Chemestries.

- Troy Chemical Industries.
- Process Application.
- Petrofer.

Los proveedores requieren mantener en buenas condiciones la relación, innovación y servicio con los clientes (empresas productoras de papel). Para ellos es más ventajoso no entrar en mercados pequeños, poco representativos de sus ventas y que no tienen el saber operativo del mercado local ni la relación con los clientes. A ello se debe el que se apoyen en las empresas distribuidoras para la venta de sus productos. En este sentido, encontramos que el poder de negociación de los proveedores con las distribuidoras es medio.

En la figura 11 se detalla la cadena de suministro de la empresa (distribuidora) Quimtia, tomando como ejemplo el abastecimiento de su principal proveedor (representada), que es la empresa Nalco.

Figura 11. Cadena de suministro en la empresa Quimtia

Fuente: Quimtia (2018a, 2018b, 2018c)
Elaboración propia

3.2.5. Rivalidad entre los competidores

Las empresas que compiten en este sector se concentran en ocho compañías, siendo lideradas por la empresa Quimtia S.A. que ha llegado a importar el 60% del total de productos químicos para papel *tissue* y marrón, como se aprecia en la tabla 12:

Tabla 12. Empresas importadoras desde el 2014 al 2018 (Montos)

EMPRESAS	2014	2015	2016	2017	2018
QUIMTIA	4,482,410	4,716,090	4,660,004	5,566,136	6,698,713
ANDERS PERU	135,502	586,168	960,071	676,111	1,275,863
COMERCIAL LIDER	1,035,880	1,174,146	1,460,382	481,692	732,228
GRUPO ANDINO DE INVERSIONES	101,362	86,369	247,202	223,586	339,707
ARCHROMA	104,453	206,136	228,811	260,844	296,580
DISPROQUIM	0	0	0	0	190,737
QUIMIPAC	1,531,132	1,026,260	774,405	511,374	0
COLORQUIMICA	877,390	562,333	335,272	288,924	72,283
INTEROC	136,056	60,478	206,258	140,001	74,170
TOTAL	8,404,185	8,417,980	8,872,405	8,148,668	9,680,281

Fuente: Infogestión (2018a)

Las dos empresas que concentran el mayor volumen de importación son Quimtia S.A. y Anders Perú. Ambas venden a las dos empresas productoras más importantes para papel *tissue* (Softys y Kimberly Clark) y para papel marrón (Trupal, Papelera del Sur y Cartones Villa Marina); las otras distribuidoras venden a las productoras más pequeñas.

El nivel de inversión y servicio para atender a las grandes empresas productoras difiere sustancialmente en relación a las pequeñas. Por ejemplo, se requiere una inversión promedio de USD 500.000 para las productoras de papel *tissue* de las plantas de Softys (Lima y Cañete), y otra inversión promedio de USD 250.000 para la planta de Kimberly Clark Perú. En el caso de las productoras de papel marrón, se haría una inversión promedio de UD 150.000 en las plantas de Papelera Nacional y un monto promedio de USD 250.000 de inversión entre todas las plantas restantes.

A nivel de grandes empresas, como Softys, Kimberly Clark Perú, Trupal y Cartones Villa Marina se compite por inversión en tecnología de aplicación, calidad de producto, servicio y asistencia técnica especializada. A nivel de medianas y pequeñas empresas, como Papelera Reyes, Papelera Campoy, Papelera Zárate, Papelera Nacional, Papelera Panamericana, Papelera del Sur e Industrial del Papel, se compite por precio.

Por tanto, el poder de negociación de los competidores es medio.

3.2.6. Atractividad del sector

En resumen, el análisis de las cinco fuerzas de Porter (2008) nos permite concluir que el sector de productos químicos para la industria papelera es medianamente atractivo. Ello se debe a que, por una parte, las barreras de entrada tienen un valor "alto", así como también sucede con el poder de negociación de los clientes. Por otra parte, los sustitutos alcanzan una tendencia "baja"; los proveedores, en cambio, "medio" y los competidores también.

Tabla 13. Cinco fuerzas de Porter

	Clientes	Barreras de Entrada	Sustitutos	Proveedores	Competidores
Nivel	ALTO	ALTO	BAJO	MEDIO	MEDIO

Fuente: elaboración propia

3.3. Oportunidades y amenazas del sector

3.3.1. Oportunidades

- Crecimiento sostenido de la industria de la producción de papel, en sus dos variedades (*tissue* y marrón).
- Nuevas inversiones en maquinaria de última generación en las fábricas de papel *tissue* y marrón, a fin de incrementar la productividad y la calidad.
- Aumento de la demanda de papel marrón debido a la disminución del consumo de tecnopor[7] para envases de comida y utensilios de cocina. Debido a su impacto medioambiental negativo, el tecnopor está siendo sustituido por productos a base de cartón (platos, cubiertos, envases).
- Incremento de uso de papel reciclado en la producción de papeles *tissue* de mediana y baja calidad. Lo que requiere una cantidad importante de químicos en comparación con el papel *tissue* de alta calidad que utiliza 100% de fibra virgen.
- Alta demanda de bolsas de papel Kraft como sustituto de las bolsas de plástico. Las bolsas de papel están dentro de la categoría de papel marrón.

[7] Se trata del poliestireno expandido (EPS), un derivado del petróleo (al igual que todos los plásticos).

- Cambios legislativos:
    - Los decretos supremos 004-2017 MINAM (Ministerio del Ambiente [Minam], 2017) y 021-2009 MVCS (Ministerio de Vivienda, 2009) que regulan el efluente a verter ya sea que vayan al alcantarillado, ríos o mar. Las empresas invierten en nuevas tecnologías con el fin de tratar las aguas residuales haciendo uso de equipos mecánicos como celdas de flotación, sedimentadores y clarificadores. En lo que respecta a químicos se usan floculantes, coagulantes, drenadores y nutrientes.
    - La ley 30884 (2018). que entró en vigencia el 01 de agosto de 2019, grava con un impuesto la adquisición de bolsas de plástico que se usen para cargar o llevar bienes de establecimientos comerciales o de servicios. Esta norma nace con la finalidad de reducir el impacto ambiental y los gases de efecto invernadero del país.

3.3.2. Amenazas

- Los productos químicos como floculantes y coagulantes son considerados *commodities*. Por lo que las distribuidoras ofrecen diferenciación en el servicio.
- Las grandes empresas productoras podrían negociar directamente con los fabricantes de químicos a nivel corporativo (ventas mundiales). A pesar que no es atractivo desde el punto de vista del tamaño de mercado, esta amenaza podría dejar de lado a las distribuidoras.
- Los precios internacionales de celulosa y fibra reciclada de buena calidad podrían tender a la baja y con ello generar una menor demanda de productos químicos para la fabricación de papel.
- Las bobinas de papel *tissue* o marrón podrían ser importadas a un costo más competitivo que las bobinas de producción nacional.
- Las principales empresas fabricantes de productos químicos (proveedores) podrían fusionarse entre sí y seleccionar un solo distribuidor a nivel nacional.

3.4. Perspectivas del sector

3.4.1. Mundial

3.4.1.1. Proyecciones papel *tissue*

Uduslivaia (s. f.), jefa de investigación de Euromonitor International, afirma que en el año 2018 las ventas de papel *tissue* a nivel mundial crecieron en un 2%, lo que equivale a USD 78.000.000.000. Además, se proyecta un crecimiento de 2.6% anual de los precios en el periodo que va del año 2018 al 2023, con lo cual ascendería a USD 88.000.000.000. Asimismo, se estima que el potencial de demanda insatisfecha a nivel mundial de consumo de papel *tissue* alcanza los 18 millones de toneladas, que corresponderían a UD 51.000.000.000.

En los mercados desarrollados, la industria continúa lidiando con niveles altos de penetración en el mercado, lento crecimiento de la población y presiones de precios a la baja. En cambio, en los países en vías de desarrollo, su consumo per cápita de productos de papel *tissue* se mantiene en bajos niveles, por lo que se estima una oportunidad de crecimiento.

