

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

ESCUELA DE POSTGRADO



**Caracterización y problemática de las ladrilleras en
Huachipa-Lurigancho-Lima. 2018**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS Y
FINANZAS INTERNACIONALES - MBA INTERNACIONAL**

AUTOR

Rina Liz Iparraguirre Medina

Augusto Giltter Valdivia Torres

ASESOR

Mario Arturo Maguiña Mendoza

Lima, Perú

2018

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen por habernos permitido
llegar a esta etapa, brindándonos salud y a
nuestros familiares por el apoyo incondicional.

Agradecimientos

En estas líneas, deseamos agradecer a DIOS y a todas las personas que hicieron posible esta investigación y que, de alguna manera, estuvieron con nosotros en los momentos difíciles. A nuestros familiares, por todo su apoyo, comprensión y su inmenso amor. Por último, a nuestro asesor, el Mg. Mario Maguiña Mendoza, quien siempre estuvo apoyándonos en todo momento para culminar con éxito nuestro trabajo de investigación.

Resumen

La investigación expone los resultados relacionados a la caracterización del sector ladrillero en la localidad de Huachipa, distrito de Lurigancho, en Lima.

La presente tesis tiene un enfoque cualitativo, porque caracteriza la problemática del sector ladrillero en la localidad de Huachipa. El tipo de estudio es descriptivo, ya que, explica las características y problemática de las ladrilleras informales en la localidad de Huachipa. Las conclusiones de la presente investigación, arriban a que la problemática de las ladrilleras está centrada, fundamentalmente, en la informalidad y su respectivo entorno, conformado por: la población empleada, las ladrilleras formales, el medio ambiente y el Estado.

La problemática más relevante es el impacto social negativo en la población empleada, que vive en la marginalidad absoluta, con una precariedad económica crítica, sin atención de salud ni educación a su alcance, por cuanto el trabajo es prioridad para ellos. Otro resultado importante es el efecto negativo que las ladrilleras informales causan en el medio ambiente, con la consecuente afectación a la población de enfermedades bronco respiratorias, enfermedades estomacales y visuales. Finalmente, una característica revelada en este estudio es la relación de las ladrilleras formales e informales: las ladrilleras formales utilizan los servicios de las informales en la fabricación de ladrillos, situación que las compromete en todas las consecuencias negativas de estas.

Palabras Clave: Informalidad ladrillera, Huachipa, trabajo infantil.

Abstract

Research exposes proposed outcomes the objectives related to the characterization of the sector brickmaker in the town of Huachipa district of Lurigancho in Lima.

This thesis is a qualitative approach because brick in the town of Huachipa is characterized the problems of the sector. The study is descriptive because it explains the characteristic and problems of the informal brick factories in the town of Huachipa. The findings of the present investigation above that the problem of the brick factories in Huachipa is focused mainly in the informal and their respective environment consisting of the employed population, the formal brick, the environment and the State.

The more relevant issue is the negative social impact in the employed population, which lives in absolute marginalization, with a precarious economic criticism, without health care or education at your fingertips because work is a priority for them. Another important conclusion is the negative effect that the informal brick cause in the environment, with the consequent involvement to the population in bronco respiratory diseases, stomach and Visual diseases; Finally, a feature revealed in this study is the relationship between the formal and informal brick while the formal brick used the informal services in the manufacture of bricks, situation that the committed to the formal brick factories in all the negative consequences of these.

Key words: brickwork informality, Huachipa, child labor.

Índice temático

Introducción	xi
Capítulo I: El Problema de Investigación.....	1
1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2 Formulación del Problema	2
1.2.1 Problema general.....	2
1.2.2 Problemas específicos	2
1.3 Justificación del Tema de la Investigación	2
1.3.1 Justificación teórica	2
1.3.2 Justificación práctica.....	3
1.3.3 Justificación económica	3
1.3.4 Justificación social.....	3
1.4 Objetivos de la Investigación.....	3
1.4.1 Objetivo general	3
1.4.2 Objetivos específicos	3
Capítulo II: Marco teórico	4
2.1 Antecedentes del Estudio	4
2.1.1 Internacionales.....	4
2.1.2 Nacionales	6
2.2 Bases Teóricas	9

2.2.1 La informalidad	9
2.3 Definición de Términos Básicos	14
Capítulo III: Metodología	17
3.1 Enfoque de la Investigación.....	17
3.2 Alcance de la Investigación.....	17
3.3 Diseño de la Investigación	17
3.4 Descripción del Ámbito de la Investigación.....	18
3.5 Variables	18
3.5.1 Definición conceptual de la variable	18
3.5.2 Operacionalización de la variable	18
3.6 Delimitaciones.....	19
3.6.1 Temática	19
3.6.2 Temporal	19
3.6.3 Espacial	19
3.7 Limitaciones	19
3.8 Población	19
3.9 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos	19
3.10 Plan de Recolección y Procesamiento de Datos	20
Capítulo IV: Desarrollo de la Investigación.....	21
4.1 Experiencia en América Latina.....	21
4.2 Experiencia Peruana	30

4.3	Producción de ladrillo.....	35
4.4	Características de Huachipa.....	43
4.4.1	Características geopolíticas	43
4.4.2	Características económicas	45
4.4.3	Condiciones	49
4.4.4	Culturalidad del entorno en la informalidad	51
4.4.5	Causas de la problemática de las ladrilleras en Huachipa	51
4.4.6	Consecuencias de la problemática de las ladrilleras en Huachipa	52
4.4.7	Formas posibles de corregir los hallazgos.....	53
4.5	Sector Ladrillero en Huachipa	53
4.5.1	Informalidad empresarial	53
4.5.2	Informalidad laboral	56
4.5.3	Informalidad de producción	57
4.6	Relación entre Formales e Informales	59
	Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.....	62
5.1	Conclusiones	62
5.2	Recomendaciones	63
	Apéndice: Matriz de Consistencia.....	69

Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de la Variable	30
Tabla 2. Plan de recolección y procesamiento de datos	32
Tabla 3. Número de productores de ladrillos en Sudamérica 2017	33
Tabla 4. Ratio número de hornos por productor	35
Tabla 5. Capacidad de hornos en millares de ladrillos: América Latina.....	35
Tabla 6. Producción promedio anual de ladrillos (millares por empresa): América Latina ...	36
Tabla 7. Producto más vendido en Sudamérica	37
Tabla 8. Tipo de combustible: América Latina	38
Tabla 9. Gasto en combustible promedio por quema en Sudamérica (en dólares).....	39
Tabla 10. Gasto en combustible promedio por millar en Sudamérica (en dólares).....	39
Tabla 11. Utilidad promedio por millar en países de Sudamérica (en dólares).....	39
Tabla 12. Utilidad promedio anual por empresa en dólares: América Latina.....	40
Tabla 13. Etapa I: Extracción	47
Tabla 14. Etapa II: Mezcla	48
Tabla 15. Etapa III: moldeo o labranza	49
Tabla 16. Etapa IV: Secado	49
Tabla 17. Etapa V: Carga del Horno.....	50
Tabla 18. Etapa VI: Cocción	51
Tabla 19. Etapa VII: Descarga del Horno	52
Tabla 20. Etapa VIII: Clasificación y despacho	53
Tabla 21. Ladrillos que proveen los informales a los formales.....	70

Índice de figuras

<i>Figura 1. Número de productores de ladrillos en Sudamérica 2017. Adaptado de “Estadísticas,” Red de Ladrilleras.</i>	34
<i>Figura 2. Número de hornos en América latina. Adaptado de “Previsión en la variación anual del producto interno bruto (PIB) en la industria de la construcción en México entre 2013 y 2020,” por Statista, s. f.</i>	34
<i>Figura 3. Capacidad de hornos en millares de ladrillos: América Latina. Adaptado de “Previsión de la variación anual del producto interno bruto (PIB) en la industria de la construcción en México entre 2013 y 2020,” por Statista, s. f.</i>	36
<i>Figura 4. Producción promedio anual de ladrillos (millares por empresa): América Latina</i>	37
<i>Figura 5. Quema horno artesanal. Tomado de “Cuatro de cada 10 fábricas de ladrillos son informales,” por A. Hernández, 2 de marzo de 2015.</i>	41
<i>Figura 6. Zona de viviendas en una ladrillera de Allen. Tomado de Evaluación y propuesta de ordenamiento de la actividad ladrillera en la región de Allen (p. 24), por Universidad Nacional de Río Negro, 2014.</i>	41
<i>Figura 7. PBI sector construcción del Perú (2003-2020). Adaptado de “Cuadros estadísticos,” por Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], nota semanal N.º 45, cuadro 84, 22 de noviembre de 2018.</i>	42
<i>Figura 8. Tipos de ladrillos ofertados Perú. Tomado de Elaboración de límites máximos permisibles para emisiones de la industria ladrillera (p. 9), por M. Casado.</i>	44
<i>Figura 9. Diagrama de flujo de la actividad ladrillera. Tomado de Guía de buenas prácticas para ladrilleras artesanales (p. 9), por PRODUCE, 2010.</i>	47
<i>Figura 10. Ubicación de Huachipa. Tomado de Google Map.</i>	55
<i>Figura 11. La “Quinta Avenida” Huachipa. Tomado de Google Map.</i>	56
<i>Figura 12. Niño trabajando en ladrillera.</i>	58
<i>Figura 13. Niños cargando ladrillos. Recuperado de Ladrilleras, entre el juego y el barro.</i>	59
<i>Figura 14. Trabajo infantil en ladrilleras de Huachipa.</i>	59
<i>Figura 15. Explotación laboral infantil en ladrilleras de Huachipa. Tomado de “Explotación laboral infantil,” por ATV, 8 de julio de 2016.</i>	60
<i>Figura 16. Quema ladrillera informal.</i>	61
<i>Figura 17. Interdicción en la Cantera “La Pequeñita” en sector Torre Blanca en Carabayllo Tomado de “Canteras informales e ilegales inician mafia de construcción,” por L. Silva, El Comercio, 15 de agosto de 2014.</i>	65
<i>Figura 18. Niños captados para labores de las ladrilleras.</i>	66
<i>Figura 19. Ladrillera informal de Huachipa</i>	68
<i>Figura 20. Faena en ladrillera informal.</i>	69
<i>Figura 21. Quema en ladrillera informal.</i>	69

<i>Figura 22. Quema en ladrillera informal.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 23. Ladrillera formal vs. ladrillera informal.</i>	<i>71</i>

Introducción

La motivación para realizar la presente tesis de investigación es la experiencia laboral de uno de sus autores en el sector ladrillero. Esta experiencia se vio enriquecida —además del contacto con esta actividad— gracias a la adquisición de conocimientos de los diferentes aspectos del sector ladrillero en Huachipa (Lima, Perú). En relación con ello, despertó el interés de la informalidad en el sector con sus evidentes correlatos, como son los siguientes:

(a) la explotación laboral, (b) la implicancia de la niñez, (c) la actitud de los padres, y (d) la evasión de importantes responsabilidades en la contaminación del medio ambiente, en la tributación y en temas sociales. Sin embargo, el tema crucial en esta problemática es la relación entre las ladrilleras informales y formales con la complacencia e indiferencia de las autoridades. Todo este estado situacional por largos años condujo a proponerse el objetivo de establecer el rol de la informalidad en el sector ladrilleras en Huachipa.

En el Capítulo I, se desarrollará el problema de la investigación. Investigar el problema desde la perspectiva de describir el papel de la informalidad en el sector ladrillero en Huachipa. Así, esta tesis propone como cuestión principal desarrollar cuáles son las características y condiciones en las que operan las ladrilleras en Huachipa en el 2018.

En el Capítulo II, se comentará la exposición del marco teórico del trabajo de investigación. Contiene la teoría de la informalidad, las ladrilleras informales, el rol del Estado y la población laboral. De igual manera, se explican los términos claves de la tesis.

En el Capítulo III, se explicará la metodología de la investigación. Desarrollando el enfoque, el alcance, el diseño, el ámbito y la operacionalización de la variable. Asimismo, expone las delimitaciones, limitaciones, la población, las técnicas e instrumentos de recopilación de datos, y el plan de recolección de datos.

En el Capítulo IV, se realiza el desarrollo de la investigación: contiene la experiencia en Sudamérica, la experiencia peruana, la producción del ladrillo como un proceso y las características del poblado y sector ladrillero en Huachipa. Por último, expone la relación entre las ladrilleras formales e informales en Huachipa.

Deseamos resaltar que nuestra investigación es precursora en el tema del sector ladrillero de la localidad de Huachipa. Otros trabajos similares solo son diagnósticos enfocados a la producción artesanal y no abordan otras problemáticas.

Capítulo I: El problema de investigación

En el presente capítulo, explicaremos la problemática del sector ladrillero a nivel internacional, nacional y local, además, se formula el problema y se realizan las justificaciones de la tesis. En base a los problemas planteados, formulamos los objetivos.

1.1 Planteamiento del problema

En Sudamérica, el sector ladrillero presenta distintos problemas, uno de ellos es la explotación de los trabajadores conformados por adultos y niños, generalmente miembros de una familia. Estos laboran en condiciones infrahumanas, en habitáculos carentes de condiciones básicas, en medio de una degradación del medio ambiente, conviviendo con enfermedades respiratorias. Estas problemáticas se presentan en países como Argentina, Colombia, Brasil, Ecuador y Perú. En el Perú, la informalidad en el sector ladrillero se encuentra en un nivel cercano al 80%, cifra predominante en Lima, Puno, Arequipa, Ica, Piura, Chiclayo y Trujillo (“Sector ladrillero,” 2017). El *modus operandi* de las ladrilleras informales en el Perú, implica el uso intensivo de la mano de obra en todo el proceso productivo, característico de las ladrilleras artesanales; mientras que existen procesos diferenciados, en los que en parte o en su totalidad se usa tecnología que reemplaza a la mano de obra. Las ladrilleras informales generan problemas negativos al medio ambiente, debido al proceso de quemado. En Lima, las ladrilleras tienen una permanente actividad con las características antes mencionadas en los aspectos laborales, sociales y medioambientales. Además, los lugares donde operan son los conos de Lima: Puente Piedra, San Juan de Lurigancho, Lurigancho-Chosica y Cañete. También, la población empleada en el sector ladrillero informal es numerosa y representan una problemática, pues habitan en viviendas precarias, en los mismos centros laborales, expuestos a salud y salubridad de riesgo, carencias educativas, explotación laboral, entre otros.

En la zona de Huachipa, se concentra una gran actividad ladrillera informal en convivencia con las ladrilleras formales por convergencia de intereses de mercado, en un contexto donde el Estado se encuentra ausente. Además, la población es permisiva en cuanto a la convivencia con la informalidad por ser una población migrante, en especial de la Sierra, carentes de vivienda, educación y con carga familiar. En consecuencia, es altamente vulnerable. En síntesis, la informalidad del sector ladrillero en Huachipa tiene características y condiciones complejas y negativas, donde se encuentran involucrados las ladrilleras informales, ladrilleras formales, la población empleada y las instituciones estatales. En este sentido, el aporte de la presente investigación será caracterizar y describir las condiciones de operación de las ladrilleras de Huachipa hasta el presente.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son las características y condiciones en las que operan las ladrilleras en Huachipa?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características de las ladrilleras en Huachipa?
- ¿Cuáles son las condiciones en las que operan las ladrilleras en Huachipa?

