

IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES EN TEPIC, NAYARIT

Ana Griset Tapia Ibarra
María de Lourdes Montes Torres
Claudia Estela Saldaña Durán
Eduardo Meza Ramos



Rector de la UAN
C.P. Juan López Salazar

Secretario General
Dr. Cecilio Oswaldo Flores Soto

Secretario de Investigación y Posgrado
Dr. Rubén Bugarín Montoya

Director de la Unidad Académica de Economía
M. C. José Ocampo Galindo

Coordinador de la Maestría en Desarrollo Económico Local
Dr. Ricardo Becerra Pérez

Diseño de Portada: Sergio Ocampo Martínez

ISBN-13: 978-84-16874-05-7

Edición Electrónica

Marzo 2016

Tepic, Nayarit.

Hecho en México

Edición académica sin fines de lucro

Como citar este libro: Tapia Ibarra, Ana Griseta., María de Lourdes Montes Torres, Claudia Estela Saldaña Durán y Eduardo Meza Ramos (2016). Impacto económico de la recolección de residuos sólidos reciclables en Tepic, Nayarit. Versión Electrónica EUMED.

IMPACTO ECONÓMICO DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES EN TEPIC, NAYARIT

Ana Griset Tapia Ibarra

María de Lourdes Montes Torres

Claudia Estela Saldaña Durán

Eduardo Meza Ramos

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Con todo mi amor a ti, hijo que quizás en estos momentos no comprendas mis palabras, pero hoy quiero dedicarte este triunfo, tú que eres mi mayor motivación para salir adelante.

A ti, mi amado esposo mi pilar y fortaleza, sin tu impulso no estaría logrando culminar hoy este posgrado.

A todos ustedes

¡Muchas Gracias!

AGRADECIMIENTOS

Al término de esta etapa de mi vida, quiero expresar un profundo agradecimiento a Dios por brindarme lo necesario para salir adelante aún a pesar de las adversidades, a mi esposo y mi familia, ya que sin su ayuda, su apoyo y comprensión no habría logrado esta hermosa realidad.

Mi más sincero agradecimiento a mi comité tutorial; quienes fungieron como guías para lograr este proyecto de investigación, el cual estuvo conformado por mi Directora de Tesis, la Dra. María de Lourdes Montes Torres, mi Co-Directora Claudia Estela Saldaña Durán, así como a mis lectores Dra. Susana María Lorena Marcelaño Flores y Dr. Eduardo Meza Ramos.

¡Gracias por su disposición y valiosas sugerencias!

De igual forma, agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), a la Universidad Autónoma de Nayarit, a la Unidad Académica de Economía así como a la coordinación de la Maestría en desarrollo Económico Local (MDEL), por su confianza y creer que era la persona idónea para cursar este posgrado.

Universidad Autónoma de Nayarit
Maestría en Desarrollo Económico Local

**“El impacto económico de la recolección de residuos sólidos
reciclables en la ciudad de Tepic, Nayarit 2014”**

Ana Griset Tapia Ibarra

Directora tesis. Dra. María de Lourdes Montes Torres

Co-Directora. Dra. Claudia Estela Saldaña Durán

RESUMEN

A partir de las crisis económicas del país, se han experimentado grandes transformaciones en el ámbito social, político y económico en los últimos decenios agudizándose el empobrecimiento, lo que ha generado en gran proporción la inserción de la población económicamente activa en diversas actividades del sector informal, entre ellas la recolección de residuos sólidos reciclables. Por lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo principal, evaluar el impacto económico de dicha actividad así como el bienestar de quienes la realizan en la ciudad de Tepic, Nayarit.

Partiendo de la hipótesis de que los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables, contribuyen en el desarrollo económico de la ciudad, siendo el primer eslabón de la cadena productiva de las empresas concentradoras (intermediarios), al proveerles de los principales materiales requeridos por la industria del reciclaje. Para lograr la evaluación tanto de la parte económica como del bienestar obtenido para quienes realizan esta actividad, se procedió a aplicar dos tipos de cuestionarios, uno dirigido para las empresas concentradoras y otro más para los recolectores, a partir de los datos obtenidos se logró realizar el análisis del impacto económico en la ciudad, así como elaborar un modelo para medir el grado de bienestar de los recolectores informales.