India y China son los países con un gran potencial insatisfecho que se calcula en cuatro millones de toneladas de papel *tissue*. Los países con ingresos más altos, como China, ofrecen oportunidades para productos de mayor valor agregado sobre todo en zonas residenciales. Por otro lado, mercados como Rusia y Brasil ya muestran un nivel significativo de desarrollo.

En África, las ventas minoristas están ganando impulso. El consumo minorista de papel *tissue* de Sudáfrica es de 5 kg per cápita, lo que representa aproximadamente la mitad del consumo minorista per cápita en las regiones desarrolladas, pero muy por delante de la mayoría de los mercados africanos. El consumo minorista de *tissue* per cápita en Angola fue cercano a 2 kg en 2018, mientras que la mayoría de los otros mercados en África aún muestran niveles de consumo muy por debajo de 1 kg y dejan mucho espacio para la expansión de la industria a largo plazo.

El cuidado del medio ambiente es uno de los principales motores de la industria mundial de papel *tissue*; esto obedece a la presión del consumidor y de los gobiernos. También representa una parte integral del enfoque de la industria para la rentabilidad y el uso de fuentes alternativas de fibra.

En cuanto al comercio electrónico, durante el 2018 las ventas de papel *tissue* alcanzaron el valor del 5% a nivel mundial. Las ventas de pañuelos faciales en línea han experimentado un crecimiento importante, los compradores están migrando a adquirir los productos haciendo

uso del *e-commerce* para conseguir mejores precios, variedad y comodidad en el proceso de compra. El uso de los adelantos tecnológicos, como la asistenta Alexa, hace que el cambio sea aún más fácil ya que facilita el reordenamiento de los productos básicos para el hogar. A su favor, las plataformas de comercio electrónico suelen ofrecer productos de alto valor agregado y ecológicos, permitiendo una gran oportunidad para que marcas pequeñas se puedan diferenciar del mercado masivo. De esta manera, pueden generar nuevos canales de distribución que logren la lealtad del cliente para el crecimiento a largo plazo.

3.4.1.2. Proyecciones papel marrón

El potencial de crecimiento del volumen de producción de productos de la industria del papel marrón se debe a la alta demanda de productos amigables con el medioambiente, al crecimiento del comercio electrónico y a la tendencia a la individualización y trazabilidad de las cadenas de suministro. En el año 2017, las ventas mundiales fueron de USD 851.001.000.000, lo que representa un crecimiento de 2.8% en comparación al año 2016 a precios constantes. Se estima que el crecimiento continuo de los próximos cinco años sea de 2.9%, llegando a los USD 980.004.000.000 en 2022.

Según el artículo "El papel y cartón tienen roles clave en el futuro del embalaje" (12 de febrero de 2019):

> El análisis en el nuevo informe de Smithers, *The Future of Global Packaging to 2022*, indica que las economías emergentes y en desarrollo contribuirán con algo más del 70% del crecimiento del consumo mundial de empaques durante 2017–2022.
>
> Asia es el mercado más grande, con el 42,1% del consumo mundial de envases en 2016. Norteamérica ocupa el segundo lugar, con el 24,3% del consumo mundial de envases, por delante de Europa Occidental con el 18,4%. Las regiones emergentes y en desarrollo de Europa del Este, América del Sur y Central, Oriente Medio y África representan el 15,2% restante del consumo mundial de envases
>
> Se prevé que Asia aumentará el consumo de envases a una tasa muy rápida, liderada por China e India, debido al incremento de la población, aumento de sus ingresos, compra de bienes de consumo de paquetes para alimentos. China representará casi el 48,0% del crecimiento del consumo mundial de envases hasta 2022, y la India representa un 8,5% más. (párr. 3-5).

UNIVERSIDAD DE PIURA

El consumo de alimentos demanda el mayor consumo de envases que es 75% del consumo mundial en 2016. Los productos farmacéuticos, médicos, cosméticos y artículos de tocador son los mercados no alimentarios más grandes para envases. (párr. 16).

Se prevé que la demanda de cajas plegables crecerá en cuatro segmentos principales de uso final: un mayor gasto en artículos de lujo, tendencia de comer sobre la marcha demandando cajas, una mayor población y envejecimiento de la salud en todo el mundo también aumentará la demanda de envases de cartón en los productos farmacéuticos y el mayor empleo de envases de cartón en las bebidas por presiones ambientales y el aligeramiento del peso. Los productores de envases líquidos cada día usan más recursos renovables, mejorando su imagen ambiental. Los fabricantes de cajas de cartón están introduciendo nuevos e innovadores productos, un ejemplo son los cartones asépticos Pure-Pak Sense incluyen líneas fáciles de plegar y el conveniente aplanamiento de los cartones para reducir el volumen en las instalaciones de desechos y reciclaje. (párr. 22).

3.4.2. Nacional

El Producto Bruto Interno del año 2018

> creció 4.0 por ciento tras recuperarse de los choques adversos que experimentó la economía en 2017, causados por el fenómeno climatológico del Niño Costero y el caso de corrupción Lava Jato. Esta evolución fue impulsada principalmente por la demanda interna, que creció 4.3%, tasa por encima de las registradas entre 2014 y 2017. En particular, el consumo privado se expandió 3.8% y la inversión privada aumentó 4.4%, tasas mayores a las de 2017, de 2,6% y 0,2%, respectivamente. (Banco Central de Reserva [BCRP], 2018, p. 9).

Adicionalmente, se sabe que en el 2018 existe una evolución positiva del PBI per cápita de USD 7.040 frente a USD 6.728 en el año 2017.

En la evolución histórica del PBI per cápita (ver anexo 8) se observa un crecimiento sostenido, por ejemplo, el año 2008 el PBI per cápita fue de USD 4.228 (Expansión. Datosmacro.com, 2018).

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

> El crecimiento sostenido del PBI real per cápita del Perú en los últimos años permitió que en el 2018 se ubique en el promedio de los países emergentes de Europa y supere al de América Latina y el Caribe; sin embargo, en montos, todavía estamos lejos de otras economías.
>
> Si la economía del Perú creciera a una tasa anual de 5% le tomaría 19 años alcanzar el nivel del PBI per cápita que hoy en día tiene Corea del Sur. Al Perú le tomaría 10 años alcanzar el nivel del PBI per cápita que tiene Chile hoy y un periodo de 5 años para estar al nivel del PBI per cápita actual de México, señaló el ministro de Economía, Carlos Oliva. (Miñán, 31 de mayo de 2019, párr. 1-3).

Se espera que a partir del año 2021 la economía peruana alcance un crecimiento sostenido de 5%, para lo cual el Estado Peruano está promoviendo medidas destinadas a fomentar el crecimiento de los sectores forestal, acuícola y turismo para facilitar las inversiones. Por ejemplo, se ha puesto como meta obtener un millón de hectáreas de plantaciones forestales en el 2030; para el sector acuícola, se espera diseñar e implementar los programas de control de contaminantes y monitoreo por procesos hacia el 2021. (Miñán, 31 de mayo de 2019).

ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

3.4.2.1. Proyecciones papel *tissue*

En entrevista realizada al Gerente de Producción de la empresa Softys Perú, señor Luis Ortiz Guarniz (ver anexo 10) indica que el consumo actual de papel *tissue* oscila entre cinco a seis kg per cápita, distribuido de la siguiente manera: un 70% de papel higiénico, 20% papel toalla y 10% servilletas y pañuelos faciales. Se espera un incremento del nivel de ventas entre 15% a 20%, con especial énfasis en el sur y oriente. También, menciona que se están haciendo pilotos para el comercio electrónico, especialmente para el segmento institucional.