1.3 Justificación del tema de la investigación

1.3.1 Justificación teórica

El presente trabajo de investigación aportará el diagnóstico resultante sobre la informalidad en el sector ladrillero en Huachipa, útil para inferir conceptos no estudiados a la fecha.

1.3.2 Justificación práctica

La presente investigación caracterizará y describirá la problemática de las ladrilleras informales en Huachipa.

1.3.3 Justificación económica

La investigación se justifica por enfocar las características y condiciones económicas de los involucrados en el sector ladrillero, cuyos resultados aportarán mejorar sus objetivos económicos.

1.3.4 Justificación social

El impacto en la sociedad será positivo por pretender caracterizar la informalidad de los ladrilleros en la localidad de Huachipa, aportando mayores conocimientos a los empresarios, sus trabajadores y familias.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo general

Describir las características y condiciones en la cuales operan las ladrilleras en Huachipa.

1.4.2 Objetivos específicos

- Describir las características de las ladrilleras en Huachipa.
- Describir las condiciones de operación de las ladrilleras en Huachipa.

Capítulo II: Marco teórico

En este capítulo, se elaborarán los antecedentes de la investigación, nacionales como internacionales, donde se expondrá la teoría asociada a las variables y la definición de los términos claves de la tesis.

2.1 Antecedentes del estudio

2.1.1 Internacionales

En la tesis denominada *Evolución del sector de la construcción y su incidencia en el empleo de Guayaquil 2010-2012*, Dirney Cabezas (2012) explicó la evolución del sector, así como su participación en la generación de empleo en dicha ciudad ecuatoriana. De manera inicial, se refiere a los aspectos sobresalientes de la economía de Ecuador, para lo cual presenta dos puntos claves: (a) la evolución de los indicadores económicos coyunturalmente y (b) una descripción de los sectores económicos, en la que se enfatiza especialmente el sector secundario. Además, el autor realizó un análisis de la causa y efecto de los incentivos fiscales para el sector de la construcción y su incidencia de forma directa en el trabajo. Obtuvo resultados de la evolución de los indicadores laborales (empleo, subempleo y desempleo) a partir de cifras estadísticas del sector construcción. Asimismo, hizo un análisis de la evolución de la población de Guayaquil: su población económicamente activa (PEA), población económicamente inactiva (PEI), el producto bruto interno, etc. Esta investigación principalmente se enfocó en el incremento de contrataciones de mano de obra no calificada en el puerto principal, siendo un problema socioeconómico del país: la sobrepoblación. Se llega a la conclusión que la migración del campo-ciudad es el principal factor que impulsa el crecimiento de la población, generando el aumento de desempleo, inseguridad y hacinamiento. Por otro lado, en Ecuador, el sector construcción es uno de los principales aportantes de su economía: como actividad, ocupa el quinto lugar en la producción de empleo. En cuanto a producción beneficia a diferentes sectores y subsectores. Se observó, igualmente, que tanto el Estado como la empresa privada

tienen un sobresaliente desempeño en el sector.

La empresa consultora Servicios Profesionales para el Desarrollo Económico (Serpro, 2012), en su informe *Diagnóstico nacional del sector ladrillero artesanal de México*, señaló que, en esta actividad, los métodos tradicionales que se emplean en la mayoría de pueblos de México se basan en procesos precarios de combustión y en materiales combustibles que producen altos grados de contaminación. Sus efectos se evidencian, en especial, en el suelo y en el aire, así como en riesgos para la salud (humana y de los ecosistemas). Al respecto, la consultora concluye que es “escasa [la] tecnología para el desarrollo de la actividad productiva, como son hornos poco eficientes y escasa maquinaria para el proceso productivo” (p. 4).

Diego von Sprecher, en su investigación “Hornos ladrilleros en Allen” para el Foro de Periodismo Argentino (FOPEA), como parte del proyecto La Otra Trama, describió la situación de los obreros en Argentina. Según el investigador, los trabajadores y sus familias provienen, casi en su totalidad, de Bolivia. Ellos llegaron con la expectativa de conseguir un empleo que los ayude a sobrevivir. Lamentablemente, constituyen “el eslabón más débil de una cadena que mueve millones de pesos por temporada” (Von Sprecher, “Ladrillo sobre ladrillo”, 2016, párr. 2). Cabe destacar de esta investigación los aspectos que siguen: (a) la población migrante es la que se ocupa en las labores ladrilleras; (b) el proceso de fabricación de ladrillos, en las que intervienen empresarios, autoridades, proveedores, los trabajadores. Estos últimos son los más expuestos a salir del proceso, por su condición de trabajadores informales y las condiciones paupérrimas desde el punto de vista económico, laboral y social en las que viven; (c) existen trabajadores en condiciones de explotación informal de empleo no registrado que vulnera sus derechos. Además, la investigación identificó familias viviendo y trabajando en el mismo lugar, y que son poblaciones endeble por tener un trabajo informal, sin aportes a la obra social, a la ANSES (Administración Nacional de la Seguridad Social), ni ART (Aseguradoras de riesgo de trabajo) o seguro de vida. De igual modo, el sistema de trabajo familiar implica lograr una meta de producción diaria en la que toda la familia, incluyendo niños, se comprometen. También, se evidencia la precariedad de las viviendas que no poseen sanitarios y estos se arman

colectivamente alrededor del tendido eléctrico. Los niños son encerrados con candados en sus casas, mientras los padres están en labores; esto es la manera más segura de protegerlos. Por otro lado, el Estado argentino participa esporádicamente en las labores de fiscalización, y los obreros rehúyen a ellas, las mujeres tienen prohibido laborar, así como los niños en este sector también rehúyen a los controles por temor a perder sus magros ingresos. En definitiva, en esta zona de Colonia, en Argentina, el Estado no cumple un rol adecuado, tanto porque los dueños de los hornos tienen influencias en las instituciones como porque mantienen amenazados a los trabajadores ante denuncias al ministerio de trabajo.

2.1.2 Nacionales

El investigador César Augusto Negrón Ortiz, en el *Estudio económico de demanda para el sector ladrillero artesanal del Programa EELA en Cuzco*, presentó tres datos importantes: (a) el 79 % de los ladrilleros no están formalizados, (b) el 48 % siguen procesos mecanizados y (c) el 52 %, procesos artesanales. Asimismo, señaló que estos son los principales productos: pandereta mecanizada, ladrillo SKK 18 huecos caravista, teja mecanizada, pandereta y ladrillo SKK 18 huecos rugoso. Además, los principales insumos utilizados por ladrilleras “artesanales” (informales) para el encendido y la quema son: el aserrín, las ramas de eucalipto, troncos de madera y carbón mineral (Negrón, 2011).

Por otra parte, el Programa Regional de Aire limpio (PRAL, 2009), en el caso estudio *Detrás de los ladrillos: una gestión integral para el sector informal*, concluyó que, por lo general, los ladrillos y las tejas se producen en ladrilleras pequeñas e informales, empleando mano de obra migrante agrícola que se inician en la actividad laboral. También, en este estudio, se identificó el limitado conocimiento que tienen los productores, lo que complica la gestión de sus negocios. Otro aspecto develado es que las condiciones de trabajo son precarias: se vive en la extrema pobreza. PRAL ha realizado en la zona una intervención con avances en el uso de mejores combustibles y en el fortalecimiento institucional en la zona.

César Soriano Giraldo, en su estudio *Diagnóstico nacional del sector ladrillero artesanal* (Soriano, 2017) realizado en 11 regiones del Perú, concluyó que existen cuatro categorías de ladrilleras en el Perú, como parte de su enfoque económico productivo. Estas son las siguientes: (a) ladrillera artesanal, (b) ladrillera semi mecanizada, (c) ladrillera mecanizada y (d) ladrillera automatizada. Las tres primeras corresponden a ladrilleras artesanales propiamente dichas. El consultor explicó que en la cocción del ladrillo se utilizan insumos como la leña y el carbón; en el precalentado se emplea de todo: desde llantas y maderas hasta briquetas de carbón elaboradas por los propios ladrilleros para el calentamiento del horno. El diagnóstico llegó a las conclusiones que siguen: (a) las ladrilleras artesanales no son rentables, producen entre los 18,000 y 25,000 unidades de ladrillos al mes, con una concentración de sus costos en la mano de obra (67 % del costo total); (b) el propietario no tiene un cálculo de su margen utilidad y (c) la administración de la liquidez se gasta en compás de los ingresos sin realizar capitalizaciones. Es importante mencionar que, dentro del contexto de las ladrilleras artesanales, el estudio determinó que los actores son los siguientes: (a) las empresas productoras, es decir, las ladrilleras; (b) el Ministerio de la Producción; (c) el Ministerio de Energía y Minas, por regular las canteras de arcilla; (d) los gobiernos regionales a través de sus Direcciones de Proyectos (las DIREPRO); (e) el Servicio Nacional de la Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO), y (f) municipalidades locales (oficinas o gerencias de medio ambiente).

De acuerdo con el Ministerio de la Producción (PRODUCE, 2010), en su *Guía de buenas prácticas para ladrilleras informales*, el mayor impacto negativo que se ha registrado a través de la fabricación de ladrillos es la contaminación del aire, esto se debe a las emisiones de humo provocado por el proceso de cocción. Sus efectos directos o indirectos perjudican la salud humana, la vegetación, los animales y las masas de agua; además, inciden en el cambio climático global. Otro impacto es sobre la morfología del terreno, porque la explotación de canteras se hace mediante las excavaciones que afectan el paisaje, y la estructura y configuración del terreno. En consecuencia, hay (a) deforestación, (b) pérdida de la capa

productiva del suelo y (c) erosión. Todo esto es devastador para el medio ambiente y para las personas.

Finalmente, según el *Estudio diagnóstico sobre las ladrilleras artesanales en el Perú. Departamentos de Puno, Cajamarca, Trujillo, Lambayeque, Piura, Ayacucho, Lima, Tacna, Arequipa y Cusco*, PRAL y PRODUCE (2009), en Lima, las empresas ladrilleras artesanales se encuentran ubicadas en el distrito de Lurigancho, en el Centro Poblado Menor Santa María de Huachipa, en las zonas de la Nieveria y La capitana. Aproximadamente quince empresas ladrilleras no cuentan con licencia de funcionamiento, mientras que otras tres sí. Caso similar sucede en el distrito de Carabayllo, operan aproximadamente cuatro empresas ladrilleras en las Lomas de Carabayllo. Según la Municipalidad existe solo una ladrillera debidamente registrada y autorizada para su funcionamiento. Un dato importante de este diagnóstico se refiere a que la producción artesanal es llevada a cabo por los integrantes de las familias, además de afirmar que los ladrillos son vendidos a los empresarios de los hornos Hoffman.

2.2 Bases teóricas

Las bases teóricas se han organizado con una breve conceptualización de la informalidad, de las ladrilleras informales y de la población laboral. Además, se presentan los términos básicos de la tesis que comprenden el estudio descriptivo.

2.2.1 La informalidad

De Soto (citado en Loayza, 2007) centra su análisis acerca de la informalidad en las causas antes que solamente en sus síntomas. Para el economista peruano:

El sector informal está constituido por el conjunto de empresas, trabajadores y actividades que operan fuera de los marcos legales y normativos que rigen la actividad económica. Por lo tanto, pertenecer al sector informal supone estar al margen de las cargas tributarias y normas legales, pero también implica no contar con la protección y los servicios que el estado puede ofrecer. (Citado en Loayza, 2007 p. 44).

La informalidad está presente en la mayoría de países no desarrollados. Innumerables estudios han tratado sus causas y consecuencias, así como su medición; en este último aspecto, sin mayor éxito. El surgimiento de la informalidad se produce cuando los costos de ser formal son mayores que los beneficios por obtener. En este caso, el costo no solamente está referido al aspecto monetario; también, al costo de oportunidad que generan los engorrosos y complicados trámites de formalización, y al costo de mantenerse como formales, que incluye impuestos, tasas laborales, costos de participar en el cuidado del ambiente, entre otros. A cambio, el Estado no satisface con los beneficios ofertados y tiene un marco legal represivo al contemplar una serie de recurrentes multas, cierres y varias medidas.

a) Las ladrilleras informales

El *Diagnóstico nacional del sector ladrillero artesanal* realizado por Mercadeando S. A. definió a las ladrilleras informales como “aquellas que emplean la mano de obra directa durante todo el proceso de producción” (Soriano, 2016, p. 8). Es decir, la mano de obra se emplea en el acopio de la arcilla y la arena, el mezclado, el amasado, el reposado, el encajonado, el secado y la cocción. Por el contrario, en los procesos tecnificados, en vez de mano de obra, intervienen máquinas y equipos.

b) Causas de la informalidad laboral

La informalidad es entendida como un fenómeno complejo, con posibles causas discutibles, partiendo del modelo socioeconómico heredado por economías en transición, como también la posición del Estado como ente regulador. Loayza (2007) afirma. “La informalidad surge cuando los costos de circunscribirse el marco legal y normativo de un país son superiores a los beneficios que ello conlleva” (p.50). Por otro lado, ingresar al sector formal, involucra largos y complejos procesos de inscripción, así como también el cumplimiento de las normas referidas a los beneficios sociales, remuneraciones, entre otros. Por este motivo, este sector se vuelve predominante cuando el marco legal y normativo es opresivo, cuando la presencia del Estado es débil y sus servicios ofrecidos son de baja calidad.

Es probable que la estructura poblacional haya contribuido en el incremento de la informalidad, principalmente la población joven y rural, pues ello dificulta la educación y la construcción de capacidades. La informalidad es el resultado de los malos servicios públicos y de un marco normativo complejo. (Loayza, 2007).

La falta de información de los trabajadores que forman parte de una empresa viene a ser una causa de informalidad, puesto que al abrir una empresa formal es necesario seguir una serie de pasos, trámites legales, obligaciones que cumplir. Por otro lado, los trabajadores deciden no ingresar a una planilla, porque piensan que el descuento que se le hace es innecesario, y si les descuentan no les alcanzará, para cubrir sus necesidades básicas.

El sistema de subsidios alienta a los beneficiarios a trabajar en la economía informal, ya que sus tasas marginales están cercanas a 1. Esto significa que, aunque trabajen en la economía no formal siguen recibiendo beneficios (García, 2015).

c) Consecuencias de la informalidad laboral

Las consecuencias de la informalidad son la pobreza y desigualdad. Si bien es cierto, no hay una relación directa que vincule estas variables; sin embargo, la informalidad tiene un efecto sobre la pobreza. El ingreso familiar en este sector está por debajo a los ingresos promedios de los formales. Además, existe falta de protección social, las actividades informales evitan realizar pago de impuestos y contribuciones a sus trabajadores; por ende, carecen de seguridad social, jubilación y otros. (Informalidad, 2009)

Las condiciones de vida en las que se encuentran las personas trabajadoras en el sector informal. En cuanto a su ámbito laboral, son precarias, extrema situación de pobreza, disconformidad con la vida que llevan, pero dicen no tener oportunidad de vivir de otra manera.