Palabras clave: sector informal, recolección informal, impacto económico, bienestar, desarrollo económico.

Universidad Autónoma de Nayarit
Maestría en Desarrollo Económico Local

“The economic impact of the collection of recyclable solid waste in
the city of Tepic, Nayarit 2014”

Ana Griset Tapia Ibarra

Directora tesis. Dra. María de Lourdes Montes Torres

Co-Directora. Dra. Claudia Estela Saldaña Durán

ABSTRACT

From the economic crises of the country, which have had some major transformations in the social, political and economic area in the last decades with growing impoverishment, which has generated in large proportion the inclusion of the economically active population in diverse activities of the informal sector, including the picking of solid recyclable wastes. Therefore, this research has as the main objective, to evaluate the economic impact of such activity as well as the well-being of those involved in that, in the city of Tepic, Nayarit.

On the assumption that the informal pickers of solid recyclable urban waste, contribute in the economic development of the city, being the first link in the productive chain of the concentrator companies (middlemen), providing them with the main materials required by the recycling industry. For the assessment of finances as retrieved welfare for those who perform this activity, proceeded to apply two types of questionnaires, one directed to the concentrator companies and another one for collectors, from the gathered data was achieved the economic impact in the city, as well as a model to achieve the level of well-being of the informal pickers.

Key words: informal sector, informal gathering, economic impact, well-being and economic development.

ÍNDICE TEMÁTICO

CAPÍTULO I	12
INTRODUCCIÓN	12
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Pregunta de investigación	14
1.3. Justificación	14
1.4.1. Objetivos específicos	17
1.5. Hipótesis	18
1.6. Estructura de la tesis	18
CAPÍTULO II	19
MARCO TEÓRICO - REFERENCIAL	19
2.1. Implicaciones del desarrollo endógeno sustentable y las nuevas teorías del desarrollo en la recolección de residuos sólidos urbanos reciclables	19
2.2. Calidad de vida	27
2.2.1. Indicadores objetivos y subjetivos en la calidad de vida	28
2.2.2. Indicadores de bienestar en México	30
2.3. Antecedentes de los residuos sólidos y su recolección	33
2.3.1. Gestión integral de los residuos sólidos urbanos	33
2.3.2. Recolección de residuos sólidos	36
2.4. El contexto de la informalidad	37
2.4.1. La <i>pepena</i> como trabajo informal	40
2.4.2. La recolección informal de residuos sólidos urbanos reciclables	42
2.4.3. Los recolectores de residuos sólidos urbanos dentro del contexto informal en América Latina.	43
2.4.3.1. El caso de Colombia	43
2.4.3.2. El caso de Brasil	45
2.4.3.3. El caso de Argentina	46
2.4.3.4. El caso de México	47
2.5. Principales materiales considerados con valor económico por los recolectores informales	53
CAPÍTULO III	56
METODOLOGÍA	56
3.1. Operacionalización de variables	58

3.2. Diseño de cuestionario y validación.....	60
3.2.1. Diseño de cuestionario.....	60
3.2.1.1. Preguntas que integran el cuestionario	60
3.2.1.2. Encuestas a recolectores informales y empresas concentradoras....	60
3.2.2. Validación	61
3.3. Muestreo.....	62
3.4. Métodos para la recolección de datos.....	64
3.5. Análisis metodológico para impacto económico de la recolección informal de residuos sólidos urbanos y bienestar.....	65
3.5.1. Método Contingente.....	65
3.5.1.1. Modelo econométrico propuesto para medir el impacto económico de la recolección informal de residuos sólidos urbanos reciclables	68
3.5.2. Análisis metodológico para medir el bienestar social de los recolectores informales	69
3.5.2.1. Indicador sintético mediante la distancia “DP2” de Pena Trapero	69
3.5.2.2. Análisis metodológico Millán	70
3.5.2.2. Índices para la medición del bienestar social aplicado a nivel mundial y a nivel país.....	72
CAPÍTULO IV	75
RESULTADOS Y ANALISIS.....	75
4.1. Descripción del área de estudio	75
4.2. Análisis recolectores informales (RIRSUR).....	77
4.2.1. Padrón de los RIRSURS	77
4.2.2. Análisis descriptivo de los RIRSUR	79
4.3. Análisis de las empresas concentradoras	87
4.4. Evaluación del impacto económico de la ciudad de Tepic, Nayarit y el bienestar de los recolectores a través de la recolección informal.....	92
4.4.1. Análisis del indicador impacto económico.....	92
4.4.2. Análisis de los factores que influyen en el bienestar social de los recolectores informales.	97
4.4.3. Análisis del cálculo del Índice de Bienestar	99
CAPÍTULO V	101
CONCLUSIONES	101
PROPUESTA.....	104
GALERÍA FOTOGRÁFICA	¡Error! Marcador no definido.