3.4.2.2. Proyecciones papel marrón

De la producción total de papel marrón, el 40% se utiliza en agroexportación. La demanda por envases y embalajes para este sector requiere cada vez mayor tecnología y el uso de materias primas renovables y reciclables, las mismas que para ciertos tipos de cartones requieren determinados químicos para la resistencia y humedad, sobre todo para la exportación de productos frescos. Además, el impulso que el Estado prevé para continuar con este

crecimiento agroindustrial, amplía la frontera agrícola con proyectos de irrigación, lo que conlleva un incremento de la demanda de papel marrón para los próximos años.

Otro factor que también empuja el crecimiento de la producción de cartón es el comercio electrónico ya que los pedidos requieren envases y embalajes con ciertas características.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Conclusiones

A partir de la información que se ha expuesto y analizado, podemos concluir que basándonos en las proyecciones para el 2019 y 2020, los principales índices macroeconómicos del país dan buenas perspectivas de crecimiento para la industria del papel *tissue* y marrón PBI. El crecimiento estará impulsado por el aumento de la producción minera y la evolución favorable de las exportaciones agroindustriales, se prevé incrementos en la demanda interna, consumo privado e inversión pública y privada.

La demanda y oferta de papel *tissue* y marrón proyectan un crecimiento en los próximos años, tanto por mayor demanda de consumo interno como por inversiones para incrementar la producción.

Como se ha mencionado, el consumo del papel *tissue* se deriva de dos factores: el crecimiento de la población y la calidad de vida de la misma. Comparando los resultados del censo del año 2007 con los resultados del 2017, la población creció 10.7% durante 10 años y el crecimiento promedio anual es de 1.0%. En el caso del papel *tissue* el consumo per cápita del año 2007 fue de 3.10 kilos y al 2017 el consumo fue de 5.08 kilos, incrementándose un 64% en los últimos 10 años. Esta información nos permite entender el crecimiento de la oferta de las empresas productoras de papel *tissue* que deriva del consumo de las personas (demanda derivada). Las inversiones que las empresas productoras han realizado a la fecha y las previstas a realizar en mediano plazo están enfocadas en hacer crecer la oferta y cubrir la demanda insatisfecha, sobre todo en las zonas sur y oriente; además, proyectan exportar a países de la región (entre compañías).

En cuanto al papel marrón, el crecimiento sostenido de las exportaciones en agroindustria incrementa el uso de cajas y embalaje. Nuestro país está buscando acceder a nuevos mercados internacionales para el ingreso de productos agrícolas, entre frutas y hortalizas y, además, se tiene previsto en los próximos años la ampliación de nuestra frontera agrícola mediante la implementación de los siguientes proyectos de irrigación como Chavimochic III, Majes Sijuas II, Alto Piura y Chinecas. La disminución del uso del tecnopor para envases de comida y utensilios de cocina, que se están sustituyendo por productos a base de cartón (platos, cubiertos, envases) y el incremento de la demanda de bolsas de papel Kraft como sustituto de las bolsas de plástico (Ley 30884, 2018).

De todos los principales productos químicos que intervienen en la producción de papel, los únicos que se producen en el país son la soda cáustica y los almidones modificados de maíz; los demás productos son importados. En ese sentido, durante los últimos cinco años se observa un crecimiento del 15.18% en las importaciones de productos químicos. Este sector tiene potencial de crecimiento ya que cada vez se utiliza mayor porcentaje de papel reciclado para la fabricación de papel *tissue* y marrón, lo cual demanda mayor utilización de químicos para su procesamiento. Además, se requieren productos químicos para la clarificación del agua durante el proceso de fabricación y para el tratamiento de efluentes que está regulado por los decretos supremos 004-2017 MINAM (Ministerio del Ambiente, 2017) y 021-2009 MVCS (Ministerio de Vivienda, 2009) que regulan el efluente a verter ya sea que vaya al alcantarillado, ríos o mar. Las empresas invierten en nuevas tecnologías con el fin de tratar las aguas residuales, para lo cual demandan químicos como floculantes, coagulantes, drenadores y nutrientes.

La industria de papel *tissue* y marrón en el Perú no está completamente integrada, lo cual resta competitividad frente al panorama de otros países de la región en esta materia. Para papel *tissue* se importa la celulosa o fibra virgen, que es la principal materia prima para la fabricación (con procedencia de Chile, Brasil y Canadá principalmente); para papel marrón se usa papel reciclado nacional y se importan insumos de Europa y EEUU principalmente. Para que la industria papelera sea sostenible en el tiempo es importante el incremento de la tasa de papel reciclado, provocando el menor consumo de celulosa a nivel global, reduciendo el consumo de energía, agua y la emisión de gases de efecto invernadero. Cabe resaltar que en el Perú no se produce celulosa y, por tanto, la contaminación ambiental es menor ya que es importada al igual que los productos químicos. Por ello, las empresas productoras de papel buscan reducir su impacto ambiental mediante la reutilización del agua y menor consumo de energía.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

En el Perú de hoy (desde hace aproximadamente tres años) sólo se producen dos tipos de papel: *tissue* y marrón, los demás tipos de papel como son papel para impresión y escritura, cartulinas, recubiertos, se importan en su totalidad por rollos que en el país sólo se cortan y embalan.

En los últimos cinco años la producción interna de papel *tissue* y marrón en toneladas por año crecieron en 38.6% en conjunto (el papel *tissue* creció en 26.8% y el papel marrón creció en 46,6%). En los años 2017 y 2018 se mostró una recuperación importante del 11% y 25%, básicamente, por mejora de productividad. El crecimiento de la producción del papel marrón en el 2017 y 2018 fue de 5% y 20%, respectivamente.

Las principales empresas productoras de papel *tissue* son Softys y Kimberly Clark Perú que, respectivamente, representan el 58% y 23% al cierre del 2018. Las principales empresas productoras de papel marrón son Trupal y Cartones Villa Marina que representan el 40% y 19%, al cierre del 2018.

La empresa Quimtia S.A. es la líder y principal distribuidora de productos químicos para la producción de papel a nivel nacional representando el 64% de las ventas totales, las empresas Comercial Líder y Grupo Andino de Inversiones representan cada una el 10% de las ventas totales. Las tres empresas representan el 84% de *market share* a nivel nacional.

Los grandes distribuidores de productos químicos ofrecen a Kimberly Clark, Softys, Papelera Nacional y Papelera del Sur un modelo de comercialización que incluye todas las soluciones químicas que se utilizan en los procesos de producción de papel bajo un acuerdo de manejo total de químicos (*Total Chemical Management*), mediante el cual ambas partes buscan alcanzar los objetivos de desempeño de la planta y los precios se pactan en función a las toneladas producidas.

La atractividad del sector se considera mediana porque es un mercado concentrado en un reducido número de empresas productoras (clientes), empresas distribuidoras (competidores) y los proveedores. La fórmula para la producción de papel en general es estándar, siendo poco probable el uso de sustitutos. Existe, además, una importante barrera de entrada al requerirse una importante inyección de capital para inversión y representación de empresas de primer nivel. Este sector tiene un enorme potencial de crecimiento ya que el consumo per cápita en Perú es bajo comparado con otros países de la región; además, la población utiliza en mayor cantidad los diferentes tipos de papel *tissue*, existiendo zonas rurales como mercado potencial por penetrar. De la misma manera, el papel marrón tiene potencial de crecimiento, como se ha dicho, por el desarrollo de la agroindustria.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Recomendaciones

Del análisis realizado al sector de químicos para papel en el Perú, se pueden rescatar algunos aspectos de mejora como país para que este rubro continúe creciendo y pueda ser más competitivo. El Estado debería incentivar medidas tales como la inversión con desgravamen tributario, apoyo crediticio para infraestructura y liberación de impuestos durante el período inicial del proyecto. Además, la explotación forestal integral (cadena productiva de celulosa y papel) es fuente de trabajo, cambio climático amigable y medioambiente.