La desprotección social entendida como la falta de cumplimiento de normas vigentes sobre beneficios sociales resulta relevante a la ausencia de protecciones a los trabajadores, debido a que los trabajadores no generan derechos que puedan acceder a las prestaciones contributivas. (García, 2015)

2.2.1.1 El trabajo y la informalidad.

La población laboral conceptualmente está relacionada con la población activa. De acuerdo con Páramo (2018), esta población presenta el siguiente enfoque:

La población activa forma parte de una de las variables del mercado laboral más desconocidas. Erróneamente, la opinión popular tiende a identificar población activa con población ocupada, siendo esta una definición parcial e inapropiada, puesto que la población activa no solo se compone por la población ocupada sino también por aquella población desocupada que se encuentra en disposición de trabajar o incorporarse con carácter inmediato al sector empresarial. Por lo tanto, la población activa es la suma de la ocupada más la desocupada. (párr. 1)

Como se lee, la aclaración es válida en tanto la percepción efectivamente se relaciona con la población ocupada. Sin embargo, la aclaración teórica va al margen de la realidad en el mercado laboral informal.

Malthus en su libro *Ensayo sobre el principio de la población* presentó como tesis principal el hecho de que el ritmo de crecimiento de la población obedece a una progresión geométrica; en contraste, el ritmo de aumento de los recursos se hace en progresión aritmética. La tesis malthusiana postula al crecimiento poblacional, es independiente y ocurre al margen de que se produzcan carencias en vivienda, salud, alimentos, vestimenta u otros; por consiguiente, en países con grandes carencias, nuevos seres humanos los mantiene en condiciones de miseria (“Malthus, la producción,” 2018). A pesar de los cuestionamientos a Malthus sobre el aspecto predictivo, está vigente que el crecimiento poblacional es independiente de la situación económica en países con carencias, porque estos también tienen carencias de políticas públicas demográficas.

La teoría de la transición demográfica explica que las tasas de mortalidad y natalidad fueron altas en los antiguos regímenes demográficos. Estos caen en el comienzo de la transición; al final de la transición los índices descienden y, en el régimen demográfico moderno, estas tasas decaen (Pozzarro, 2010). Asimismo, esta teoría está asociada al fenómeno de la revolución industrial y ya no es análoga en estos tiempos.

Por último, la teoría demográfica de los ciclos económicos, explica que el crecimiento demográfico repercute en los patrones de vida de las personas. Estos patrones son la educación, el matrimonio, la adquisición de bienes, el ahorro o la jubilación. Las expectativas económicas de cada ciclo tienen incidencia demográfica y viceversa (Dolores, 2014).

2.2.1.2 Medio ambiente.

Se ha querido mencionar al medio ambiente, puesto que genera alta polución, producida por los residuos procedentes de la actividad humana o los procesos industriales. En consecuencia, aparecen problemas de salud, entre otros.

No cabe duda que uno de los temas más importantes de la actualidad en foros internacionales, como en círculos académicos y políticos es el del medio ambiente. La inquietud por este problema conquistó un lugar en el debate público, limitándose básicamente a los problemas de la contaminación. Con esta visión restringida de la problemática ambiental se iniciaron las discusiones previas a la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano que se desarrolló en el año 1972 (Bifani, 1999).

La noción de medio ambiente remite a una multiplicidad de fenómenos percibidos como causantes de problemas en la ciudad. Estos son la contaminación del aire, la calidad del agua, el saneamiento, el deterioro de las condiciones de vida (Fernández, 1996).

El medio ambiente constituye uno de los temas más apasionantes y decisivos entre los que atraen la atención de la sociedad actual. Particulares, gobiernos y organismos internacionales han tomado conciencia de las dimensiones del problema y se aprestan a enfrentarlo. Sin embargo, la tarea no es fácil, pues implica no solo la búsqueda de una serie de soluciones técnicas, sino la puesta en revisión de toda la jerarquía de valores que hasta el momento ha impulsado la actitud del hombre contemporáneo. Una simple aproximación al tema revela de inmediato el conflicto entre el desarrollo económico y avance tecnológico, de una parte y protección del medio ambiente (Arroyo, 1971).

2.3 Definición de términos básicos

- Informales: Son empresas que realizan actividades no autorizadas; por lo tanto, carecen de licencia de funcionamiento y registros industriales.
- Ladrillera: Es una empresa dedicada al procesamiento de arcilla y arena para mezclarla, amasarla, reposarla, encajonarla, secarla y hornearla. Con ello, se obtiene como producto final ladrillos, cuyo uso es en construcciones de inmuebles.
- Ladrillera informal: Son ladrilleras sin autorización de funcionamiento, emplean mano de obra sin compromisos laborales, se relacionan con proveedores de procedencia informal y no tributan. Por lo general, venden a clientes informales y operan con un proceso artesanal caracterizado por el uso de mano de obra.
- Ladrillo: Es un material de construcción generalmente cerámico de ortoédrica, empleado en albañilería para la construcción en general
- Población empleada: Comprende a personas que realizan trabajos en una empresa a cambio de una compensación dineraria o remuneración. Se debe mencionar que esta definición no contempla la normatividad ni definiciones institucionales, porque están rebasadas por la realidad.

- Huachipa: Es una localidad denominada “Centro Poblado Menor”. Se ubica al oeste del distrito de Lurigancho en Lima, capital de Perú.
- Combustible: Es cualquier material capaz de liberar energía cuando se oxida de forma violenta con desprendimiento de calor.
- Medio Ambiente: Es el espacio donde se desarrolla la vida de los seres vivos y permite la interacción de los mismos
- Enfermedades respiratorias: Las enfermedades respiratorias afectan a las vías respiratorias, incluidas las vías nasales y los pulmones, incluyen desde infecciones agudas como la neumonía y la bronquitis a enfermedades crónicas como el asma y la enfermedad pulmonar.
- Mano de obra: Se conoce como mano de obra al esfuerzo tanto físico como mental que se aplica durante el proceso de elaboración de un bien.
- Tecnología: Es la técnica o destreza de algo o sobre algo, aplicada en forma ordenada y lógica por el hombre.
- Proceso productivo: Es la secuencia de actividades para elaborar bienes, realizado por el ser humano, para satisfacer sus necesidades, es la transformación de la materia y energía en bienes y servicios.
- Aspectos laborales: Recoger de manera esquemática y fácilmente comprensible, las diferentes cargas laborales a lo que está sujeta una empresa formal, no solo en sus obligaciones sino también en los derechos que adquiere.
- Aspectos sociales: Se refiere al desarrollo del capital humano y capital social en una sociedad. Esto implica una evolución o cambio positivo en las relaciones de individuos, grupos e instituciones en una sociedad.

- Migrantes: Se denomina a un individuo que se desplaza de una zona geográfica hasta otra. Dicha situación que conlleva un cambio en las costumbres y un proceso de readaptación a las nuevas circunstancias.
- Producción: Es la fabricación o elaboración de un producto mediante el trabajo.
- Combustión: Es una reacción química de oxidación, en la cual generalmente se desprende una gran cantidad de energía en forma de calor y luz, manifestándose visualmente gracias al fuego u otros.
- Evasión tributaria: Es el uso de medios ilegales para reducir el pago de impuestos, que le corresponderían pagar a un contribuyente. El evasor actúa de mala fe, en forma ilícita, incurriendo en dolo para pagar menos impuesto.
- Cocción: Operación que consiste en poner en un horno algún tipo de masa para que con la acción del calor pierda humedad y adquiera determinadas propiedades.
- Polución: Contaminación del medio ambiente.

Capítulo III: Metodología

El capítulo comprende aspectos metodológicos de la investigación como el enfoque, el alcance, el diseño y la descripción del ámbito. De igual manera, incluye la definición conceptual de la variable, la operacionalización, delimitaciones, limitaciones y la población. También, se presentan las técnicas e instrumentos de recopilación de datos, y el plan de recolección de datos.

3.1 Enfoque de la investigación

Es una investigación cualitativa, porque aborda el análisis de la información sin someterla a un análisis estadístico inferencial. Mori (2016) señaló que las características específicas del enfoque cualitativo son las que siguen: “Basarse en el método inductivo, se utiliza el método para describir y refinar preguntas de investigación, es frecuente utilizar como métodos de recolección de datos, la observación y la descripción, que no tienen medida numérica, regularmente, no es indispensable, formular prueba de hipótesis” (p. 76).

3.2 Alcance de la investigación

No existen estudios específicos sobre caracterización del sector ladrillero. Se encuentran solo estudios de ladrilleras artesanales en zonas de provincias y otros a nivel general de la problemática, como el medio ambiente y aspectos sociales. Por ello, el alcance de nuestro trabajo de investigación corresponde al tipo descriptivo.

3.3 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es básico. La razón es que diagnostica la realidad a partir de observaciones y conocimientos obtenidos por la experiencia en el sector, para luego analizarlos. Es una investigación no experimental en tanto no manipula variable alguna.

3.4 Descripción del ámbito de la investigación

La variable a tratar es la problemática de las ladrilleras, es decir, es una tesis univariable por la naturaleza de las investigaciones descriptivas.

3.5 Variables

3.5.1 Definición conceptual de la variable

La problemática es un conjunto de dificultades que atraviesan las personas, las empresas, las instituciones, una localidad, un país o región. Es una situación adversa para la continuidad de los objetivos y actividades.

3.5.2 Operacionalización de la variable

Según Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (1997), la operacionalización de la variable se refiere a un proceso metodológico. Este consiste en “descomponer deductivamente las variables parte del problema de la investigación, partiendo desde lo más general a lo más específico” (p. 94). En la Tabla 1, se presenta la operacionalización de la variable de esta tesis.

Tabla 1. Operacionalización de la Variable

Variable	Dimensiones	Indicador	Técnica
Problemática	Legalidad	- RUC, comprobantes de pago	Observación
	Empleo	- Cantidad de empleo - Calidad de empleo	
	Proveedores	- Procedencia - RUC, comprobantes de pago	Observación

3.6 Delimitaciones

3.6.1 Temática

La temática de la presente investigación corresponde al área de producción de ladrillos.

3.6.2 Temporal

La investigación se realiza en el presente año 2018.

3.6.3 Espacial

La investigación se desarrolla en la localidad de Huachipa perteneciente al distrito de Lurigancho, ciudad de Lima.

3.7 Limitaciones

La presente investigación enfrenta el obstáculo de contar con limitadas fuentes de investigación nacional e internacional, es decir, no se encontraron datos específicos sobre el tema. La posibilidad de obtener información es altamente restrictiva por parte de las empresas informales, debido a su reticencia a brindar información y la imposibilidad de entrevistas con los actores directos en el sector informal. De igual modo, sucede en el sector formal.

3.8 Población

La población estudiada corresponde al conjunto de empresas ladrilleras; entre ellas, son de mayor interés las informales, ubicadas en la localidad de Huachipa.

3.9 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

La técnica de recolección de datos es la de recopilación de información documentaria. Se opera con información secundaria de diversas fuentes como la observación no estructurada, información del Estado peruano y estudios relacionados.

Capítulo IV: Desarrollo de la Investigación

En este capítulo, se desarrolla la experiencia en el sector ladrillos en América Latina y en el Perú. Se expondrá cómo es el proceso de producción de ladrillos, las características de Huachipa (zona de concentración de ladrilleras en Lima); así como un análisis de la informalidad ladrillera en Huachipa, y la relación entre informales y formales del sector ladrillero. Con todo ello, se pretende logra explicar los objetivos planteados en esta tesis.

4.1 Experiencia en América Latina

En este apartado, se describirá la experiencia en América Latina utilizando indicadores (incluye ladrilleras informales en cada país) de la industria ladrillera. Los indicadores descritos son la capacidad instalada, los tipos de ladrillo, el tipo de combustible usado en “la quema”, los gastos en combustible, y las utilidades logradas en la actividad ladrillera en Perú, Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y México. En la Tabla 3, se presenta el número de productores de ladrillos en Sudamérica 2017.

Tabla 3. Número de productores de ladrillos en Sudamérica 2017

Perú	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	México
2241	3067	2161	7095	155	1730	16952

Nota. Adaptado de “Estadísticas,” por Red de Ladrilleras. Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/estadisticas/>

El país con mayor capacidad instalada en Sudamérica es México. Le sigue Brasil y en extremo Colombia reporta la menor capacidad instalada por el menor número de productores;

mientras que Perú, entre estos países, tiene la media: en total 2,241 productores. Nótese que la estadística reportada no indica una correspondencia con el tamaño del país. En México, de cada diez fábricas, cuatro son informales; es decir 6,781 fábricas son informales (ver Figura 1).

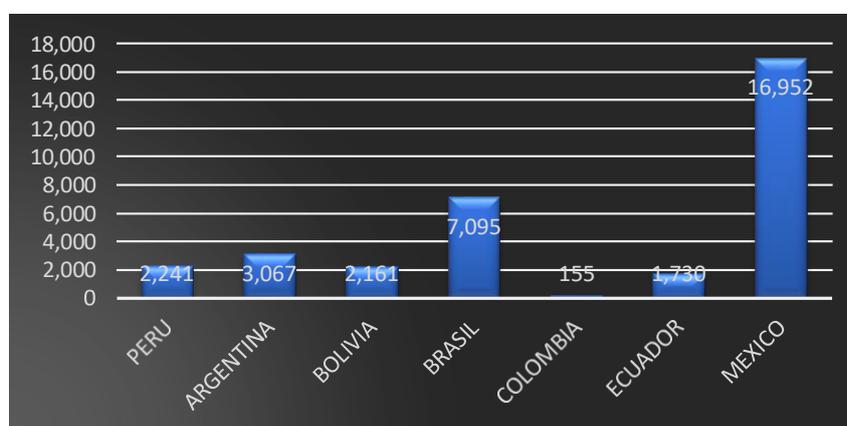


Figura 1. Número de productores de ladrillos en Sudamérica 2017. Adaptado de “Estadísticas,” Red de Ladrilleras.

Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/estadisticas/>

En relación con el número de hornos (ver Figura 2), se observa que Brasil es el país con el mayor número de hornos, seguido curiosamente de Bolivia. Sin embargo, Brasil reporta menos de “medio horno” por productor, infiriéndose que los productores en Brasil externalizan el servicio de horneado; lo mismo acontece en Argentina y México. En tanto, en Perú y Bolivia el ratio $N.^\circ \text{ hornos} / N.^\circ \text{ productores}$ es mayor a 1, implicando una ligera capacidad ociosa, sobre todo en Bolivia (ver Tabla 4).