BIBLIOGRAFÍA.....	114
--------------------------	------------

ÍNDICE CUADROS

Cuadro 1. Principales áreas de sustentabilidad	25
Cuadro 2. Aspectos objetivos y subjetivos en la calidad de vida	30
Cuadro 3. Composición de residuos sólidos urbanos en ciudades Latinoamericanas.....	55
Cuadro 4. Operacionalización de variables	60
Cuadro 5. Índices para la medición del desarrollo social.....	73
Cuadro 6. Padrón aproximado de RIRSUR en la ciudad de Tepic Nayarit.....	79
Cuadro 7. Edad mínima y máxima del recolector informal.....	80
Cuadro 8. Años de instrucción en los recolectores informales	82
Cuadro 9. Años de inserción en la recolección informal.....	83
Cuadro 10. Ingreso diario de los recolectores informales.....	84
Cuadro 11. Principales actividades desempeñadas y procedencia de los materiales captados en empresas recicladoras	91
Cuadro 12. Ingresos generados por la recolección informal de residuos sólidos urbanos reciclables en la ciudad de Tepic, Nayarit.....	94
Cuadro 13. Rangos de ganancia semanal de los RIRSUR	95
Cuadro 14. Recuperación económica según caracterización de los residuos sólidos reciclables	96
Cuadro 15. Oportunidad de recuperación de residuos sólidos urbanos (RSU) en la ciudad de Tepic, Nayarit.	97
Cuadro 16. Gastos operativos generados por ruta de recolección de residuos sólidos en la ciudad de Tepic, Nayarit.....	98
Cuadro 17. Satisfacción con la vida * Sexo del RIRSUR.....	99
Cuadro 18. Satisfacción con la vida * Ultimo grado de estudios	99
Cuadro 19. Satisfacción con la vida * Vivienda propia	100
Cuadro 20. Modelo logarítmico de ventajas generalizadas	100
Cuadro 21. Escala de bienestar según CONAPO	101

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Ciclo detonante de problemas ambientales.....	26
Figura 2. Factores reflexivos objetivos y subjetivos en el bienestar	72

ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 1. Estado civil de los recolectores informales.	81
Gráfico 2. Lugar de origen de los recolectores informales	82
Gráfico 3. Principales razones de inserción en la recolección informal.....	83
Gráfico 4. Horas dedicadas a la recolección informal	84
Gráfico 5. Horas dedicadas a la recolección informal.	91

ÍNDICE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Tepic, Nayarit.....	58
Mapa 2. Colonias de la ciudad de Tepic, Nayarit.....	78
Mapa 3. Colonias de residencia actual de los RIRSUR	85
Mapa 4. Colonias donde realizan la recolección informal los RIRSUR.....	86
Mapa 5. Colonias de residencia y recolección de los RIRSUR.....	87
Mapa 6. Colonias de mayor recolección informal según los ingresos del RIRSUR	88
Mapa 7. Ubicación de las empresas recicladoras en la ciudad de Tepic.....	89
Mapa 8. Principal actividad de las empresas recicladoras.....	90
Mapa 9. Principales ciudades a quien proveen las empresas recicladoras	93

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Por décadas la situación económica del país ha jugado un papel importante en la generación de problemas, entre ellos, se pueden mencionar el importante crecimiento del sector informal y el aumento de los residuos sólidos urbanos en todo el mundo, provocando con esto, la búsqueda de alternativas para solucionar dichas problemáticas por parte de las autoridades correspondientes. México ha mantenido una tendencia al estancamiento económico, lo que ha tenido como consecuencia una falla estructural en las capacidades con que se cuentan para generar empleos. Según los datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), al cierre del cuarto trimestre de 2012 la tasa de desocupación registrada a nivel nacional fue de 4.9%. Es de destacarse que hay 18 entidades del país que al finalizar el año 2012 registraban tasas de desocupación por encima de la media nacional. Los estados con las tasas más altas son Nayarit, con 6.3% de la PEA; Sonora, con 6.2%; Distrito Federal, con 6.1%; Querétaro, con 6%, y Aguascalientes, Tamaulipas y Baja California Sur, con 5.9% respectivamente.