Acciones que se podrían implementar en el mediano plazo:

- Cambios en la política arancelaria. Es importante que el Estado incentive el crecimiento integrado de la industria papelera; para ello, se requiere un adecuado estímulo gravando el ingreso de papeles terminados que puedan ingresar al país haciendo *dumping*[8]. Como se ha mencionado en el segundo capítulo, actualmente en el Perú no se fabrican papeles de impresión ni escritura, sino que se importan los rollos o bobinas realizando el corte y embalaje del mismo a nivel local. Si existieran políticas arancelarías que incentiven la producción nacional, habría un estímulo para volver a la producción de esta categoría de papel como en los años anteriores.
- Bagazo. Existe en el Perú esta fuente de materia prima que ha sido casi abandonada para fabricar papel, mientras que en países de Asia y África se utilizan exitosamente mediante tecnología moderna y asociada a la producción de azúcar y alcohol. Quemar el bagazo por su contenido calórico es desperdiciar la posibilidad de usarlo en un proceso productivo redituable, si se maneja de manera integral.

Acciones que se podrían implementar en el largo plazo:

- Inversión en equipamieno. El desafío sigue siendo el incremento de la inversión en maquinarias de mayor capacidad para la fabricación de papel, a fin de reducir costos y mejorar su eficiencia de fabricación. El gradual remplazo de viejas maquinarias

[8] Dumping significa vender un producto por debajo de su precio normal o incluso por debajo de su costo de producción, buscando eliminar empresas competidoras para obtener mayor participación de mercado.

poco automatizadas y de bajos *ratios* de producción fomentará la sostenibilidad y competitividad del negocio de fabricar papel.

- Petroquímica. La industria papelera hace uso intensivo de los derivados del petróleo. Por ello, si en el país se creara una planta de licuefacción de gas natural, la industria petroquímica podría expandirse y fabricar algunos insumos para la industria de papel; como los floculantes, coagulantes, encolantes, etc. Los mismos se adquirirían de manera local siendo más competitivos y disminuyendo la importación de estos productos.
- Reforestación. De las plantaciones arbóreas se obtiene la principal materia prima para la fabricación de papel (celulosa). La promoción de la reforestación en el Perú contribuiría a la integración de la industria papelera, como lo vienen desarrollando países como Chile, Brasil y Canadá. En nuestro país se puede hacer forestación de eucalipto y pino, tal como se hizo en Chile desde mediados del siglo pasado. De esa manera, se pueden producir otros tipos de papel de mayor valor agregado (papel para impresión y escritura).

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Bibliografía

Andes Perú. (2016). *Quiénes somos*. Recuperado de http://www.andespe.com/andes-peru-industria-y-mineria.html

Archroma. (2019). *Who we are*. Recuperado de https://www.archroma.com/about

Asociación de Fabricantes de Celulosa y Papel de Argentina [AFCP]. (2015). *Programa de Capacitación en Celulosa y Papel* [Curso].

Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2018). *Memoria 2018*. Recuperado de http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2018/memoria-bcrp-2018.pdf

BCR: Proyecciones macroeconómicas para el 2019 - 2020. (2 de abril de 2019). *Gestión*. Recuperado de https://gestion.pe/fotogalerias/bcr-proyecciones-macroeconomicas-2019-2020-263022

Biosíntesis y degradación. La celulosa se sintetiza en las plantas a partir de la gdp-glucosa o la udp-glucosa por acción de la celulosa-sintasa. (2015). *m.exam-10.com*. Recuperado de http://m.exam-10.com/himiya/25135/index.html?cv=1

Cartones América. (s. f.). *Productos y servicios*. Recuperado de http://www.cartonesamerica.com/productos-y-servicios

Carvimsa. (2017). *Quienes somos*. Recuperado de https://www.carvimsa.com

Castillo, M. (2003). *Parámetros autoafines en la propagación de grietas en papel* (Tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias de la Ingeniería Mecánica. Universidad Autónoma de Nuevo León. México). Recuperado de https://cd.dgb.uanl.mx/handle/201504211/4494

CMPC. (2019). *Presentación Corporativa. Enero 2019.* Recuperado de https://s23.q4cdn.com/927837516/files/doc_presentations_sp/2019/Presentaci%C3%B3n-Conferencia-Latinoamericana-Santander-Canc%C3%BAn.pdf

CMPC: "Planta de Cañete será plataforma para atender a los países andinos". (16 de octubre de 2017). *Gestión*. Recuperado de https://gestion.pe/economia/empresas/cmpc-planta-canete-sera-plataforma-atender-paises-andinos-220778-noticia/

Cobba, N. (12 de marzo de 2008). Proceso de Elaboración de Papel I Parte [mensaje en un blog]. Recuperado de http://nelsoncobba.blogspot.com/2008/03/proceso-de-elaboracin-de-papel.html

Colorquimica [CLQ]. (2019). *Acerca de nosotros*. Recuperado de http://www.colorquimica.com.co/acerca-de-nosotros/

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

Comercial Líder. (2014). *La empresa*. Recuperado de https://www.comerciallider.com/laempresa.html

¿Cómo le irá a la economía peruana en el 2019? Estas son las estimaciones del BCP. (14 de marzo de 2019). *Gestión*. Recuperado de: https://gestion.pe/fotogalerias/le-ira-economia-peruana-2019-son-estimaciones-bcp-261315?foto=1

Custer. (2016). *Quienes somos*. Recuperado de https://corporacioncuster.com/empresa/

Dian Alex Gonzalez. (8 de diciembre de 2015). *Concepto de célula y postulados de la teoría celular, concepto, generalidades, diferencias y similitudes entre célula animal y vegetal* [Presentación en SlideShare]. Recuperado de https://de.slideshare.net/Alextz23/concepto-de-clula-y-postulados-de-la-teora-celular-concepto-generalidades-diferencias-y-similitudes-entre-clula-animal-y-vegetal-55927758?cv=1

Díaz, H. (septiembre 1990). El mundo del papel. *Pulpa y papel, 1*(1).

Disproquim. (2019). Recuperado de https://www.disproquim.com.ec/envases-materias-primas/#

El papel y el cartón tienen roles clave en el futuro del embalaje. (12 de febrero de 2019). *Industria gráfica online*. Recuperado de http://www.industriagraficaonline.com/index.php?id=21901

Expansión. Datosmacro.com. (2018). *PIB de Perú*. Recuperado de https://datosmacro.expansion.com/pib/peru

Grand Invest. (s. f.). *Nosotros*. Recuperado de http://www.grand-invest.com/nosotros/

Industria brasileña de celulosa y papel crece impulsada por China y por mercado interno. (25 de abril de 2008). *Pueblo en línea*. Recuperado de http://spanish.peopledaily.com.cn/31620/6399196.html?cv=1

Infogestión. (2018a). *Empresas importadoras de químicos* [archivo Excel].

Infogestión. (2018b). *Importaciones de Perú: químicos industriales* [archivo Excel].

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2018). *Perú: Perfil Sociodemográfico. Informe Nacional.* Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf

Kimberly-Clark Perú. (2019). *Historia en el Perú*. Recuperado de http://www.kimberly-clarkperutemp.com/historia/en-el-peru.aspx

La celulosa y sus aplicaciones industriales [Documento en Word]. (2015). Recuperado de http://m.exam-10.com/download/himiya-25135/25135.doc

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

Ley Nº 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables. *Diario El Peruano*. 20 de diciembre de 2018, Lima, Perú. Recuperado de https://busquedas.elperuano.pe/download/url/ley-que-regula-el-plastico-de-un-solo-uso-y-los-recipientes-ley-n-30884-1724734-1

Lorenzo, A. (s. f.). *Los polisacáridos*. Recuperado de https://www.asturnatura.com/articulos/glucidos/polisacaridos.php

Mahersa. (s. f.). *Productos*. Recuperado de https://www.mahersa.com/productos/

Medictec. (s. f.). *Contenedor IBC de 1000 L*. Recuperado de https://envasesmeditec.com/deposito-ibc-contenedor-1000l/

MEF: Economía peruana crecería 4% este año y 4.2% en el 2019. (2 de agosto de 2018). *Gestión*. Recuperado de https://gestion.pe/economia/mef-economia-peruana-creceria-4-ano-4-2-2019-240370-noticia/