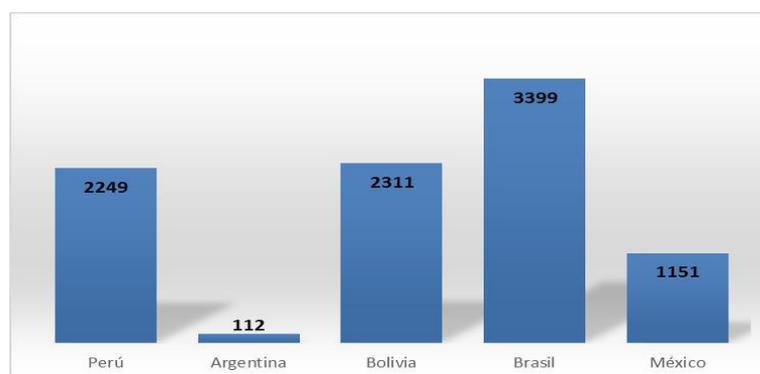


Figura 2. Número de hornos en América latina. Adaptado de “Previsión en la variación anual del producto interno bruto (PIB) en la industria de la construcción en México entre 2013 y 2020,” por Statista, s. f

Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/607084/variacion-real-anual-del-pib-en-la-industria-de-la-construccion-mexico/>

Tabla 4. Ratio número de hornos por productor

PAIS	N° Hornos	Número de Productores	Ratio
PERU	2249	2241	1.003569835
ARGENTINA	112	3067	0.03651777
BOLIVIA	2311	2161	1.069412309
BRASIL	3399	7095	0.479069767
COLOMBIA	ND	155	
ECUADOR	ND	1730	
MEXICO	1151	16952	0.067897593
TOTAL	9222	33401	2.656467274

Nota. Adaptado de “Previsión en la variación anual del producto interno bruto (PIB) en la industria de la construcción en México entre 2013 y 2020,” por *Statista*, s. f. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/607084/variacion-real-anual-del-pib-en-la-industria-de-la-construccion-mexico/>

Respecto de la capacidad del horno por país, Colombia, Perú y Bolivia ostentan hornos con mayor capacidad, 19.43, 18.79 y 17.74 millares respectivamente. En contraste, Argentina y Ecuador tienen una capacidad irrisoria de 1.35 y 3.11 millares. En la Tabla 5 y la Figura 3, se exponen los detalles de lo antes mencionado.

Tabla 5. Capacidad de hornos en millares de ladrillos: América Latina

Perú	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	México
18.79	1.35	17.74	n/d	19.43	3.11	8.18

Nota. Adaptado de “Previsión de la variación anual del producto interno bruto (PIB) en la industria de la construcción en México entre 2013 y 2020,” por *Statista*, s. f. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/607084/variacion-real-anual-del-pib-en-la-industria-de-la-construccion-mexico/>

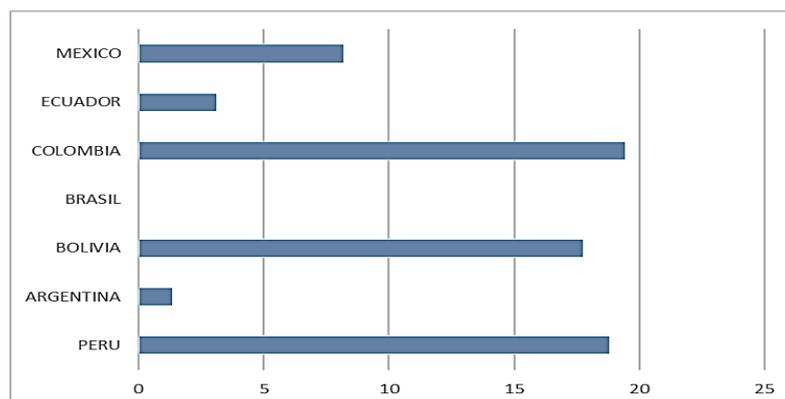


Figura 3. Capacidad de hornos en millares de ladrillos: América Latina. Adaptado de “Previsión de la variación anual del producto interno bruto (PIB) en la industria de la construcción en México entre 2013 y 2020,” por Statista, s. f. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/607084/variacion-real-anual-del-pib-en-la-industria-de-la-construccion-mexico/>

Por otro lado, la capacidad promedio anual en millares por empresa (ver Tabla 6) en los países referenciados indican que las empresas de Bolivia y Brasil tienen una capacidad superior a los 5,000 millares anuales individualmente. Nótese que México, país con el mayor número de productores, está rezagado en capacidad de producción. Asimismo, Ecuador y Argentina resaltan como países con la menor capacidad por empresa (ver Figura 4).

Tabla 6. Producción promedio anual de ladrillos (millares por empresa): América Latina

Perú	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	México
338.95	143.48	5290.27	5180.67	n/d	33.81	1017.18

Nota. Adaptado de “Previsión de la variación anual del producto interno bruto (PIB) en la industria de la construcción en México entre 2013 y 2020,” por Statista, s. f. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/607084/variacion-real-anual-del-pib-en-la-industria-de-la-construccion-mexico/>

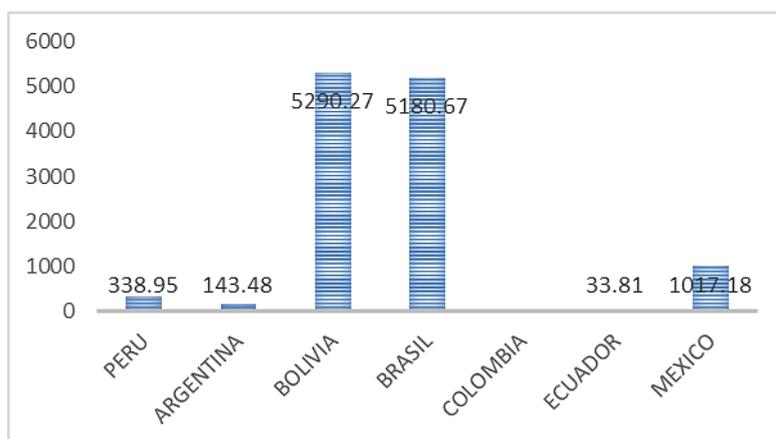


Figura 4. Producción promedio anual de ladrillos (millares por empresa): América Latina
https://www.swisscontact.org/fileadmin/user_upload/COUNTRIES/Peru/Documents/Publications/Manual_capa_citacion_sector_ladrillero.pdf.

En relación con los aspectos del mercado de los ladrillos más vendidos, estos refieren una diversidad de tipos de ladrillo según las costumbres de cada país. En Perú, el King Kong y el Pandereta son ladrillos destacables. En la Tabla 7, se detallan cuáles son los productos más vendidos en Sudamérica.

Tabla 7. Producto más vendido en Sudamérica

Perú	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	México
Bloker, techo, pandereta, techo 12, techo 15, KK artesanal, ladrillo con huecos, ladrillo techo, King Kong, tubular, SSSK18 con huecos, teja	Ladrillo chico, ladrillo grande	Gambote, Tubular	Blocos, teja, lajota, tijolos, bloque 5, huecos, piso	Teja, bloque N.º 5, bloque N.º 4, tolete, adobe	Piso, teja, tochano, panelón artesanal, gigantón	n/d

Nota. Adaptado de “Estadísticas,” Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/estadisticas>

Respecto al tipo de combustible utilizado en “la quema”, Perú y México usan una mayor diversidad de combustibles en común (la leña, la madera, el aceite quemado). Sin embargo, México utiliza, entre otros, residuos diversos, llantas, basura, combustible reciclado, etc.

La mayoría de ellos son elementos que degradan el medio ambiente (ver Tabla 8). Asimismo, se observó que en México y Perú el combustible usado trasciende lo imaginable al extremo de usar hasta basura para la quema. Estos elementos usados como combustibles son altamente nocivos para el medio ambiente y, por cierto, usados por las ladrilleras informales.

Tabla 8. Tipo de combustible: América Latina

Perú	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	México
Carbón de piedra, aserrín, estiércol de pollo, orujo de aceituna, petróleo, leña, guano, llantas, tamo de arroz, jebes, cascara de arroz, carbón, cáscara de café, aceite, gasolina, carbón mineral, briquetas de carbón, troncos de madera, aceite quemado	Leña	Leña, cáscara de arroz, estiércol, llantas.	Leña, residuos vegetales, gas natural, petróleo, coque de petróleo, aserrín	Carbón	Leña, diesel gasolina, gas, residuos vegetales (cáscara de café) aserrín.	Leña, madera, llantas, nopal seco, garra (ropa), madera, tecata, aceites, diesel residuos de coco, plásticos, basura, combustibles reciclado, poliéster, combustóleo, aserrín, llantas, residuos industriales, solventes de asecho, cáscara de café, cartón, textiles, GLP, madera, aceites

Nota. Adaptado de “Manual de capacitación. Sector ladrillero en América Latina,” por Coalición Clima y Aire Limpio, 2016, página 19. Recuperado de https://www.swisscontact.org/fileadmin/user_upload/COUNTRIES/Peru/Documents/Publications/Manual_capa_citacion_sector_ladrillero.pdf

En cuanto al gasto en combustible, se debe decir que es mayor en Colombia y Bolivia, mientras que en Argentina y Ecuador son mínimos. Estos países utilizan el carbón como combustible. En cambio, Perú reporta el mayor gasto promedio de combustible por millar. En la Tabla 9 y la Tabla 10, se presentan los datos correspondientes.

Tabla 9. Gasto en combustible promedio por quema en Sudamérica (en dólares)

Perú	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	México
n/d	32.87	125.42	n/d	111.95	50.8	n/d

Nota. Adaptado de “Estadísticas,” por Red de Ladrilleras. Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/estadisticas/>

Tabla 10. Gasto en combustible promedio por millar en Sudamérica (en dólares)

Perú	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	México
21.38	16.18	12.54	10.05	n/d	6.07	n/d

Nota. Adaptado de “Estadísticas,” por Red de Ladrilleras. Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/estadisticas/>

Además, pese a la no disponibilidad de información de algunos países, de tres países sudamericanos, el Perú obtiene el mayor rédito por millar. Este dato evidencia que en este país las ladrilleras son un negocio atractivo. En la Tabla 11, se expone lo antes descrito.

Tabla 11. Utilidad promedio por millar en países de Sudamérica (en dólares)

Perú	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	México
32.22	2.05	n/d	n/d	n/d	10.27	n/d

Nota. Adaptado de “Estadísticas,” por Red de Ladrilleras. Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/estadisticas/>

También, en referencia a las utilidades, el Perú reporta la mayor utilidad promedio por millar y la mayor utilidad promedio por empresa. Al ser la utilidad parte del precio, se deduce que es el mayor precio entre los países. En la Tabla 12, se presentan los datos correspondientes.

Tabla 12. Utilidad promedio anual por empresa en dólares: América Latina

Perú	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	México
9.67	0.29	n/d	n/d	n/d	1.04	n/d

Nota. Adaptado de “Estadísticas,” por Red de Ladrilleras. Recuperado de <http://www.reldrilleras.net/estadisticas>

En Argentina, el rol del Estado se da con una actividad de control mínima, fundamentalmente a través del Ministerio de Trabajo que realiza operativos de fiscalización en ladrilleras situadas en la localidad de Brandsen para verificar trabajos no registrados. Como ejemplo podemos citar que, en el año 2012, se inspeccionaron 134 establecimientos, habiéndose detectado que solo 15% mostraba contrato laboral de un total de 504 trabajadores. En esta oportunidad, el ministerio informó que este sector contenía un 85 % de informalidad laboral, 150 % más alto que la media en el país. Asimismo, de otro lado en dicho operativo, se encontró en condiciones deplorables de salubridad de los trabajadores. Con el resultado de la inspección el representante del estado vio por conveniente informar a los trabajadores de la empresas a efectos de que estos puedan exigir sus derechos a los empleadores que cumplan con la ley (Navone, 2012).

En el país Mexicano, el Gobierno Municipal de Zapopan periódicamente auspicia ferias ladrilleras. También, encargando la operación de 108 ladrilleras para que funcionen de manera escalonada, a fin de un eficaz control sobre las emisiones y mitigar la polución. Además, se planifica la implementación de un horno con uso eficiente de energía a disposición de los fabricantes ladrilleros; incluso, planifica concretar un acuerdo con los productores para crear un parque ladrillero y propuestas para migrar a mejores tecnologías de las ladrilleras artesanales en mayoría informales (Hernández, 2015). Es pertinente, mencionar que para la cocción de aquellos ladrillos altamente contaminantes se utilizan insumos como: leña, madera, llantas y plásticos.



Figura 5. Quema horno artesanal. Tomado de “Cuatro de cada 10 fábricas de ladrillos son informales,” por A. Hernández, 2 de marzo de 2015.

Recuperado de <https://www.informador.mx/Jalisco/Cuatro-de-cada-10-fabricas-de-ladrillos-son-informales-20150302-0183.html>

En Bolivia, igualmente, se presentan altos índices de informalidad. “La actividad ladrillera en Allen [región provincia de Río Negro] presenta un alto grado de informalidad en diversos aspectos... La relación entre la persona y la cosa, en particular la tierra, reviste uno de los casos más conspicuos de informalidad” (Universidad Nacional de Río Negro, 2014, p. 21). En esta región representativa del sector ladrillero predominantemente informal, el aspecto social es degradante: los trabajadores viven en barracas y con sanitarios comunes en condición de hacinamiento (ver Figura 6).



Figura 6. Zona de viviendas en una ladrillera de Allen. Tomado de Evaluación y propuesta de ordenamiento de la actividad ladrillera en la región de Allen (p. 24), por Universidad Nacional de Río Negro, 2014.

Tomado de <http://www.investigacionesfopea.com/hornos-ladrilleros/50215.pdf>

4.2 Experiencia Peruana

La experiencia peruana desde un punto de vista macro, medido por el PBI nacional de construcción, indica una dinámica vigorosa del sector construcción entre el periodo 2003- 2018. Se infiere la misma dinámica del subsector ladrillero.

Como se observa en la Figura 7, la demanda del sector construcción desde el año 2003 ha ido en aumento hacia el 2017. En ese contexto favorable se ha desenvuelto la actividad ladrillera. Es decir, el periodo de análisis de la investigación se ha caracterizado por un dinamismo general en la construcción, y la identificación de los aspectos de la demanda de ladrillos en el sector informal está marcada por ese dinamismo.



Figura 7. PBI sector construcción del Perú (2003-2020). Adaptado de “Cuadros estadísticos,” por Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], nota semanal N.º 45, cuadro 84, 22 de noviembre de 2018. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-de-la-nota-semanal.html>

El mercado del ladrillo artesanal, según los estudios de PRODUCE (2010), “los productores de ladrillo artesanal tienen su principal mercado en la construcción de viviendas por personas de bajos recursos” (p. 9). Además, “los ladrillos mecanizados o semi mecanizados son utilizados por empresas constructoras en obras privadas o pública estos productos (ladrillos) son distribuidos a través de oficinas comerciales agrupadas en zonas de comercialización de materiales de construcción de cada ciudad” (p. 10).

PRODUCE (2010) informa, que el mercado de las ladrilleras informales corresponde a un mercado doméstico, sin contar con un espacio geográfico definido. Según estudio de Ladrillera Kar informó que “el 82.7 % de la compra de ladrillos informales tiene destino la autoconstrucción, mercado que es el más sensible a la variable precio”.

(Mendoza, 2010, párr. 14). De estas dos fuentes, se puede inferir que la demanda de ladrillos hacia los informales es preponderantemente de la Lima marginal. Existe una “suerte de financiamiento” hacia ellos; porque no hubiera sido posible el crecimiento de la construcción sin ladrillos a menores precios que la de las ladrilleras formales, al margen de temas de riesgo en las estructuras de construcción que evidentemente sí ocurre. Adicionalmente, se puede afirmar que la demanda de ladrillos informales proviene de la llamada economía subterránea.