Como bien es sabido, el sector informal surge a partir de la precariedad laboral, según INEGI se espera que en los próximos años se incorporen cerca de diez millones de trabajadores al mercado laboral, además de los ocho millones inactivos esperando entrar a dicho mercado (Rodríguez-Oreggia, 2007). Si bien es cierto que muchos de los individuos migran al sector informal por falta de oportunidades, también se debe a la existencia de causas estructurales, entre ellas se pueden mencionar, exceso de trámites y regulaciones, inadecuada fiscalización, así como políticas económicas inadecuadas (Ramales & Diaz, 2005).

De acuerdo al censo de población y vivienda de INEGI en 2010, a nivel nacional el sector informal representó el 28% de la población ocupada y en 2013 esta cifra ascendió a 28.47%, en términos absolutos pasó de poco más de 13 millones de personas a más de 14 millones. Este mismo instituto, señala que la economía informal representó el 15% del Producto Interno Bruto (PIB) en 2012. Dichas estadísticas demuestran cómo la economía informal se ha consolidado como una parte muy importante del entorno económico, siendo ésta la forma más fácil de obtener beneficios a corto plazo, ya que sólo basta invertir un poco para comenzar a generar dichos beneficios, la desventaja de esto es la generación de condiciones precarias de ocupación, bajos salarios y muy baja cobertura en cuanto a seguridad social y prestaciones.

Por otro lado, la problemática del acelerado incremento de residuos sólidos urbanos (RSU), de acuerdo con análisis realizados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), de la que México es miembro, se debe a la relación entre el crecimiento demográfico y el aumento de la capacidad de gasto de la población, lo que se asocia a dicha generación, con la producción y el consumo de bienes (SEMARNAT, 2008).

Para el caso de México, los residuos sólidos urbanos (RSU) producidos al día por habitante en 2004¹ fue de: 1.01 a 1.4 kilogramos en el estado de México, Nuevo León y Baja California, siguiéndole Jalisco y Sinaloa con 0.91 a 1.0 kilogramos, mientras que estados como Nayarit, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Hidalgo, San Luis Potosí, Zacatecas y Aguascalientes oscilaron entre 0.51 y 0.7 kilogramos.

En definitiva, la creciente generación de residuos sólidos urbanos es algo inevitable por la relación directa con el patrón de consumo y el crecimiento demográfico. En México, la cifra de un kilogramo de residuos por habitante al día es utilizada con frecuencia para caracterizar los montos de residuos que originan los ciudadanos. Esta cifra per cápita resulta de dividir el monto total de

¹ Según datos de SEDESOL de la Dirección General de Equipamiento e Infraestructura en Zonas Urbano-Marginadas. México.

los residuos sólidos por el total de habitantes (Bernache *et al.*, 1998). En Nayarit la producción per cápita según SEDESOL se encuentra entre los 0.5 y 0.7 kilogramos al día.

Analizando ambas problemáticas, se ha observado que tanto el sector informal como la generación de residuos sólidos urbanos (RSU), han creado una sinergia adoptándose como una oportunidad de sobrevivencia entre aquellas personas que, por sus características sociodemográficas, obtienen un beneficio de éstas, al no poder insertarse al sector formal de la economía. Esta sinergia logra la creación de la actividad de la recolección informal de residuos sólidos urbanos reciclables, permitiendo a las personas inmersas en esta actividad buscar un bienestar que se refleje en el desarrollo económico de la ciudad. De acuerdo con lo anterior es que surge la siguiente pregunta de investigación.

1.2. Pregunta de investigación

¿Cómo impacta la actividad de los RIRSUR² al desarrollo económico de la ciudad de Tepic, Nayarit y en el bienestar de sus familias?

1.3. Justificación

En muchas ciudades de países en desarrollo, el sector informal desempeña un papel cada vez más importante en la gestión de residuos sólidos (Nzeadibe & Anyadike, 2012), ya que el alto índice de desempleo y la gran cantidad de residuos sólidos que pueden ser reciclados, ofrecen al sector informal obtener la oportunidad de una actividad que les proporcione un sustento (Matter, Dietschi, & Zurbrügg, 2013).