Mercado mundial de papel y el desempeño de Brasil. (28 de enero de 2019). *Desarrollo forestal*. Recuperado de https://maderamen.com.ar/desarrollo-forestal/2019/01/28/mercado-mundial-de-papel-brasil/

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (20 de noviembre de 2009). Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario (Decreto Supremo Nº 021-2009-VIVIENDA). *Diario El Peruano*, Lima, Perú. Recuperado de http://www3.vivienda.gob.pe/direcciones/Documentos/DS_2009_021.pdf

Ministerio del Ambiente [Minam]. (7 de junio de 2017). Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias (Decreto Supremo Nº 004-2017-MINAM). *Diario El Peruano*, Lima, Perú. Recuperado de https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/06/DS-004-2017-MINAM.pdf

Miñán, W. (31 de mayo de 2019). En 10 años Perú alcanzaría actual PBI per cápita de Chile si crece 5% anual. *Gestión*. Recuperado de https://gestion.pe/economia/10-anos-peru-alcanzaria-actual-pbi-per-capita-chile-crece-5-anual-268762-noticia/

Montacargas.com. (s. f.). *Pinzas para Pacas*. Recuperado de https://montacargas.com/listings/abrazaderas-pinzas-para-pacas/

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2018). *Datos y cifras globales de productos forestales 2016*. Recuperado de http://www.fao.org/3/I7034ES/i7034es.pdf

Papelera Reyes. (s. f.). *Nuestra historia*. Recuperado de https://www.papelerareyes.com/quienes-somos/

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

Papelera Reyes busca triplicar su participación de mercado en un periodo de apenas dos años. (31 de marzo de 2018). *Gestión*. Recuperado de https://gestion.pe/economia/papelera-reyes-busca-triplicar-participacion-mercado-periodo-apenas-dos-anos-230280-noticia/

Papelera Campoy. (s. f.). *Quienes somos*. Recuperado de http://papeleracampoy.com/quienes.php

Papelera Nacional [PANASA]. (2018). *Nosotros*. Recuperado de http://panasa.pe/nosotros-2-2/

Papelera Panamericana [Panam]. (s. f.). *Nosotros*. Recuperado de http://www.panam.com.pe/panam/nosotros

Papelera Zarate. (s. f.). *Empresa.* Recuperado de https://www.papelera-zarate.com/

Papelsa. (s. f.). *Quiénes somos*. Recuperado de http://www.papelsa.net/#quienes_somos

Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review, 86*(1), 58-77.

Quimtia. (2018a). *Diagrama de cadena de suministro para línea food*.

Quimtia. (2018b). *Mapa de Procesos Quimtia 12.10.2018*.

Quimtia. (2018c). *Planeamiento estratégico de operaciones 2019-2021* [archivo PowerPoint].

Quimtia. (2018d). *Planeamiento estratégico: pulpa y papel 2019* [archivo PowerPoint].

Quimtia. (2018e). *Reporte Anual del área Comercial 2018* [archivo Excel].

Smithers. (2019). *The Future of Global Packaging to 2022*. Recuperado de https://www.smithers.com/services/market-reports/packaging/the-future-of-global-packaging-to-2022

Smurfit Kappa. (2019). *Qué hacemos*. Recuperado de https://www.smurfitkappa.com/es/about/what-we-do

Smurfit Kappa ve más oportunidades para crecer en América latina. (25 de octubre de 2017). *AFCP noticias, 11*(241). Recuperado de http://www.afcparg.org.ar/news/?nro=20171025.htm

Sociedad Nacional de Industrias [SNI]. (2018). *Importancia de la industria manufacturera*. Recuperado de https://www.sni.org.pe/industria-peruana-cifras/

Softys. (2019). Recuperado de https://www.softys.com.pe/

Trupal. (2019). *Quienes somos*. Recuperado de http://www.trupal.com.pe/quienes-somos/

Uduslivaia, S. (s. f.). Consumer *Tissue*: global opportunities, local challenges. *Papnews*. Recuperado de https://www.papnews.com/insight/consumer-*tissue*-global-opportunities-local-challenges/

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

Zarcero, A. (s. f.). *Proceso de fabricación del papel. Infografía.* Recuperado de https://www.domestika.org/es/projects/333591-proceso-de-fabricacion-del-papel-infografia?cv=1

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Anexos

Anexo 1. PBI por sectores

PRODUCTO BRUTO INTERNO POR SECTORES
(Var % real anual)

	Peso Año Base 2007	2017	2018	2019	2020	2021	Prom 2018-2021
Agropecuario	**6.0**	**2.6**	**4.0**	**4.2**	**4.0**	**4.0**	**4.0**
Agrícola	3.8	2.6	4.4	4.3	3.9	3.9	4.1
Pecuario	2.2	2.7	3.3	4.2	4.2	4.2	4.0
Pesca	**8.7**	**4.7**	**24.8**	**4.0**	**4.2**	**4.4**	**9.3**
Minería e hidrocarburos	**14.4**	**3.2**	**2.2**	**1.9**	**1.8**	**2.6**	**2.1**
Minería metálica	12.1	4.2	2.2	2.4	1.6	3.5	2.4
Hidrocarburo	2.2	-2.4	0.9	0.8	4.2	0.0	1.5
Manufactura	**16.5**	**-0.3**	**3.7**	**3.6**	**4.0**	**4.3**	**3.9**
Primaria	4.1	1.9	7.6	3.3	3.4	3.5	4.4
No primaria	12.4	-0.9	2.8	3.8	4.2	4.5	3.8
Electricidad y agua	**1.7**	**1.1**	**3.0**	**3.5**	**4.5**	**4.5**	**3.9**
Construcción	**5.1**	**2.2**	**9.0**	**7.8**	**7.8**	**7.8**	**8.1**
Comercio	**10.2**	**1.0**	**2.6**	**4.0**	**4.2**	**4.5**	**3.8**
Servicios	**37.1**	**3.4**	**3.8**	**4.8**	**5.2**	**5.5**	**4.9**
PBI	**100.0**	**2.5**	**3.6**	**4.3**	**4.5**	**5.0**	**4.3**
PBI primario	**25.2**	**2.9**	**3.7**	**2.7**	**2.6**	**3.1**	**3.0**
PBI no primario 1	**66.5**	**2.2**	**3.9**	**4.8**	**5.1**	**5.4**	**4.8**

1/ No consisdera derechos de importación y otros impuestos.

Fuente: "MEF: Economía peruana crecería 4% este año y 4.2% en el 2019" (2 de agosto de 2018)

UNIVERSIDAD DE PIURA

Anexo 2. Estructura productiva del Perú 2017

	Millones de S/	
Actividad	**2017**	**Participación %**
Total Industria	**88,499**	**100**
Productos Alimenticios	18,818	21.3
Bebidas y productos del tabaco	3,755	4.2
Productos textiles	2,686	3.0
Prendas de vestir	3,865	4.4
Cuero, calzado y productos de madera	2,081	2.4
Papel y productos de papel	2,791	3.2
Impresión y reproducción de grabaciones	2,360	2.7
Refinación de petróleo	10,411	11.8
Sustancias y productos químicos	5,254	5.9
Productos farmacéuticos y medicamentos	933	1.1
Productos de caucho y plástico	3,475	3.9
Productos minerales no metálicos	6,645	7.5
Fabricación de metales comunes	5,844	6.6
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	169	0.2
Maquinaria y equipo	3,833	4.3
Construcción de material de transporte	3,183	3.6
Fabricación de muebles	2,461	2.8
Otras industrias manufactureras	4,269	4.8

Fuente: SNI (2018)
Elaboración propia

Anexo 3. Perú: población censada 1940 – 2017

PERÚ: POBLACIÓN CENSADA, OMITIDA Y TOTAL, SEGÚN CENSOS REALES, 1940-2017

Año	Población		
	Censada	Omitida	Total
1940	6,207,967	815,144	7,023,111
1961	9,906,746	513,611	10,420,357
1972	13,538,208	583,356	14,121,564
1981	17,005,210	757,021	17,762,231
1993	22,048,356	591,087	22,639,443
2007	27,412,157	808,607	28,220,764
2017	29,381,884	1,855,501	31,237,385

Fuente: INEI (2018)

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Anexo 4. Inversiones recientes y futuras en el sector

SOFTYS
CMPC: "Planta de Cañete será plataforma para atender a los países andinos"

La firma CMPC tiene el 55% del mercado local de papel *tissue*. Venta en Perú es el 15% del total para CMPC en la región. En 2018 esperan crecer a dos dígitos.