La oferta de ladrillos en Lima se realiza desde las “plantas” de producción que, en el caso de las ladrilleras artesanales, en su mayoría informales, según la indagación de los autores de esta tesis, están ubicadas en los distritos de Lurigancho (Huachipa), Puente Piedra (cerro partido), Carabayllo, Ancón, Lurín, Chilca y Cañete. Incluso, según el *Estudio diagnóstico sobre las ladrilleras artesanales en el Perú* (PRODUCE & PRAL, 2010), en Lima, las empresas ladrilleras se ubican en los siguientes distritos: (a) Lurigancho, en la localidad de Santa María de Huachipa, en las localidades de Nievería y la Capitana, y (b) Carabayllo, en este distrito se encuentran cuatro ladrilleras artesanales de una importante producción; una de estas ladrilleras produce formalmente, mientras que las otras tres no tienen documentos que las pueda acreditar siquiera como que existen, estas si son totalmente informales en su producción como en la comercialización, son identificadas por su lugar de procedencia; ejemplo: se indica que el cliente compro sus ladrillos en la ladrillera de Cerro Partido de Puente de Piedra, en esta localidad no existe registros del número de ladrilleras informales, conforme van apareciendo, el personal del Ministerio de Producción (PRODUCE) efectúa propuestas de formalización lo cual no se llega a concretar, en razón de que, para una ladrillera es difícil permanecer en la informalidad porque no es posible ocultarla. Pero, estas ladrilleras siempre están operando

ilícitamente con el amparo de las autoridades. El sr. Lino Mendoza presidente de la Asociación Ladrillera de Cerámicos del Perú (ALACEP) indica que el rubro de ladrillos en el Perú, moviliza más de S/. 1,600 millones de soles por cada año, esto significa aproximadamente US\$190 millones. Asimismo, manifiesta que en la ciudad de Lima se consume en promedio 10,000 toneladas por día y “de las 2,000 empresas que existen en el Perú, solo el 20% está formalizada y el 80% es informal”. Construcción Latinoamericana (CLA), 2017, párr. 2. Además, la oferta de ladrilleras formales e informales por tipo de ladrillo que se presenta en la Figura 7 se hace notar que el ladrillo de mayor producción es el de tipo King Kong y la pandereta.

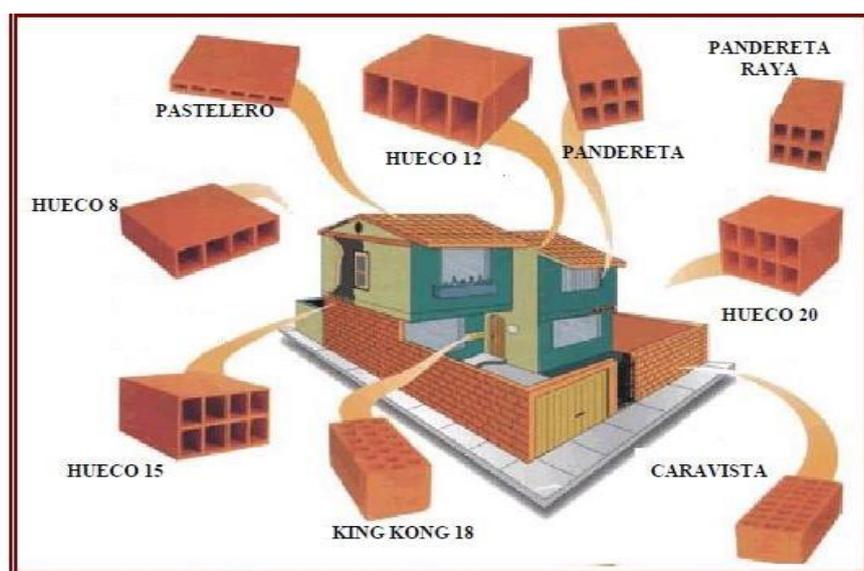


Figura 8. Tipos de ladrillos ofertados Perú. Tomado de *Elaboración de límites máximos permisibles para emisiones de la industria ladrillera* (p. 9), por M. Casado.

Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/assets/files/a8832ab5c8e44f4b8bb1d3250fdf2d45.pdf>

En un estudio elaborado por Ladrillos Lark, sus cifras publicadas sobre la oferta de las ladrilleras informales (Soriano, 2016), señala que las empresas informales producen 957,451 toneladas de ladrillos por año, lo que representa S/. 106 millones aproximadamente, de los cuales no se descuentan tributos. En esta publicación, se manifiesta que más de un tercio de la producción de ladrillos es informal.

En la fase de comercialización de ladrillos informales, estos son vendidos por los productores y entregados a los distintos tipos de compradores, sean intermediarios, contratistas o propietarios de viviendas en construcción. Asimismo, los principales compradores son los intermediarios, quienes ofrecen el producto en los puntos de venta dedicados a materiales de construcción. Estos agentes emplean los precios de acuerdo a la ocasión, a su vez, otorgan adelantos en efectivo, funcionando en la práctica como préstamos con altos intereses.

También, los depósitos de materiales y ferreterías de los conos funcionan como intermediarios activos al por menor. Los informales no tienen servicio de transporte, por lo que los clientes hacen uso, generalmente, de camiones de alrededores. Asimismo, los proveedores de barro o arcilla, y demás insumos y materiales son informales.

Se debe indicar que los productores informales pocas veces pueden acceder a prestaciones formales en razón de que las instituciones financieras, solicitan documentación que estas no las tienen, es por este motivo,

que utilizan su propio capital de trabajo o solicitan anticipos por los intermediarios. Por otro lado, la competencia que existe en el mercado se debe por los mismos productores artesanales, quienes por la urgencia de dinero venden sus productos por debajo del precio real, lo que origina una competencia desleal con los otros productores.

Por lo general, la comercialización es mediante intermediarios que operan como distribuidores mayoristas, estos compran los ladrillos en planta, se financian con recursos propios o por medio de los clientes. También, opera el sistema de habilitación, consistente en adelantar como si fuese un préstamo, el pago parcial de la hornada. En tanto los ladrilleros reciben estos fondos asumiendo un interés entre el 10% y 20%, por un periodo de 2 a 3 semanas por el capital prestado. De la misma forma, opera la modalidad de usufructo de las canteras, consistente en que el ladrillero se explota en el terreno bajo el riesgo propio, implementando el horno y la fábrica el ladrillo, y conviniendo el pago de un millar de ladrillos al propietario por cada 4,000 que fabrica por concepto de usufructo.

Los precios de los ladrillos provenientes de las ladrilleras informales están estimados aproximadamente en 10% menos que el de las formales. Esto debido a que el ladrillo informal es de menor tamaño: sus dimensiones son de 24 cm x 12 cm x 6 cm. Otra razón es que sus costos son menores. Por ejemplo, en la quema utilizan carbón, aserrín, viruta, guano, etc., mientras que las ladrilleras formales utilizan petróleo y GLP. En contraste, las ladrilleras informales utilizan mano de obra informal, no pagan seguro, ni AFP, no tributan, no dan comprobante de pago.

Por último, Humberto Rosales, gerente general de ladrillos REX, señaló que cada ladrillo King Kong representa el 82% de la demanda de ladrillos que produce REX. Este ladrillo cuesta S/. 0.71 soles; mientras que el informal, S/. 0.38 soles. Es decir, su costo es 53.5% más barato (Mendoza 2010).

Recuperado de: http://archivo.elcomercio.pe/economía/peru/casi-tercio-producción-ladrillos-informal_1-noticia-619321

4.3 Producción de ladrillo

La tecnología de producción empleada es diferenciada de la producción de los informales en relación con los ladrilleros formales. Consecuentemente, el producto resulta con diferencias de calidad, de allí su importancia de describirlos, por cuanto tienen una relación directa con el segmento de mercado al cual se dirigen ambos productores.

En cuanto a la elaboración, de acuerdo a la *Guía de buenas prácticas para las ladrilleras artesanales* (PRODUCE, 2010), recomendados por el despacho viceministerial de MYPE e industria del Ministerio de la Producción, los ladrillos deben elaborarse en ocho etapas. Asimismo, la guía señala que la extracción de la arcilla y tierra arenosa se realice en áreas lejanas al centro de producción. En la Figura 9, se presenta dicho proceso.

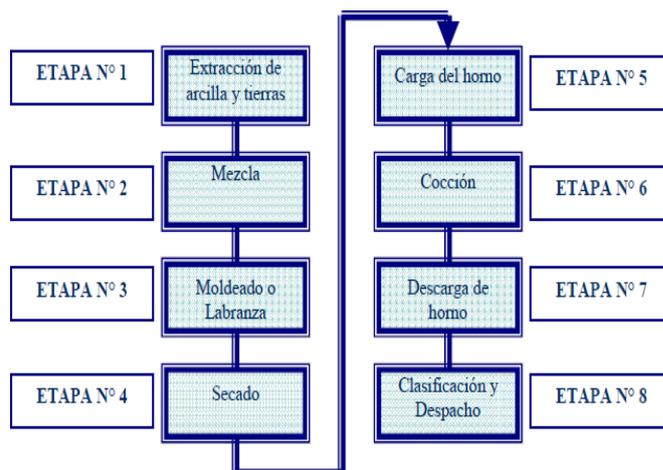


Figura 9. Diagrama de flujo de la actividad ladrillera. Tomado de *Guía de buenas prácticas para ladrilleras artesanales* (p. 9), por PRODUCE, 2010.

Recuperado de http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/pdf/es/Peru_RM-102-2010-PRODUCE.pdf

La actividad ladrillera se realiza en ocho etapas. En las líneas que siguen se explicará el contraste de cada etapa de la actividad ladrillera entre las ladrilleras artesanales y formales. En la Tabla 13, se presenta, en primer lugar, la descripción comparativa del proceso tecnológico de producción de ladrillos de ladrilleras artesanales y ladrilleras formales.

Tabla 13. Etapa I: Extracción

Ladrillera artesanal	Industria Ladrillera Formal
Extracción de materiales en canteras sin Denuncio.	Extrae los materiales en canteras con denuncio minero y con el uso de maquinaria, equipos y vehículos pesados.

Nota. Adaptado de *Guía de buenas prácticas para ladrilleras artesanales* (p. 7), por PRODUCE, 2010. Recuperado de http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/pdf/es/Peru_RM-102-2010-PRODUCE.pdf

Según la experiencia observacional y estudios de PRODUCE (2010) la gran mayoría de ladrilleras artesanales en Lima son informales. Por lo tanto, la descripción tecnológica que realizamos se refiere al proceso de fabricación de ladrillos por informales. Las empresas formales pymes, por lo general, adoptan procesos de producción artesanal; no así la mediana y la gran empresa. Aquí se describe el proceso de producción no artesanal (ver Tabla 14).

Tabla 14. Etapa II: Mezcla

Ladrillera artesanal: Mezcla a mano	Industria ladrillera formal: Mezclado mecánico
<ul style="list-style-type: none"> - Preparación de premezcla de arcilla y arena humedecida, se amasa con manos y pies hasta desaparecer los terrones más grandes de arcilla. - Añadidos: Aserrín, cascara de arroz o de café, cenizas. - Se deja reposar esta masa hasta el día siguiente para que los terrones más pequeños se deshagan. La mezcla se vuelve consistente y adquiere la textura requerida para el molde o labranza. - Separación manual de impurezas de la arcilla y tierra como raíces de plantas, restos de arbustos y piedras. - Pocas veces se tamiza la arena para eliminar impurezas y obtener un grano más homogéneo. - La materia prima no se selecciona ni es sometida a molienda para control granulométrico. - La mezcla es definida empíricamente en base a su <u>consistencia.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - Usa mezcladora o batidora accionada por algún tipo de energía alternativamente eléctrica, mecánica o de tracción animal (buey, caballo, acémila). - El procedimiento no requiere tiempo de reposo. - La premezcla de arcilla y arena humedecidas, junto con otros agregados si fuera el caso, se vierte en el acceso o tolva de entrada de la mezcladora, donde se amasa hasta obtener la consistencia requerida. La mezcla obtenida se puede volver a pasar cuantas veces sea necesario agregando arcilla, arena y agua.

Nota. Adaptado de *Guía de buenas prácticas para ladrilleras artesanales* (p. 7), por PRODUCE, 2010. Recuperado de http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/pdf/es/Peru_RM-102-2010-PRODUCE.pdf

La mezcla se moldea y le da la forma de ladrillo. Estos son generalmente King Kong (solidos) y pasteleros, para techo, huecos, entre otros. El detalle de lo antes expuesto se presenta en la Tabla 15.

Tabla 15. Etapa III: moldeo o labranza

Ladrillera artesanal: Moldeo manual	Industria ladrillera formal: Moldeo mecánico
<p>Uso de moldes de madera o metálicos. Moldes tienen tamaños diversos Uso de arena muy fina (cenicero) como desmoldante para facilitar el retiro de la mezcla del molde El rendimiento del moldeador por semana es de 2,400 a 2,500 ladrillos hombre/semana Gavera:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empleo de prensas manuales de moldeo accionadas que rinden 60 ladrillos por hora - Empleo de extrusoras industriales que pueden producir más de un millar por hora. - Empleo de pequeñas máquinas extrusoras manuales que pueden producir entre 120 y 400 ladrillos por hora adaptables para producir ladrillo pandereta. - Empleo de extrusora accionada eléctricamente o por motor a diésel o gasolina
	

Nota. Adaptado de *Guía de buenas prácticas para ladrilleras artesanales* (p. 7), por PRODUCE, 2010. Recuperado de http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/pdf/es/Peru_RM-102-2010-PRODUCE.pdf.

[https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%](https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%20Gonzales%20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[20Gonzales%20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%20Gonzales%20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

El ladrillo en crudo se seca para reducir la humedad, previo de su ingreso al horno de cocción En la Tabla 16, se presenta la Etapa IV correspondiente al secado.

Tabla 16. Etapa IV: Secado

Ladrillera artesanal	Industria ladrillera formal
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los ladrillos crudos recién moldeados se depositan en canchas de secado o tendales, espacios al aire libre acondicionados cerca de la zona de moldeo. ✓ Los ladrillos se secan aprovechando la acción natural del sol y el viento. Al llover son cubiertas con plástico ✓ El tercer o cuarto día se giran las caras para aparejar el secado, se raspan las partes que estaban en contacto con el suelo a fin de desprender la tierra o polvo que podrían haber capturado. ✓ Al final del secado, se apilan los ladrillos en pequeñas torres de aproximadamente 1m a 1,20 m de alto. 	<p>Se realiza en instalaciones con temperaturas y humedad controlada</p>

Nota. Adaptado de *Guía de buenas prácticas para ladrilleras artesanales* (p. 7), por PRODUCE, 2010. Recuperado de http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/pdf/es/Peru_RM-102-2010-PRODUCE.pdf

[https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%](https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%20Gonzales%2C20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[20Gonzales%2C20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%20Gonzales%2C20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

En la Etapa V, se realiza la carga del horno. Como se aprecia en la Tabla 17, se presenta la información tanto de las ladrilleras artesanales como de la industria ladrillera formal.