Cervantes y Palacios (2012), argumentan que los recicladores de basura reducen la cantidad de desechos que tienen que ser recogidos, transportados y eliminados con fondos públicos; en Indonesia, por ejemplo, se reduce a un tercio. En Bangkok, Yakarta, Kanpur, Karachi y Manila los recogedores

² Recolector informal de residuos sólidos urbanos reciclables.

informales de basura, le ahorran a cada ciudad por lo menos 23 millones de dólares al año en costos de manejo de residuos.

Sin embargo, el sector informal del reciclaje rara vez es reconocido como una contribución a la gestión de residuos sólidos. Ya que éste a menudo es percibido como la integración de la gente pobre y sucia, pero existen diversos estudios que han encontrado datos sorprendentes en relación a la importante labor realizada por dicho sector, entre ellos se puede hacer mención al continente africano, asiático y latinoamericano.

En Dakar se generan entre 3,000 y 4,000 toneladas de basura al día, de las cuales se estima que cada año se rescatan 10' 706,000 toneladas a través del reciclaje; 120,000 personas pertenecientes al sector informal están involucrados en la cadena del comercio del reciclaje en la ciudad, entre ellos se mencionan a los Gariwallas (conductores de ciclo-furgonetas) quienes recolectan desechos mixtos y separan materiales reciclables para ser vendidos, Feriwallas son los compradores de reciclables puerta por puerta y los Tokais se encargan de separar materiales reciclables en rellenos sanitarios; logrando reciclar 475 toneladas al día, lo cual representa el 15% del total de residuos generados en Dakar. Por otra parte, se tienen en cuenta que a menudo los recicladores informales, mejoran sus ingresos lo cual contribuye a mejorar y fortalecer sus medios de vida.

Un ejemplo de esto, se ve reflejado en los ingresos del 69% de los recicladores de Alba, Nigeria; el cual asciende a un promedio de 1,643.47 Naira (Moneda de Nigeria), equivalente aproximadamente a 11 dólares diarios. A pesar de los aspectos sociales, económicos, de salud y los problemas ambientales asociados con la recolección de residuos y el tráfico de éstos, el ingreso promedio mensual de los trabajadores informales de residuos en Alba supera el nuevo salario mínimo mensual de dieciocho mil Naira, lo cual equivale aproximadamente a 120 dólares. Este hecho parece sugerir que el sector informal dedicado al reciclaje tiene un cierto desarrollo potencial y de hecho

podría contribuir de manera significativa para el logro de la reducción de la pobreza (Nzeadibe & Anyadike, 2012).

Adicional a lo anterior, en Brasil hay una tradición de reciclaje cuyos niveles de recuperación de muchos materiales están a la altura o superan la de los países industrializados. Alrededor del 95% de las latas de aluminio y el 55% de las botellas de polietileno se reciclan, y aproximadamente la mitad del papel y el vidrio se recuperan. El reciclaje en Brasil genera casi 2,000 millones de dólares al año, y evita la emisión de 10 millones de toneladas de gases de efecto invernadero. A pesar de estas cifras tan positivas, a los rellenos sanitarios llega material reciclable con un valor cercano a los 5,000 millones. Si se reciclara todo ese material se obtendrían beneficios equivalentes al 0.3% del PIB (PNUMA, 2011).

La gestión de los residuos y el reciclaje ocupan a más de 500,000 personas en Brasil, la mayoría como recogedores de residuos en trabajos informales con un salario escaso, inestable y malas condiciones laborales. A iniciativa de los gobiernos municipales, unos 60,000 trabajadores del sector de reciclaje se han organizado en cooperativas o asociaciones y ocupan puestos de trabajo formales o cubren contratos de servicio. Cobran más del doble que los recogedores de basura independientes, lo que ha permitido a algunas familias salir de la pobreza³.

En otro orden de ideas, pero en nuestro país, en el Estado de México, se estima que el total de personas involucradas en la recolección informal de residuos sólidos reciclables suman 20,000, los cuales poseen esta actividad como única fuente de trabajo e ingreso, el efecto producido de la exclusión de este grupo de personas del manejo de los residuos sólidos urbanos, tendrían consecuencias sociales y económicas inmediatas⁴.