Tras algunos meses de operación, la nueva planta de Protisa en Cañete fue inaugurada oficialmente y el presidente de su matriz CMPC habló en exclusiva con el Diario Gestión sobre las oportunidades que les abre esta inversión.

¿Cómo se potencia su producción local con la nueva planta? La planta que estamos inaugurando producirá 54,000 toneladas de papel *tissue* (para papel higiénico, servilletas y toallas de cocina) al año, con lo cual alcanzamos 130,000 toneladas. Es la planta más moderna que tenemos en Latinoamérica. En Santa Anita ya tenemos 70,000 toneladas de capacidad.

¿Atenderá a Perú y el exterior? Las 54,000 toneladas no podrán ser absorbidas por Perú inicialmente, entonces vamos a usarla como una plataforma para países andinos. Vamos a exportar papel a Bolivia, Ecuador y Colombia.

¿Cuándo iniciarían la exportación a esos países? Aún no exportamos porque no hemos tenido volumen, pero cuando alcancemos la capacidad de diseño comenzaremos a exportar.

¿A qué capacidad vienen produciendo? La producción inició en los últimos meses del primer semestre y pensamos que hacia finales de este año o principios del 2018 deberíamos alcanzar la capacidad de diseño.

¿Desde Perú ya venían exportando papel? A Bolivia, ahora será también a Colombia y Ecuador, con rollos de papel jumbo, que se convierten en rollos más pequeños.

¿También ven un impacto positivo en el negocio local? En el 2018 habrá probablemente crecimiento y no podemos perder la oportunidad por no tener producción. Tenemos en el negocio de papel *tissue* más de 50% de participación, la principal marca es Elite, también tenemos Noble y lanzamos a principios de año Nova para toallas de cocina.

Hoy, ¿qué tan relevante es Perú en su operación regional? Es el tercer mercado, en el negocio de *tissue* nosotros vendemos en Latinoamérica US$ 2,000 millones y en Perú son US$ 300 millones, casi el 15% de nuestras ventas.

Ahora, ¿Perú tomará mayor participación? Pensamos potenciarlo. En incorporación de máquinas nuevas, la última fue en México y ahora Perú. No tenemos por ahora aprobado otro más. Estamos estudiando la posibilidad de invertir en una máquina nueva en Argentina y Brasil, son ideas que se están trabajando, pero Perú adquirirá un protagonismo un poco mayor.

En la planta de Cañete, ¿ven futuras ampliaciones? Esta planta está diseñada sobre la base de poder duplicar su capacidad de producción, según la demanda del mercado, están los permisos y la disponibilidad.

¿En cuántas etapas se llegaría a esa capacidad? Las inversiones relevantes son las máquinas papeleras y hay que ver que el consumo del mercado aumente, y eso será en los próximos cinco, seis o siete años.

A poco de cerrar el 2017, ¿proyectan un crecimiento? Este año ha sido un poco más duro porque el crecimiento de la economía ha sido un poco lento, pero tenemos mucha confianza en el desarrollo del Perú.

¿Qué categoría es la más dinámica del mercado de *tissue*? La principal es la del papel higiénico, pero el *tissue* está en servilletas, toallas y diferentes productos.

¿Cuáles son sus proyecciones para el 2018? Cuando las máquinas entren a producción total, entre lo que vendamos aquí y exportemos, esperamos un crecimiento de dos dígitos.

Y sobre el caso de concertación de precios, ¿cómo vienen superando esa situación? Son hechos que terminaron hace cinco años y hemos establecido mecanismos que intentan asegurar que no se vuelva a repetir.

Fuente: CMPC: "Planta de Cañete será plataforma para atender a los países andinos" (16 de octubre de 2017)

PAPELERA REYES

A principios de la década pasada, **Papelera Reyes** adquirió la planta de producción del papel higiénico Paracas. Así, luego de invertir US$ 3 millones, la compañía se convirtió en el cuarto dueño de la marca, que aún muchos recuerdan por sus rollos de colores variados y comerciales de televisión –quedó en la memoria el eslogan "más papel de punta a punta"– con el Estadio Nacional como escenario.

Renato Reyes, gerente general de Papelera Reyes, cuenta que bajo la administración de su familia la compañía dio un giro. Hoy el papel que ofrece es más sofisticado y los productos multicolores quedaron atrás. Sin embargo, reconoce el valor histórico de la marca que, comenta, será una de las puntas de lanza que los llevará a triplicar su participación de mercado en un reducido lapso de dos años.

INVERSIONES

"Nos estamos preparando para el crecimiento. Hemos procurado tener la última tecnología para ofrecer un buen producto y que el cliente esté satisfecho", señala Reyes. Recientemente, la firma ha invertido US$ 20 millones en maquinaria, la cual será puesta en marcha en julio próximo.

Papelera Reyes hoy produce entre 1,000 y 1,200 toneladas mensuales. Con las nuevas inversiones, la planta estará en capacidad de triplicar esa cifra. La participación de mercado de la compañía productora del papel higiénico Paracas es de 6%. La meta es cubrir el 18%.

ESTRATEGIA

Reyes comenta que, para llegar al público, la papelera que lidera se apoyará en una agresiva campaña de marketing. "Estamos creciendo: cada vez nos van reconociendo más. El público de mayor edad nos recuerda; sin embargo, la mayoría de los jóvenes de 15 a 25 aún no sabe lo que es Paracas. Tenemos que llegar a ellos", señala.

El espacio para crecer todavía es amplio. En el Perú, el consumo per cápita del rubro *tissue* (que incluye papel higiénico, servilleta y papel toalla) es de 5,5 kilos, mientras que en Chile alcanza hasta los 9 kilos y en Estados Unidos es de 25 kilos.

Reyes señala que aún se puede crecer en zonas altoandinas con nuevos consumidores, mientras que en la zona urbana el incremento de participación sería buscando la preferencia de clientes que actualmente optan por otras marcas y, también, incrementando el volumen de papel consumido. “Nos toca pelear con la competencia”, afirma.

En la actualidad, Papelera Reyes vende sus productos principalmente por el canal tradicional, mientras que en el canal moderno se encuentra en Plaza Vea, Makro y Mayorsa. Cuenta con una amplia gama de papel higiénico y también ha incursionado en el papel toalla.

MARCA Y MENSAJE

Renato Reyes señala que la estrategia de marketing con la que se busca triplicar su participación tendrá un marcado componente cultural, al apelar a la condición de empresa 100% peruana. De otro lado, destacará el precio justo de sus productos.

“Durante 10 años, las principales empresas le sacaron la plata al consumidor en aproximadamente un 35% más. Nuestros productos siempre han tenido un precio que se ha mantenido”, señala. “La campaña publicitaria será agresiva. El público sabrá que ofrecemos un producto de la misma calidad que la competencia”.