Tabla 17. Etapa V: Carga del Horno

Ladrillera artesanal	Industria Ladrillera formal
<p>En la quema con carbón, la base de esta bóveda se arma como una especie de parrilla formada con ladrillos enteros y tallados manualmente, sobre la cual se arman briquetas de carbón en tres o más capas dependiendo de la forma y tamaño de la bóveda. Debajo de esta parrilla está el canal del malecón donde se coloca la leña para el encendido. Existen varias maneras de cargar el horno en las ladrilleras artesanales dependiendo del tipo de horno, del tamaño del horno, de la distancia del área de secado al horno, entre otras.</p> 	<p>Primero se arma el “malecón” o arreglo de encendido, acomodando los ladrillos secos de manera que, siguiendo el perfil de la ventana de aireación, formen una bóveda por encima del canal de encendido a todo lo largo del horno.</p> 

Nota. Adaptado de *Guía de buenas prácticas para ladrilleras artesanales* (p. 7), por PRODUCE, 2010. Recuperado de http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/pdf/es/Peru_RM-102-2010-PRODUCE.pdf

[https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%](https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%20Gonzales%2C20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[20Gonzales%2C20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%20Gonzales%2C20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Respecto a la cocción (Etapa VI), se aprecia que tiene dos etapas diferenciadas. Estas son las que siguen: (a) el encendido y (b) la quema del ladrillo. En la Tabla 18, se describe cada una de dichas etapas.

Por otro lado, la industria de ladrillos artesanales no posee tecnologías en sus procesos, sus hornos son usados artesanalmente del tipo de fuego directo, si ningún tipo de control durante el proceso de fabricación. Este tipo de productos difícilmente pueden cumplir los estándares de calidad establecidos.

Tabla 18. Etapa VI: Cocción

Ladrillera artesanal	Industria ladrillera formal
<p>El encendido: Se prenden las briquetas para generar suficiente calor para encender el cisco de carbón colocado en las sucesivas capas horizontales. El proceso de encendido dura de 8 a 24 horas y a veces hasta 48 horas. Para iniciar el fuego se utilizan llantas, plásticos y en el mejor de los casos paja, viruta de madera y leña de eucalipto o algarrobo.</p> <p>La quema: Consiste en lograr que el fuego vaya ascendiendo en forma homogénea a través de las sucesivas capas horizontales de ladrillos hasta completar la cocción de toda la carga.</p> <p>La cocción con carbón de piedra puede durar de 7 a veinte días según el tamaño del horno. Se controla el avance tratando de mantener el fuego encendido hasta que llegue a la parte superior del horno.</p>	<p>✓ La cocción se realiza en los hornos ladrilleros industriales con algún nivel de automatización, estos hornos generalmente son a petróleo o a gas</p> <p>✓ Los canales de encendido están contruidos a la altura del piso, atraviesan el horno de lado a lado y sus ventanas o bocas están en los lados de mayor longitud.</p>

Nota. Adaptado de *Guía de buenas prácticas para ladrilleras artesanales* (p. 8), por PRODUCE, 2010. Recuperado de http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/pdf/es/Peru_RM-102-2010-PRODUCE.pdf

<https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%20Gonzales%20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tabla 19. Etapa VII: Descarga del Horno

Ladrillera artesanal	Industria Ladrillera formal
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuando el fuego llega arriba de los ladrillos apilados y se ha consumido todo el carbón, se van abriendo poco a poco las ventilaciones del horno para dejar enfriar, esto dura entre cuatro a seis días. ✓ Antes de proceder con la descarga se espera que el horno se enfríe. En épocas de alta demanda los ladrillos se empiezan a descargar cuando todavía están calientes sin esperar el período de enfriamiento normal. ✓ La descarga dura un día menos que el tiempo que se utilizó en cargar 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El enfriamiento es automatizado por sensores, o controlado por medidores de temperatura según sea la tecnología del horno. ✓ Algunos hornos tienen un proceso de ventilación de aire que permite enfriar homogéneamente y en menos tiempo
	

Nota. Adaptado de *Guía de buenas prácticas para ladrilleras artesanales* (p. 8), por PRODUCE, 2010. Recuperado de http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/pdf/es/Peru_RM-102-2010-PRODUCE.pdf

[https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%](https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%20Gonzales%20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=yBff5ae05-3003-42e8-915c-1f91cda5dbd7)

[20Gonzales%20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=yBff5ae05-3003-42e8-915c-1f91cda5dbd7](https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%20Gonzales%20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=yBff5ae05-3003-42e8-915c-1f91cda5dbd7)

Por lo antes mencionado, la tecnología va a permitir adaptar los procesos de fabricación para una mejora en la cadena de producción general y así mejorar la calidad del producto en las industrias ladrilleras.

La producción de ladrillos a nivel nacional tiene un consumo principalmente interno. Esta actividad está directamente vinculada al sector de construcción, siendo sensible a las etapas de bajo gasto público, privado y de recesión, como también al menor crecimiento del sector. En la Tabla 20, se aprecia la Etapa VIII, que comprende la clasificación y despacho.

Tabla 20. Etapa VIII: Clasificación y despacho

Ladrillera artesanal	Industria Ladrillera formal
<p>Los ladrillos se descargan y se apilan en los alrededores del horno clasificándolos según el resultado de la cocción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bien cocidos (coloración rojiza intensa y sonido metálico a la percusión, son duros y ✓ presentan el grano fino y compacto en su fractura, sus aristas deben ser duras y la ✓ superficie lisa y regular), ✓ Medianamente cocidos o “bayos” (color menos rojizo), ✓ Crudos o no cocidos <p>Estos últimos se tienen que volver a cocer, mientras que los otros son adquiridos por los compradores a precios diferenciados pagándose obviamente menos por aquellos que no están bien cocidos.</p> <p>Las ladrilleras artesanales no realizan ensayos de calidad</p>	<p>Los ladrillos se descargan y se apilan para el despacho según la venta en planta o en obra (se suma costo de transporte)</p> <p>Los ladrillos son sometidos a un control de calidad para verificar los estándares de resistencia, tamaño, peso y otros controles en el propio proceso</p>
	

Nota. Adaptado de *Guía de buenas prácticas para ladrilleras artesanales* (p. 8), por PRODUCE, 2010.
 Recuperado de http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/pdf/es/Peru_RM-102-2010-PRODUCE.pdf

<https://repositorio.unsa.bo/bitstream/handle/123456789/12112/PG-1817-Pinto%20Gonzales%20Diego%20Guillermo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

4.4 Características de Huachipa

En este apartado, se explicará la geopolítica, la economía, la operatividad y la cultura del entorno en la informalidad. Asimismo, se expondrán las causas de la problemática en Huachipa.

4.4.1 Características geopolíticas

Espinoza (2014) en su publicación “La etnia Ishma (Ychsma, Ichma, Ichmay) escribe a propósito de las características geopolíticas de la zona lo siguiente:

En lo atinente a Lurigancho, los memoriales de los caciques de Huachipa dejan entrever que la banda norte del Rímac constituía el valle de Lurigancho. Los caciques aseguran ser los señores étnicos de Huachipa y Tantacaxa. Como es comprensible, en el valle de Huachipa vivían los Huachipas que constituían una aldea y comunidad. (p. 123). Además, Córdova y Urrutia (citados en Espinoza, 2014) señalaron que en Huachipa existían piedras blancas en parecido al alumbre de pluma. Esta referencia indica que Huachipa ha sido siempre una tierra de minerales. Hoy es principalmente tierra arcillosa. Es un centro poblado menor ubicado en el distrito Santa María de Huachipa, fundado el 23 de enero de 1992. Cuenta con una superficie total de 80 km². Asimismo, la población es de más de 67,000 habitantes, más de 10,000 familias.

Recuperado de,
 0:<http://www.redladrilleras.net/assets/files/fb27f168113ce59412e89faab27e4633.pdf>.

Limita por el este y oeste con el distrito de Lurigancho y por el sur con el río Rímac (Ate). Comprende cinco sectores: la primera zona es la urbanización El Club (1.^a y 2.^a etapa), la segunda zona La Capitana, la tercera zona es Santa Rosa, la cuarta zona es Huachipa Norte y la quinta zona es Los Huertos de Huachipa.

En los años setenta la reforma agraria despojó de sus tierras a los hacendados y, en otros casos, se vieron obligados a venderlas, siendo esta zona de tierra arcillosa muy requerida para la confección de ladrillos para viviendas. Los pequeños parceleros y medianos propietarios se dedicaron a las labores de la ladrillera artesanal. También, ocurrió, desde ese entonces hasta épocas del terrorismo en el Perú, una migración de familias enteras provenientes de las serranías las que en busca de trabajo se asentaron en la zona de Huachipa. Trabajando, así como jornaleros lograban mayor ingreso en comparación al trabajo agrícola en sus lugares de origen. Huachipa, desde esas épocas, estaba configurada por un terreno con grandes hoyos del tamaño de una cancha de fútbol con profundidades equivalentes a cinco pisos de un edificio causados por los artesanos de arcilla (ver Figura 10).



Figura 10. Ubicación de Huachipa. Tomado de Google Map.
 Recuperado de http://satellites.pro/mapa_de_Huachipa.Lima_region.Peru

Las ladrilleras están concentradas en la Quinta Avenida o avenida 5 de agosto. Alrededor de esa avenida se encuentran ladrilleras importantes como Ladrillera Fortaleza (Las Torres, lote 22, Huachipa), Ladrillera Delta, Ladrítex S. A. C., Ladrillera MVT (Parcela Media, lote 8, Lurigancho), ladrillera Sagitario, Ladrillera Fortes (Mz. S-N, lote 27, Lurigancho), Ladrillera Nacional S. A. C. (Las Torres, lote 22), Ladrillera Huañec (Las Torres), Ladrillos Ital (La Capitana 20); además del almacén de Ladrillos Lark (Los Cisnes 275, Lurigancho).

En la Figura 11, se presenta la llamada Quinta Avenida de Huachipa. El mapa, por razones obvias, no muestra a las ladrilleras informales. Sin embargo, alrededor de esa avenida se ubican en un número aproximado de 15.

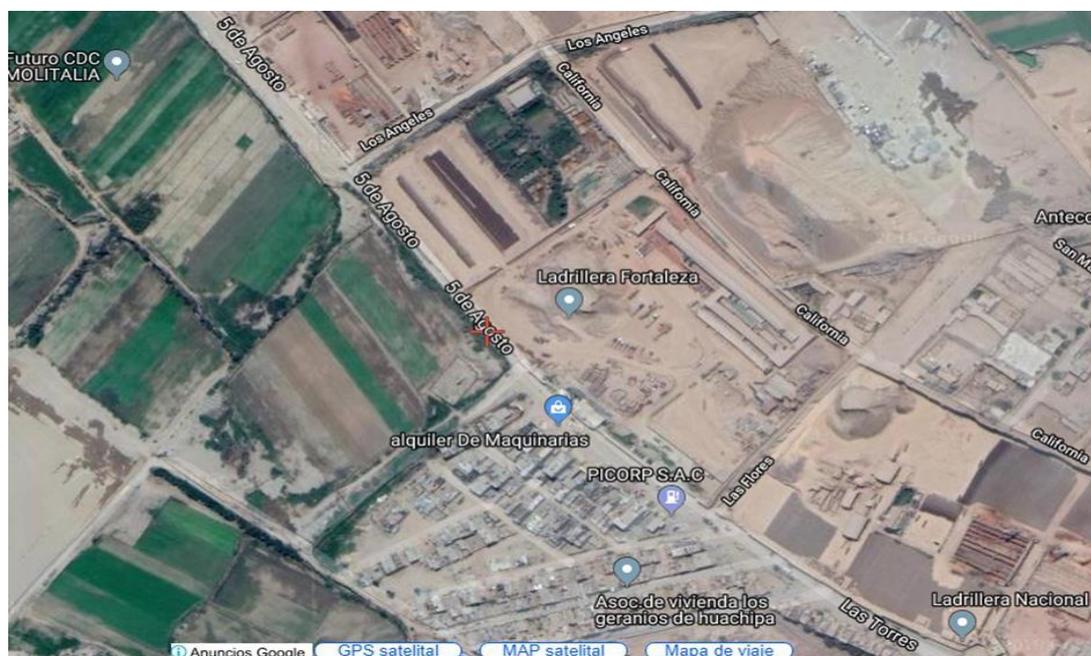


Figura 11. La “Quinta Avenida” Huachipa. Tomado de Google Map.

4.4.2 Características económicas

A finales de la década de los 60, se producen migraciones hacia Lima, debido a las crisis de empleo en el campo por efectos de la reforma agraria. Luego, la otra gran migración sucede en la década de los ochenta, con el desplazamiento por efectos del terrorismo. Históricamente, marca el origen de la problemática del sector ladrillero centrado fundamentalmente en los informales.

La economía de Huachipa está relacionada principalmente a la actividad ladrillera. También, existe una actividad dinámica de servicios de restaurantes campestres y alquiler de locales para fiestas provinciales. En la localidad de Huachipa, están establecidas las plantas industriales de empresas importantes como Aje (empresa del Grupo Añaños: Kola Real), Grupo Gloria (grupo peruano dedicado a la fabricación de lácteos), Todinno (empresa dedicada a la venta de panteones), Ambev (empresa multinacional de cervezas), entre otras empresas.

Asimismo, en Huachipa está instalado el Parque Zoológico con nombre Centro Ecológico Recreacional Huachipa. Se trata de uno de los más modernos de Sudamérica. Este parque es administrado por SEDAPAL (empresa pública de saneamiento de agua potable de Lima).

Respecto a la economía de Huachipa, también se debe mencionar que, en la década del 80, llegaron aproximadamente 1,000 familias a Huachipa, provenientes de la Sierra, fundamentalmente limeña, huyendo del terrorismo. Estas familias fueron captadas por los propietarios de los terrenos arcillosos para labores en diversas etapas del proceso de fabricación de ladrillos. Además, se instalaron en terrenos sin agua, desagüe, ni electricidad, situación que hasta el 2010 el Centro de Atención Integral que auspicia la UCSS describía con las características que siguen: (a) el 3.7% de la población contaba con agua potable, (b) el 2% con servicio de desagüe, (c) electricidad no había, (d) el 58% de la PEA se dedicaba actividades de la industria ladrillera, reciclaje de basura, crianza de animales, y otras actividades informales, (e) 11% de niños con desnutrición crónica, (f) un alto porcentaje de maltrato infantil, (g) 22% de atraso educativo, (h) un alto nivel de analfabetismo, (i) un alto porcentaje de conductas de riesgo como pandillaje, alcoholismo, y drogadicción (ALECRIM, 2010). De igual manera, las familias incorporadas al trabajo no mejoraron su condición social. La diferencia solo es el trabajo que no tenían, pero los propietarios de las tierras dedicadas a la actividad ladrillera informal si obtuvieron grandes réditos por lo lucrativo de esta actividad en el Perú. Con el pasar de los años, esta situación, a la fecha, no ha cambiado sustancialmente, salvo la electrificación

de gran parte de Huachipa.

La actividad ladrillera desde el punto de vista económico conlleva relevancia por la fuente de trabajo que generan las ladrilleras formales e informales. Estas últimas tienen la usanza de contratar jóvenes y niños para realizar trabajos que deberían de ser efectuados por personas en edad de trabajar, evidentemente al margen de la ley que prohíbe el trabajo infantil (ver Figura 11). Las ladrilleras informales, prácticamente, remuneran a los niños en calidad de propinas, con la anuencia de sus padres, quienes actúan así, por un lado, debido a la agobiante situación en la que viven y, por el otro, la carencia de nivel educativo que les provea de criterios e impulso de aspiraciones para con sus hijos.



Figura 12. Niño trabajando en ladrillera.