³ PNUMA, 2011

⁴ Información obtenida del Proyecto de Apoyo a la Gestión de Residuos Sólidos. Gobierno del Estado de México.

En la ciudad de Tepic, Nayarit, área geográfica donde se realizó el análisis de los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables, su bienestar y el impacto en el desarrollo económico local, según estudio realizado por Saldaña (2011) se generan 414.5 toneladas al día de residuos sólidos, contando con un potencial económico de subproductos recuperables de 6'325,095.91 dólares anuales.

Por lo anterior, al ser los recolectores los principales participantes en una actividad que favorece la reducción de los residuos sólidos reciclables, se considera de vital importancia estudiarlos, para conocer cómo repercute dicha actividad en su bienestar y el impacto económico que producen en la ciudad de Tepic, Nayarit.

1.4. Objetivo general

- Evaluar el impacto en el desarrollo económico de la ciudad de Tepic, Nayarit y el bienestar de los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables.

1.4.1. Objetivos específicos

- Generar un padrón conociendo características sociodemográficas y económicas de los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables de la ciudad de Tepic, Nayarit.
- Caracterizar los residuos sólidos urbanos reciclables de la ciudad de Tepic, Nayarit.
- Generar un padrón y caracterización de empresas recicladoras en la ciudad de Tepic, Nayarit.
- Analizar el impacto de la recolección de residuos sólidos urbanos reciclables al desarrollo económico de la ciudad de Tepic, Nayarit.
- Evaluar el bienestar de los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables de la ciudad de Tepic, Nayarit.

1.5. Hipótesis

H1: Los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables, contribuyen en el desarrollo económico de la ciudad, siendo el primer eslabón de la cadena productiva de las empresas recicladoras, al proveerles de los principales materiales requeridos por la industria del reciclaje.

H2: La actividad desempeñada por los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables, los ayuda alcanzar un cierto nivel de bienestar que se refleja en su ingreso, salud y educación.

1.6. Estructura de la tesis

La tesis consta de seis capítulos. Siendo el primero de ellos el presente que incluye el planteamiento del problema, pregunta de investigación, justificación, objetivos e hipótesis de la presente investigación. El capítulo 2, aborda los aspectos teóricos conceptuales, incluyendo las teorías del desarrollo endógeno sustentable y las nuevas teorías del desarrollo en la recolección de residuos sólidos urbanos reciclables, antecedentes de los residuos sólidos y su recolección, el contexto de la informalidad, principales materiales considerados con valor económico por los recolectores informales, así como qué es la calidad de vida para poder analizar los indicadores de bienestar en México.

En el capítulo 3 se aborda la parte metodológica que se siguió en la presente investigación, en la cual se incluyen los siguientes aspectos: operacionalización de variables, diseño del cuestionario y validación, muestreo, y el análisis metodológico para el impacto económico de la recolección informal de residuos sólidos urbanos y del bienestar, para posteriormente dar paso a los capítulos 4 y 5, en los cuales se presentan los principales resultados obtenidos de la investigación y las conclusiones más trascendentales.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO - REFERENCIAL

En este capítulo se abordarán las principales implicaciones teóricas del desarrollo endógeno sustentable y las nuevas teorías del desarrollo enfocadas a la actividad de la recolección de residuos sólidos urbanos reciclables, así como la teoría del bienestar y sus principales indicadores para su medición, para posteriormente abordar los antecedentes de los residuos sólidos y su recolección, esto a partir de la contextualización de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos bajo el marco de la informalidad, abordando la actividad de la *pepena*⁵ como trabajo informal; partiendo de éste, se realiza un análisis comparativo entre los casos de Colombia, Brasil, Argentina y México. Por otra parte se determinarán los principales materiales recolectados para su comercialización.

Ahora bien, es importante conocer cómo la actividad de la recolección informal se puede relacionar con las teorías del desarrollo endógeno sustentable, por lo cual en el siguiente apartado se abordan las teorías del desarrollo endógeno sustentable, las nuevas teorías del desarrollo local así como la teoría del bienestar.