Fuente: “Papelera Reyes busca triplicar su participación de mercado en un periodo de apenas dos años” (31 de marzo de 2018)

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

SMURFIT KAPPA

Smurfit Kappa ve más oportunidades para crecer en América latina

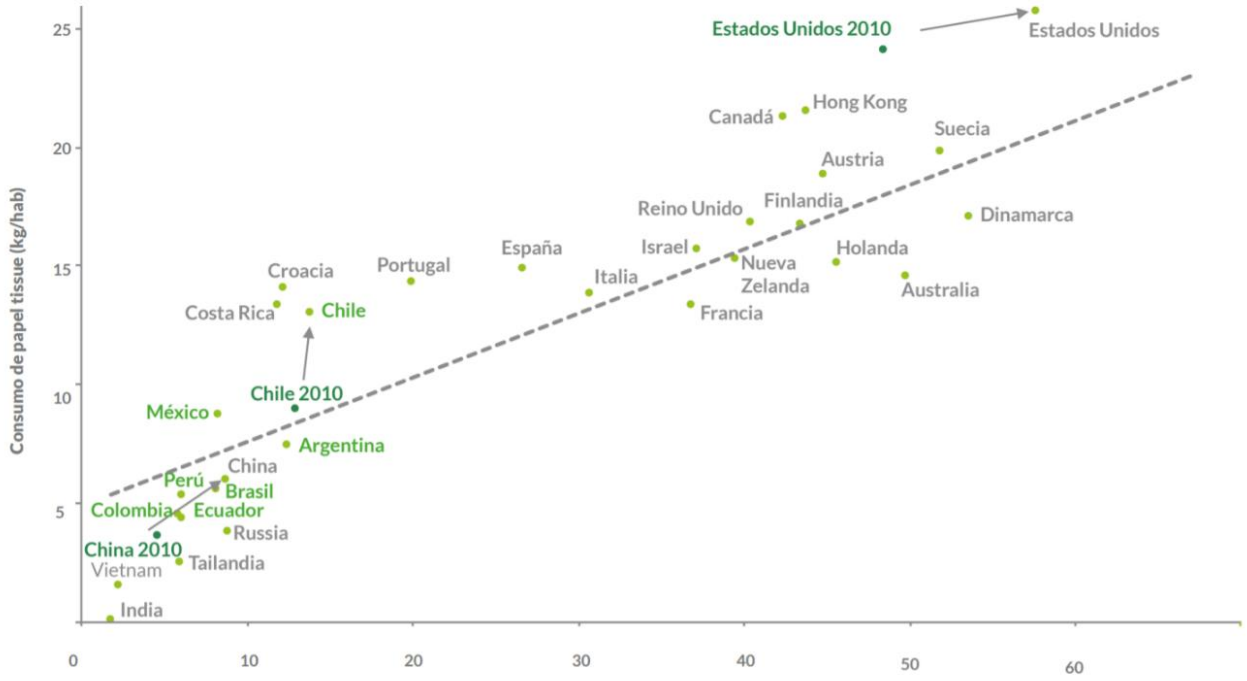
Smurfit Kappa Group sigue entusiasmado con las oportunidades de crecimiento en las Américas, según su CEO, Tony Smurfit. "Tenemos enormes posibilidades de inversión en la región. Estamos creciendo con los clientes. La clave es asegurarnos de obtener el retorno de nuestras inversiones, pero la región es muy importante para Smurfit Kappa", indicó.

SKG tiene operaciones en 13 países de las Américas. Pero Smurfit dijo que le gustaría estar en Perú, donde aún no está presente. "Ecuador también podría ser una buena opción, con el tiempo, pero **Perú sería nuestra prioridad**", agregó Juan Castaneda, CEO de SKG para las Américas.

Fuente: "Smurfit Kappa ve más oportunidades para crecer en América latina" (25 de octubre de 2017)

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

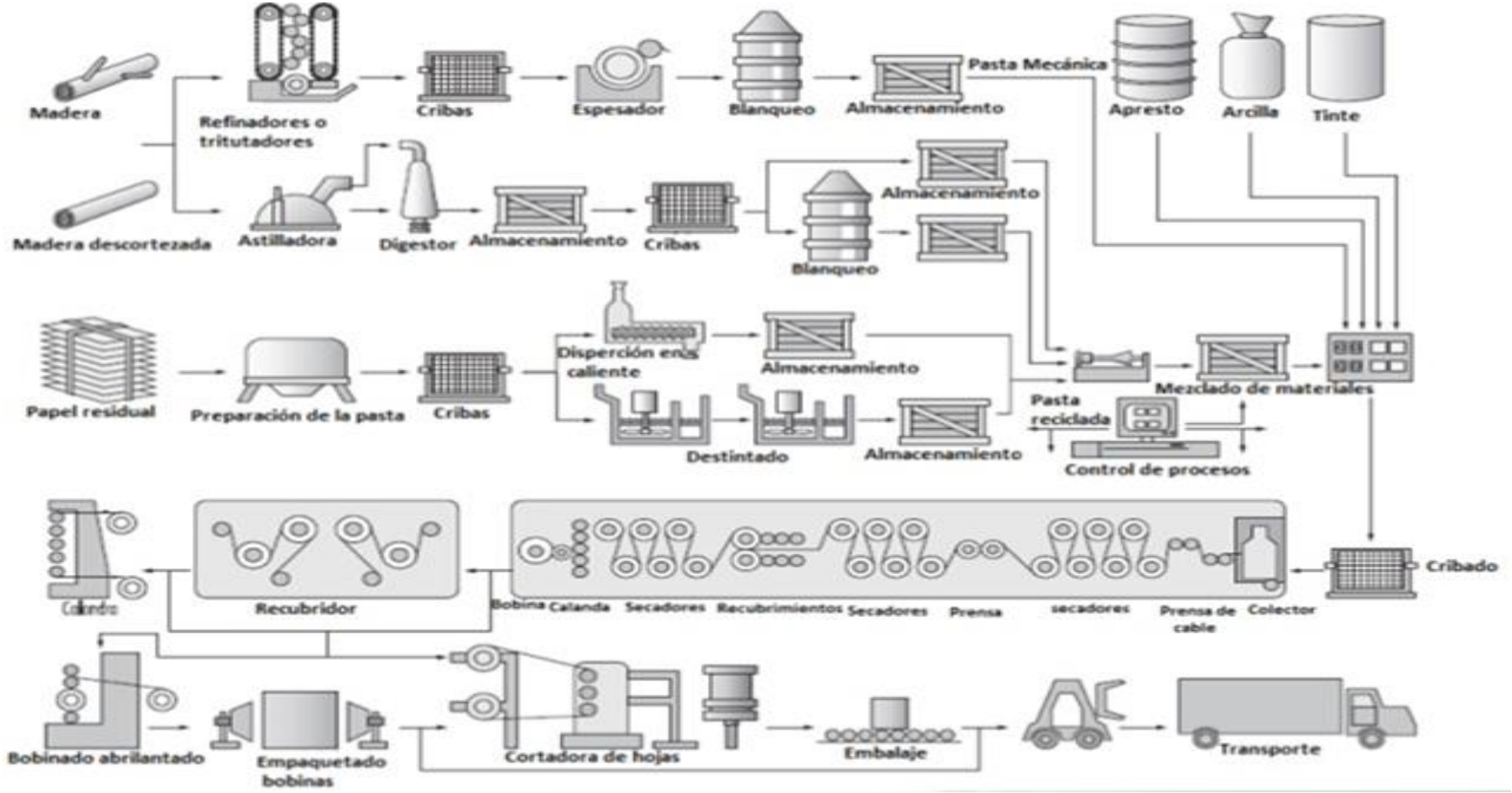
Anexo 5. Consumo per cápita anual de papel *tissue* (en kilogramos)



Fuente: CMPC (2019)

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Anexo 6. Diagrama de flujo típico de la fabricación de celulosa y papel



Fuente: Cobba (12 de marzo de 2008)

Anexo 7. Recepción de celulosa y papel reciclado

Fuente: Montacargas.com (s. f.)