Obtenido de <http://www.lacelosia.com/cerca-de-2-millones-de-ninos-y-adolescentes-trabajan-en-peru/>

Entre quienes laboran, se emplean a niños para labores de adultos, también a jóvenes, y adultos. En su mayoría, se trata de migrantes de la serranía pertenecientes a una misma familia o migrantes de las serranías de Lima (Huarochirí), Huancavelica y Ayacucho (ver Figura 13 y Figura 14).

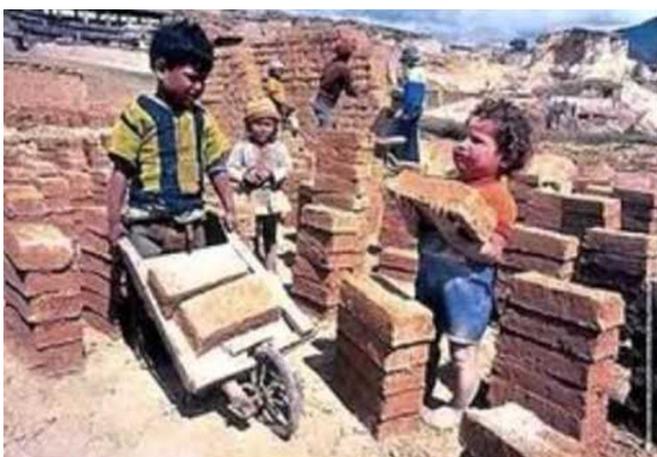


Figura 13. Niños cargando ladrillos. Recuperado de Ladrilleras, entre el juego y el barro.
<https://www.youtube.com/watch?v=IHymtiI13pc>



Figura 14. Trabajo infantil en ladrilleras de Huachipa.
 Tomado de <http://dev.huachos.com/detalle/huancavelica-soluciones-coyunturales-a-problemas-estructurales-noticia-785>

Las familias migrantes, al llegar, establecen sus viviendas prácticamente en terreno de las ladrilleras. Las condiciones de viviendas en las que habitan son de precariedad, sin contar con condiciones de salubridad e infraestructura de agua y desagüe. A partir de la captación de personas procedentes de la extrema pobreza, quienes están siempre dispuestas a recibir algunos ingresos de subsistencia los ladrilleros informales, incurren en explotación con salarios por debajo del mínimo legal y con horarios de doce horas de jornada diaria, incluyendo la explotación de menores. Dicha situación es recurrente en las ladrilleras informales (ver Figura 15).



Figura 15. Explotación laboral infantil en ladrilleras de Huachipa. Tomado de “Explotación laboral infantil,” por ATV, 8 de julio de 2016.

Recuperado de <http://www.atv.pe/actualidad/huachipa-explotacion-infantil-ladrillera-suyos-310177>

4.4.3 Condiciones

Las condiciones de operatividad de las ladrilleras en Huachipa son diversas. Las ladrilleras formales operan asumiendo responsabilidades tributarias, laborales y medio ambientales. Estas empresas, al relacionarse con empresas formales en toda la cadena productiva y en la colocación de los ladrillos en el mercado, cumplen con la exigencia de otorgar comprobantes de pago y el hecho de contar con trabajadores en planillas las hace cumplir con las obligaciones laborales. Por otra parte, al adoptar en el proceso de tecnologías, estas por sí mismas constituyen procesos acordes con no afectar el medio ambiente.

Los ladrilleros informales, al no tener formación empresarial, no capitalizan, lo cual agrava su futuro. Algo que se ha visto es su capacidad de inventiva en la innovación de los procesos artesanales, pero todos al margen de las responsabilidades sociales y ambientales. En el mismo sentido, al no tener conocimientos formales y/o legales temas de proceso de producción, técnicas de comercialización y administración de negocios. La modalidad de trabajar en familia, en la mayoría de casos, involucran a las madres y a los hijos para que participen en todo el proceso. Además, los hornos que utilizan, son de distintos tipos como, por ejemplo: artesanal de fuego directo, geometría rectangular, tiro natural y abierto a la atmósfera, y los combustibles más utilizados son carbón, leña y llantas; también, aserrín de madera y plásticos. Cabe señalar que el 90 % de los hornos son de distintas características como: tamaño,

capacidad, ubicación, orden y transpirabilidad. Por lo tanto, no se cuenta con un estándar para la mezcla (arcilla, aserrín, arena y agua) con el fin de la fabricación de los ladrillos (ver Figura 16).



Figura 16. Quema ladrillera informal.

Tomado de <http://laorquesta.mx/ecologia-busca-reubicar-a-unas-100-ladrilleras/>

Otra característica relevante está en la forma de composición familiar. Por ser microempresas, esa composición familiar descansa en la organización y economía de las organizaciones en forma de comunidades donde están ubicadas, ya que, se constituyen generalmente en la única modalidad productiva que genera de trabajo e ingresos. Si bien es cierto, gran parte de los trabajos son efectuados por los grupos familiares; sin embargo, también es realizado por un personal eventual de la empresa, para actividades como: moldeo, llenado y encendido del horno. Los pagos son de acuerdo a la actividad del trabajador. Por ejemplo: la actividad de moldeo pueden ser por jornal o a destajo y la actividad de hornero puede ser por suma alzada o a destajo.

Las mujeres tienen una actuación importante en las ladrilleras informales, porque estas operan (administran) como empresas familiares. Sin embargo, los hombres se encargan de la conducción de los procesos debido a que están más y mejor capacitados. En cambio, las mujeres tienen una función de apoyo, es decir, se encargan del proceso de fabricación y en algunos casos de los tratos comerciales. Esta situación da como resultado una escasa o nula capacidad de inversión en mejoras.

4.4.4 Culturalidad del entorno en la informalidad

Fundamentalmente, la población empleada tiene características de sub culturalidad. Es una población sin educación, debido a las carencias económicas. Además, su idiosincrasia es una praxis de creencias ancestrales yuxtapuestas con la religión. Esta característica proviene de su contexto histórico de origen con fuerte arraigo.

También, las costumbres alimenticias autóctonas se han trasladado con ellos de la sierra a la ciudad, así como sus festividades. De igual modo, los hábitos diversos son propios de las usanzas de la sierra, en la higiene, la vivienda, los horarios y otros. En conjunto, mantiene su identidad de procedencia con reticencia de los más jóvenes. La idiosincrasia explica, en parte, la relación entre sus empleadores y ellos. Esta relación de explotador y explotado se sostiene en base a la posición de inferioridad en que los coloca para el empleo.

4.4.5 Causas de la problemática de las ladrilleras en Huachipa

La problemática de las ladrilleras en Huachipa se centra en las ladrilleras informales. Las causas se explican en sus orígenes como las subsistentes en la actualidad. Se observan todos los involucrados en la situación de las ladrilleras en Huachipa con una mirada retrospectiva y la situación no ha cambiado, es decir, se trata de las migraciones de una población endeble en todos los aspectos para lidiar en la ciudad en conjunción con un tipo de población—inclusive con los mismos orígenes—, pero con un emprendimiento empírico. Esta población se constituye en empresarios ladrilleros explotando ilegalmente los terrenos abandonados del control por las instituciones del Estado. Dichas instituciones permitieron y permiten la persistencia de esta actividad.

Por cierto, la actividad se sostiene en un mercado de demanda de la misma naturaleza, en otras palabras, el de la construcción informal. Lima es una ciudad que ha crecido periféricamente por las grandes invasiones, validadas posteriormente por los gobiernos, ya sea con una justificación social o por réditos políticos. No obstante, el hecho es que existe un mercado que sostiene la informalidad.

4.4.6 Consecuencias de la problemática de las ladrilleras en Huachipa

La problemática descrita trae como consecuencia una población explotada, condenada a las carencias educativas, de salud, de vivienda. Por otro lado, origina la persistencia de una actividad informal evasora de impuestos perjudicando al fisco; evasora de responsabilidades laborales que perjudica a la población empleada y al Estado. Otra de las consecuencias negativas de la actividad informal es la contaminación al medio ambiente por los elementos combustibles no convencionales utilizados en la quema de ladrillos.

Una consecuencia atípica en la informalidad en general es la convivencia del sector ladrillero informal con el formal. La razón es que para atender al mercado los formales utilizan a los informales con encargos de ciertas etapas del proceso. Dicho de otro modo, los formales externalizan ciertos servicios con los informales en un secretismo cómplice.

4.4.7 Formas posibles de corregir los hallazgos

Toda la problemática descrita es compleja, porque abarca un *establishment* en los actores. Unos a otros requieren de esta situación para supervivir. La profundidad del conocimiento del estudio conduce al convencimiento que la única forma de corregir esta problemática es con la intervención de las instituciones del Estado, con las herramientas que las normas le atribuyen, y con los criterios y juicios pertinentes evitando consecuencias sociales negativas.

4.5 Sector Ladrillero en Huachipa

A continuación, se describirán las características del sector ladrillero en Huachipa con predominancia de las ladrilleras informales.

4.5.1 Informalidad empresarial

Las ladrilleras informales en Huachipa están conducidas por gentes (“propietarios”) que poseen terrenos no saneados legalmente. Sobre el terreno con horno instalado realizan la producción de ladrillos sin tener personería jurídica, es decir, no están inscritos en Registros Públicos. Asimismo, no cuentan con licencia municipal de funcionamiento, ni autorización de defensa civil. Tampoco cuentan con Registro Único de Contribuyentes (RUC), no llevan libros contables, ni emiten comprobantes de pago; En consecuencia, no presentan declaraciones juradas y, por lo tanto, no son contribuyentes del fisco. De igual modo, no tienen representación en ningún tipo de organizaciones.

Estas ladrilleras informales en Huachipa trabajan todas con un proceso de producción artesanal y, al ser informales, no reciben asesoramiento técnico ni algún tipo de apoyo de las autoridades. Además, el proceso productivo es realizado en hornos deficientes, de tecnologías antiguas, por lo que requieren de un mayor consumo de combustible (aceites quemados, leña, cartones, entre otros numerosos desechos). Al respecto, los productores son conscientes de la contaminación que emanan por la ocurrencia de malestares de las enfermedades bronco respiratorias, principalmente, los trabajadores; pero, al parecer, desconocen la magnitud del daño al medioambiente.

Los productores de Huachipa compran arcilla, arena fina, y otros de las canteras informales de diversos lugares de procedencia. Entre ellos está la cantera de agregados Carapongo en Trapiche, de Puente Piedra, de Cieneguilla, San Bartolo, Zona de Santo Domingo en Carabayllo y de Chosica. Estas canteras por ser informales y cuyo control está en la jurisdicción del Ministerio de Energía y Minas sufren las interdicciones, las que luego de un tiempo se reinstalan al igual que las ladrilleras informales (ver Figura 17).



Figura 17. Interdicción en la Cantera “La Pequeñita” en sector Torre Blanca en Carabayllo Tomado de “Canteras informales e ilegales inician mafia de construcción,” por L. Silva, El Comercio, 15 de agosto de 2014.

Recuperado de <https://elcomercio.pe/lima/canteras-informales-e-ilegales-inician-mafia-construccion-352711>

Todas estas características de las ladrilleras informales de Huachipa las hacen inelegibles para los bancos. En otras palabras, estas empresas no tienen acceso al crédito; por ende, en caso de que quieran mejorar su tecnología tienen esta gran limitante de no contar con créditos para ello. Ante esta realidad la forma de financiar su capital de trabajo es a través de los comerciantes o intermediarios, quienes les adelantan dinero por pedidos de ladrillos anticipadamente. Este es un doble eslabón de la cadena, por cuanto estos intermediarios — también informales— reciben pedidos de sectores de menor cuantía de demanda o de constructoras formales.

Estas ladrilleras operan al margen de las obligaciones tributarias. Incluso, evaden registros contables y emisión de comprobantes de pago. Además, atienden a los clientes a puerta cerrada. Esta situación es recurrente en el sector ladrillero en Huachipa.

Por otra parte, la investigación sobre el trabajo infantil en Huachipa de Fernando del Berro (2014), titulada “Infancia al revés”, describe que los niños viven y trabajan en “la pampa” de Huachipa, amasando arcilla y agua sin parar. Los niños viven con su familia en casas de adobe y hojalata con pisos de esteras, con una sola cama compartida, cocinando dentro de la habitación. Estos niños captados para labores en la ladrillera, en condiciones adversas de seguridad, reciben un pago de S/200 a la semana, por 10 horas de trabajo diario (ver Figura 18).



Figura 18. Niños captados para labores de las ladrilleras.

Tomado de <https://peru.com/actualidad/mi-ciudad/peru-mas-16-millones-ninos-trabaja-pesimas-condiciones-noticia-366275>

4.5.2 Informalidad laboral

La informalidad de los trabajadores es política de estas ladrilleras. La contratación de trabajadores de manera temporal a los que se les paga jornales que no alcanzan al sueldo mínimo vital no está en planilla y no tiene seguro social. Por lo tanto, no tienen derecho a vacaciones, así como a beneficios sociales.

Asimismo, las ladrilleras informales contratan trabajadores informalmente evadiendo obligaciones sociales y de manera temporal con una remuneración a destajo sin alcanzar el mínimo legal. Estos “empresarios” son personas con emprendimiento por subsistir en una sociedad en la que no han tenido oportunidades educativas. Por consiguiente, no han adquirido conocimientos con los que puedan concordar su emprendimiento y actúan en evasión de responsabilidades. Al evadir las planillas de pago, evaden el pago por seguridad social, exponiendo al riesgo de atención médica a sus trabajadores y familiares. Además, los trabajadores no tienen una vía para aportar a la previsión social de pensión, exponiendo el futuro de los trabajadores. Otra connotación social es el que se deriva de no otorgar comprobantes, porque al no tributar al fisco el Estado deja de atender sus responsabilidades.

Las ladrilleras informales utilizan mano de obra en todo el proceso productivo. Por ello, generan oferta de mano de obra intensiva; pero, por las características de su proceso, la captación de la mano de obra la hacen desde una población de riesgo. Por ejemplo, captan a jóvenes sin perfil laboral alguno, proveniente de provincias o zonas marginales de Lima. Se trata de una población que se encuentra potencialmente siempre en riesgo de ser una población autoexcluida, pues al no encontrar medios de subsistencia y, a la vez, carecer de educación los tienta al hurto y la delincuencia. En este sentido, las ladrilleras informales al emplearlos “contribuyen” a armar el colchón social de la economía. Es importante recordar que, en la época más aciaga de la economía peruana de estos tiempos ocurrida en el primer gobierno de Alan García, los ambulantes fueron el colchón social y, en el primer gobierno de Fujimori, el servicio de taxi fue el colchón social, así la población se refugió en el subempleo. Sin justificar el empleo informal de estas ladrilleras, estas ahora cumplen el papel de colchón social, que genera el desarrollo de la economía en actividad sostenida en la tecnología. Hoy, la crisis está en quienes no han accedido a las oportunidades educativas por razones de pobreza, que es un legado desde tiempos atrás, no concebido así. Por lo tanto, no se les incluye en los programas sociales del Gobierno.

Esta situación es una de las causas de la delincuencia a pesar del desarrollo económico del país con el que se diagnostica una asimetría sin solución. Por tal motivo, el colchón social en la que participan las ladrilleras informales es algo que se debe mirar como la base para la formalización por su capacidad de dar empleo. Solo falta un Estado verdaderamente tutor.