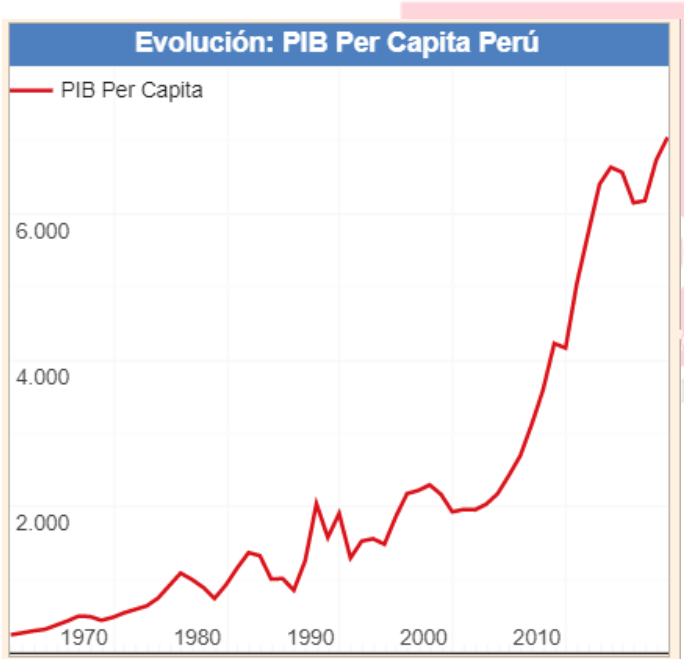
Fuente: Mahersa. (s. f.)

Anexo 8. Evolución: PBI per cápita Perú

Fecha	PIB Per Cápita	Var. anual PIB Per Cápita
2018	7.040$	4,6%
2017	6.728$	8,9%
2016	6.176$	0,5%
2015	6.148$	-6,3%
2014	6.562$	-1,1%
2013	6.632$	3,6%
2012	6.402$	11,7%
2011	5.733$	13,5%
2010	5.051$	21,3%
2009	4.166$	-1,5%
2008	4.228$	17,8%
2007	3.588$	14,9%
2006	3.122$	15,8%
2005	2.696$	11,0%
2004	2.429$	11,5%
2003	2.178$	7,0%
2002	2.036$	4,0%
2001	1.958$	-0,3%
2000	1.963$	1,7%
1999	1.930$	-11,0%
1998	2.168$	-5,6%
1997	2.298$	3,4%
1996	2.222$	1,9%
1995	2.179$	17,0%
1994	1.863$	25,2%
1993	1.488$	-4,8%
1992	1.563$	2,1%
1991	1.531$	17,6%
1990	1.301$	-31,8%
1989	1.908$	20,8%
1988	1.580$	-22,6%
1987	2.041$	61,5%
1986	1.264$	46,7%
1985	862$	-15,4%
1984	1.019$	0,7%
1983	1.012$	-24,1%
1982	1.332$	-3,0%
1981	1.373$	17,9%
1980	1.165$	24,9%
1979	933$	24,5%
1978	749$	-16,7%
1977	899$	-10,7%

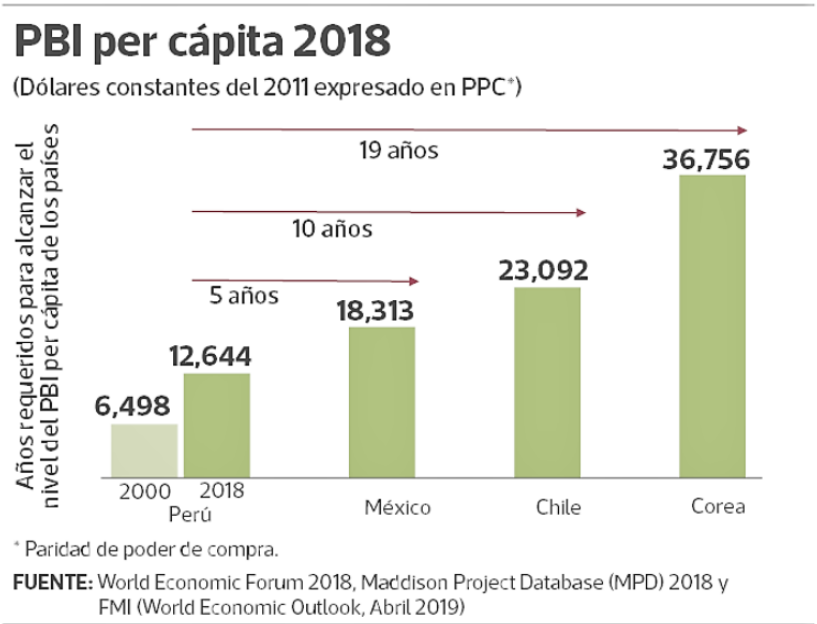
ESCUELA DE DIRECCIÓN
DE PIURA

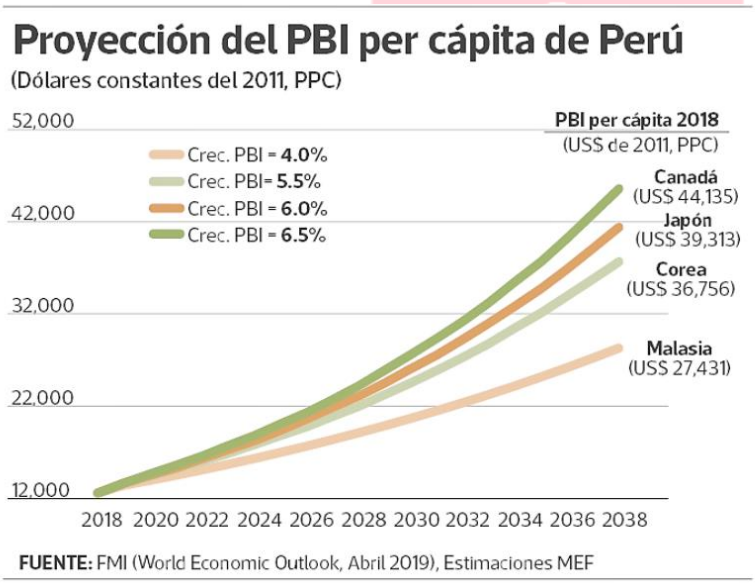
1976	1.007$	-8,0%
1975	1.094$	18,6%
1974	923$	22,7%
1973	752$	16,4%
1972	646$	7,9%
1971	599$	8,5%
1970	552$	12,6%
1969	490$	8,9%
1968	450$	-10,1%
1967	501$	-1,3%
1966	508$	15,0%
1965	441$	15,3%
1964	383$	17,6%
1963	326$	6,5%
1962	306$	10,2%
1961	278$	9,6%
1960	253$	



Fuente: Expansión. Datosmacro.com (2018)

Anexo 9. Proyección: PBI per cápita Perú





Fuente: Miñán (31 de mayo de 2019)

Anexo 10. Entrevista a Luis Ortiz Guarniz, Gerente de Producción Softys

¿Cuánto asciende el consumo actual de papel *tissue*?

El consumo de papel *tissue* está entre 5 a 6 Kg al año por persona (consumo per cápita)

¿Cómo está distribuido este consumo?

De esa cantidad, el 70% es papel higiénico, 20% papel toalla y un 10% las servilletas y pañuelos/faciales.

¿Cuánto estiman el crecimiento del mercado para esta categoría?

El crecimiento del mercado está en el orden del 15 a 20%. Es importante mencionar que más del 50% se vende en Lima. Un 25% en el norte, 15% en el sur y 10% en el oriente (selva). La estrategia es crecer en nuevos nichos como el sur y oriente, ahí está el negocio a futuro, pero, el flete es lo más costo ya que solo es volumen (Aire).

Se busca mantener el mercado del papel higiénico con un crecimiento moderado, La estrategia está en papel toalla y servilleta, se espera que las personas vean esto como opción y reemplazo del papel higiénico del 15% a 20% de crecimiento, el papel higiénico debe ser 5%, las toallas en 10%.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

¿Están considerando introducirse en el E-Commerce?

El E-Commerce aún está en proceso. Pero, se piensa arrancar en la línea institucional (hoteles, casinos, restaurantes, institución del Estado). Ojo que el mercado masivo es el 80% de la venta, la diferencia es institucional. No tengo más información del E-Commerce. pero sé que hay pilotos tanto para *tissue* como pañales.