4.5.3 Informalidad de producción

Las ladrilleras informales aplican técnicas de producción artesanales utilizando horno de baja eficiencia forzándose a usar materiales de combustión a fin de elevar el calor necesario para la quema, siendo estos desde basura hasta petróleo siendo estos dañinos para la salud (ver Figura 19 y Figura 20).

Los materiales de combustión usados por las ladrilleras informales en Huachipa son llantas usadas, aceites usados, viruta de madera, ramas y leña de eucalipto, carbón de piedra molido que luego es agregada entre cada capa de ladrillos, también se utiliza en forma de briquetas, es colocado en la parte inferior de los hornos para ser encendido en un inicio con leña o con llantas, posterior a ello se consigue encender las briquetas, con el consecuente alto nivel de contaminación en la zona (ver Figura 21 y Figura 22). Finalmente, estas ladrilleras se relacionan con proveedores informales al comprarles arcilla, arena, y demás materiales e insumos sin controles de calidad y sin comprobantes de pago.



Figura 19. Ladrillera informal de Huachipa

Recuperado de <https://rpp.pe/lima/actualidad/hornos-mejorados-de-ladrilleras-reducen-el-80-de-polucion-del-aire-noticia-450428>



Figura 20. Faena en ladrillera informal.

Tomado de <http://mgradionoticias.com/ayuntamiento-capitalino-y-segam-reubicaran-ladrilleras/>

Recuperado de <https://docplayer.es/93251132-Universidad-nacional-de-san-agustin.html>



Figura 21. Quema en ladrillera informal.

Tomado de http://www.usmp.edu.pe/vision2018/pdf/materiales/Congreso_Ingenieria_20-Oct-16.pdf



Figura 22. Quema en ladrillera informal.

Tomado de <https://www.globalmedia.mx/articulos/Pide-IPAC-atender-problemas-ambientales>.

Recuperado de <https://www.globalmedia.mx/articulos/Pide-IPAC.atender-problemas-ambientales>

4.6 Relación entre Formales e Informales

Huachipa es zona ladrillera en Lima donde existe una convivencia por común interés de las ladrilleras formales e informales. Las ladrilleras formales y la población de Huachipa, afectadas por las consecuencias que acarrea la actividad ladrillera informal a través de los años, han manifestado sus reclamos ante las diversas autoridades nacionales y distritales; pero estas, hasta ahora, no son atendidas. En el transcurso de esa situación, las ladrilleras formales encargan la producción de ladrillos a las ladrilleras informales, con indicaciones de las características del ladrillo.

El *modus operandi* consiste en definir el pedido con las características cuantitativas y cualitativas de los ladrillos (ver Tabla 21), luego, las ladrilleras informales reciben asesoría técnica para que el ladrillo se asemeje al de las ladrilleras formales, después, estas adelantan parte del pago, de esta manera, los informales financian su capital de trabajo y finalmente, establecen fecha de entrega.

Tabla 21. Ladrillos que proveen los informales a los formales

Tipo de ladrillo	Medidas
Ladrillo pandereta	
Ladrillo techo	15 x 30 x 30
Ladrillo techo	12 x 30x 30
Ladrillo techo	20 x 30 x 30
Ladrillo King Kong	18 Hcos. 09 x 13 x 24
Ladrillo Bovedilla	12 x 24 x 40
Ladrillo Bovedilla	15 x 24 x 40
Ladrillo Bovedilla	07 x 24 x 40

En ocasiones, la “externalización” del proceso practicado por los formales no incluye la quema de ladrillos, por cuanto en esta etapa del proceso se define la consistencia y las características externas del ladrillo. Así, las ladrilleras formales llevan a cabo la quema de los ladrillos en sus propios hornos, logrando el acabado tal como lo requieren sus clientes.

En este caso, como es obvio, es una transacción comercial informal cuyo beneficiado es la ladrillera formal. El motivo es que no contabiliza la operación de compra, evidentemente a un costo menor, al haberla producido y venderla al precio de ladrillo de fábrica formal. Las razones de encargar producción a las ladrilleras informales son las siguientes:

- La diferencia entre el precio de venta de las ladrilleras formales y el precio de compra de ladrillos provenientes de informales, pasado como ladrillos de marca.
- El uso de llantas, aceites usados, viruta de madera, ramas y leña de eucalipto, entre otros materiales, no convencionales resulta de un costo tres veces menor comparativamente al uso de carbón de piedra en las ladrilleras formales.
- El tiempo de cocción y enfriamiento en las ladrilleras informales con el uso de estos materiales en la quema es de siete a 10 días, mientras que con el uso de carbón de piedra es entre veinte a treinta días.
- Evasión tributaria.

Las siguientes figuras ponen en evidencia las diferencias entre las ladrilleras formales y las informales, puede apreciarse la diferencia del ambiente en el que laboran, la tecnología que utilizan.



Figura 23. Ladrillera formal vs. ladrillera informal.

Tomado de <http://www.late.com.ec/2014/11/13/gremios- artesanales-ladrilleros-implementaran-tecnologia-a-su-labor/>

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Se concluye que la problemática de las ladrilleras en Huachipa está centrada fundamentalmente en las ladrilleras informales y su respectivo entorno. Este se encuentra conformado por los siguientes actores: (a) la población empleada, (b) las ladrilleras formales, (c) el medio ambiente y (d) el Estado.

El perjuicio más relevante causado por las ladrilleras informales es el impacto social negativo en la población empleada, que incluye a la propia familia, incluyendo los niños, jóvenes y adultos de ambos sexos. La población empleada vive en la marginalidad absoluta, con una precariedad económica crítica, sin atenciones de salud ni educación a su alcance, no obstante, lo soportan, ya que el trabajo es prioridad para ellos.

Otra conclusión importante es el efecto negativo que las ladrilleras informales causan en el medio ambiente al utilizar combustibles altamente contaminantes y por extraer la arcilla degradando los terrenos de cultivo sin contar con planes cierre y de reparación de sus efectos negativos. Igualmente, una repercusión de ello es la que afecta a la población causándoles enfermedades bronco-respiratorias, enfermedades estomacales y visuales.

Finalmente, una característica revelada en este estudio es la relación comercial que tienen las ladrilleras formales e informales. Las primeras utilizan los servicios de las segundas en la fabricación de ladrillos. Así, esta situación compromete a las ladrilleras formales también en todas las consecuencias negativas que causan las informales.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda una participación activa del Estado en su papel regulador, orientador y promotor de la economía, y por las características especiales de las ladrilleras informales promulgue normas para estabilizar la economía ladrillera en la zona de Huachipa.

Se recomienda que el órgano recaudador de tributos del gobierno central, coordine acciones con los gobiernos locales distritales (municipalidad de la localidad), con la finalidad de identificar a todas las empresas ladrilleras formales e informales de la zona de Huachipa y orientarlas, a estas últimas, a su formalización y desarrollo.

Se recomienda que se establezca un régimen ladrillero, cuyo diseño de formalidad involucre un costo menor al de ser formal.

Finalmente, se recomienda que la población empleada debe organizarse con la finalidad de tener la capacidad de negociar las condiciones de trabajo con las ladrilleras.

Referencias

- ALECRIM. (2010). *Informe de las condiciones sociales en Huachipa*. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Arroyo, M. (1971). La problemática del medio ambiente. *Revista de documentación administrativa*, 140, 41-72. <http://dx.doi.org/10.24965/da.vi140.3425>
- Banco Central de Reserva del Perú. (22 de noviembre de 2018). Cuadros estadísticos. Nota semanal N.º 45. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-de-la-nota-semanal.html>
- Bifani, P. (1999). *Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Madrid, España: IEPALA.
- Bradley, F. (2007). *Efecto Genotóxico y a la salud del personal expuesto a contaminantes emitido por ladrilleras en Durango* (Tesis de maestría, Instituto Politécnico Nacional, Durango, México). Recuperado de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/843/Tesis%20Final%20Ladrilleros.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabezas, E. (2012). *Evaluación del sector construcción y su incidencia en el empleo de Guayaquil* (Tesis de grado, Universidad de Guayaquil, Ecuador). Recuperado <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/9609>
- Casado, M. (2010). *Elaboración de límites máximos permisibles para emisiones de la industria ladrillera*. Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/assets/files/a8832ab5c8e44f4b8bb1d3250fdf2d45.pdf>
- Informalidad. (7 de octubre de 2009). Consecuencias del empleo informal en el Perú. [Blog Post]. Recuperado de <http://informalidadupt.blogspot.com/2009/10/consecuencias-del-empleo-informal-en-el.html>
- Construcción Latinoamericana [CLA]. (8 de setiembre de 2017). Industria peruana de ladrillo comercializa U\$500 millones anuales. Recuperado de

<https://www.construccionlatinoamericana.com/industria-peruana-de-ladrillo-comercializa-u500-millones-anuales/129538.article>

Definición de Estado. (s. f.). *Concepto definición*. Recuperado de

<https://conceptodefinicion.de>: <https://conceptodefinicion.de/estado/>

Del Berro, F. (11 de junio de 2014). Infancia del revés. *El País*. Recuperado de

https://elpais.com/elpais/2014/06/10/planeta_futuro/1402419505_829394.html

Dolores, M. (7 de noviembre de 2014). Principales teorías sobre demografía [Blog post].-

Recuperado de

<http://comentariosdemislibrosfavoritos.blogspot.com/2014/11/principales-teorias-sobre-demografia.htm>

Espinoza, V. (2014). La etnia Ishma (Ychsma, Ichma, Ichmay). *Investigaciones Sociales*,

18(32), 117-159. Recuperado de

<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sociales/article/view/10950>

Fernández, M. (1996). *Ciudad en riesgo. Degradación ambiental, riesgos urbanos y*

desastres. Lima, Perú: La Red.

García, J. (2015). Empleo informal y protección social. *Actualidad Gubernamental*, 80, 1-3.

Recuperado de http://www.aempresarial.com/web/revitem/24_17705_17567.pdf

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (1997). *Metodología de la*

investigación. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana de México.

Hernández, A. (2 de marzo de 2015). Cuatro de cada 10 fábricas de ladrillos son informales.

El Informador. Recuperado de [https://www.informador.mx/Jalisco/Cuatro-de-cada-](https://www.informador.mx/Jalisco/Cuatro-de-cada-10-fabricas-de-ladrillos-son-informales-20150302-0183.html)

[10-fabricas-de-ladrillos-son-informales-20150302-0183.html](https://www.informador.mx/Jalisco/Cuatro-de-cada-10-fabricas-de-ladrillos-son-informales-20150302-0183.html)

Ladrillera del Sur S. R. L. (2018). *Universidad Perú*. Recuperado de

<https://www.universidadperu.com/empresas/ladrillera-sur.php>

- Loayza, N. (junio, 2007). Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú. *Estudios Económicos*, 15, 43-64. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/15/Estudios-Economicos-15-3.pdf>
- Ludeña, L. (2013). El rol del Estado en la economía del siglo XXI. *Cultura*, 27, 99-115. Recuperado de http://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_27_1_el-rol-del-estado-en-la-economia-del-siglo-xxi.pdf
- Malthus, la producción de alimentos y el crecimiento de la población. (8 de octubre de 2018). *Sostenibilidad para todos*. Recuperado de <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/malthus-produccion-alimentos-crecimiento-poblacion/>
- Mendoza, S. (6 de agosto de 2010). Casi un tercio de la producción de ladrillos es informal. *El Comercio*. Recuperado de http://archivo.elcomercio.pe/economia/peru/casi-tercio-produccion-ladrillos-informal_1-noticia-619321
- Ministerio de la Producción [PRODUCE]. (2010). *Guía de buenas prácticas para ladrilleras artesanales*. Recuperado de http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/pdf/es/Peru_RM-102-2010-PRODUCE.pdf
- Mori, M. (2016). *Metodología de la investigación Científica*. Trujillo, Perú: UNT.
- Navone, A. (26 de marzo de 2012). Trabajo detectó 85 % de informalidad en ladrilleras [Blog post]. Recuperado de <http://invasionverde.blogspot.pe/2012/03/trabajo-detecto-85-de-informalidad-en.html>
- Negrón, C. (2011). *Estudio económico de demanda para el sector ladrillero artesanal del programa EELA en Cuzco*. Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/assets/files/b848c44a3428673a09f3a28def2fa06e.pdf>

- OCDE, (2011) Un nuevo enfoque para la comparación internacional de precios de la construcción. México, México.
- Páramo, S. (20 de enero de 2018). ¿Qué es la Población Activa del mercado laboral? *El Captor. Economía y Opinión*. Recuperado de <http://www.elcaptor.com/economia/que-es-la-poblacion-activa>
- Pozzarro Alcalde, F. (2010). La teoría de la transición demográfica: recursos didácticos. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, 9, 129-137. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3241/324127609012.pdf>
- Programa Regional Aire Limpio [PRAL] & Ministerio de la Producción [PRODUCE]. (2009). *Estudio diagnóstico sobre las ladrilleras artesanales en el Perú. Departamentos de Puno, Cajamarca, Trujillo, Lambayeque, Piura, Ayacucho, Lima, Tacna, Arequipa y Cusco*. Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/assets/files/fb27f168113ce59412e89faab27e4633.pdf>
- Servicios Profesionales para el Desarrollo Económico [Serpro]. (2012). *Diagnóstico Nacional del Sector Ladrillero Artesanal* (Informe final). Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/assets/files/692ecaa0a857372af35a529441387778.pdf>
- Silva, L. (15 de agosto de 2014). Canteras informales e ilegales inician mafia de construcción. *El Comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/lima/canteras-informales-e-ilegales-inician-mafia-construccion-352711>
- Sector ladrillero mueve S/ 1,600 millones al año en todo el país. (27 de septiembre de 2017). *Andina*. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-sector-ladrillero-mueve-s-1600-millones-al-ano-todo-pais-684491.aspx>
- Soriano, C. (2016). *Diagnóstico nacional del sector ladrillero artesanal*. Recuperado de <http://www.redladrilleras.net/assets/files/08f34d2be1d32a80a13a48f2633dd73c.pdf>

Universidad Nacional de Río Negro. (2014). *Evaluación y propuesta de ordenamiento de la actividad ladrillera en la región de Allen*. Recuperado de

<http://www.investigacionesfopea.com/hornos-ladrilleros/50215.pdf>

Von Sprecher, D. (19 de diciembre de 2016). *Hornos ladrilleros*. Recuperado de

<http://www.investigacionesfopea.com/hornos-ladrilleros/#3>

Apéndice: Matriz de Consistencia

Título: Caracterización y problemática de las Ladrilleras en Huachipa – Lurigancho – Lima. 2018		
Problema de investigación	Objetivo de investigación	Metodología
¿Cuáles son las características y condiciones en las que operan las ladrilleras en Huachipa-2018?	Describir las características y condiciones en las cuales operan las ladrilleras en Huachipa.	<p>Tipo de Investigación Cualitativa</p> <p>Diseño de Investigación - No experimental, longitudinal y nivel descriptivo.</p> <p>Población. - Sector ladrillero en Huachipa, Lima.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son las características de las Ladrilleras en Huachipa-2018? 	<ul style="list-style-type: none"> Describir las características de las ladrilleras en Huachipa. 	
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son las condiciones en las que operan las ladrilleras en Huachipa-2018? 	<ul style="list-style-type: none"> Describir las condiciones de operación de las ladrilleras en Huachipa. 	