2.1. Implicaciones del desarrollo endógeno sustentable y las nuevas teorías del desarrollo en la recolección de residuos sólidos urbanos reciclables

El despertar de la preocupación por el desarrollo se produjo en América Latina en los años 30, cuando el economista argentino Raúl Prebisch planteó la necesidad de consideración particular hacia los países menos desarrollados, al denunciar que no valían las recetas que presentaba la economía convencional elaboradas pensando en economías mucho más poderosas (Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo, 2005). Sin embargo, los

⁵ Palabra procedente del náhuatl, la cual significa, escoger, recoger. La primera definición de pepenar en el diccionario de la real academia de la lengua española es *recoger del suelo, rebuscar*.

debates en relación a las teorías del desarrollo económico aparecen como una especialidad de la ciencia económica durante el periodo inmediato que prosiguió a la Segunda Guerra Mundial (Gutiérrez Garza, 2007), donde las teorías del desarrollo se refieren a la manera en cómo los actores de un determinado territorio generan acciones con el fin de crear, reforzar y establecer actividades con el fin de crear un crecimiento que origine beneficios económicos y mejoras en calidad de vida para la comunidad (OCDE, 1990).

Por otra parte, Boisier (2005) citando a Buarque (1999), argumenta que el desarrollo local es un proceso endógeno registrado en pequeñas unidades territoriales y asentamientos humanos capaz de promover el dinamismo económico y la mejora de vida de la población. Partiendo de este argumento, se puede decir que los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables (RIRSUR) podrían promover el dinamismo económico de pequeñas unidades territoriales y provocar una mejora en la calidad de vida, quizá no de toda la población, pero sí, entre los actores principales que intervienen o se relacionan con su actividad.

Siguiendo con Boisier, plantea algunos puntos relevantes sobre del desarrollo local: i) el desarrollo de un territorio está fuertemente condicionado por la voluntad y capacidades de los actores locales; ii) el desarrollo de un territorio gira alrededor de la valorización de las potencialidades locales; iii) en todas partes se ha comprobado la importancia de la pequeña y mediana empresa; iv) el desarrollo depende de la capacidad de integrar las iniciativas empresariales; v) el territorio se debe de dotar de instrumentos adecuados, y vi) el secreto del éxito reside en la capacidad de interacción activa entre lo local, lo nacional y lo internacional.

Por otra parte, el desarrollo local endógeno se enfoca principalmente al desarrollo desde adentro; utilizando el potencial existente en el territorio con el fin de mejorar el bienestar de la población (Vázquez Barquero, 1988). Este enfoque surge en la década de los años 80's, con la confluencia de dos líneas de investigación: una, que nace como consecuencia del intento de encontrar

una noción de desarrollo que permitiera actuar para lograr el desarrollo de localidades y territorios atrasados (Friedmann y Douglas, 1978; Stöhr, 1981); y otra, que aparece como consecuencia del análisis de los procesos de desarrollo industrial endógeno en localidades y regiones del sur de Europa (Becattini, 1979; Brusco, 1982; Fua, 1983; Garofoli, 1983; Vázquez Barquero, 1983).

Existen diversos enfoques del desarrollo endógeno, donde Vázquez-Barquero (2007), plantea por una parte la visión populista del desarrollo, la cual surge como reacción a la insatisfacción que generó el agotamiento del modelo de desarrollo desde afuera, que era predominante en los años 60's y 70's, por otra parte, se tiene la visión del desarrollo humano -inspirado por los economistas Amartya Sen y Mahbub ul Haq-, teniendo una tendencia creciente desde principio de los años 90's, dicha visión se basa en la idea de que la clave del desarrollo no es la posesión de bienes materiales o la satisfacción de las necesidades básicas, sino la ampliación de las opciones de las personas para construir sus vidas en sociedad (Bertoni, 2011). Partiendo de estas dos visiones analizadas por el desarrollo endógeno; se partirá de la segunda visión la cual incluye el enfoque del desarrollo de las capacidades de los ciudadanos.

Por otro lado, Amartya Sen (2001), propone un cambio importante en la interpretación del desarrollo, cuando sostiene que el concepto de desarrollo va más allá del crecimiento y de los niveles de la renta *per cápita* de un país o de un territorio, ya que son tan sólo un instrumento para que la población realice sus capacidades. Lo realmente importante es que las personas lleven a cabo aquellas funciones y actividades que desean y sean capaces de realizar. Es decir, el desarrollo económico se consigue mediante la utilización de las capacidades que las personas han desarrollado gracias a los recursos materiales y humanos, y a la cultura que se posee en el territorio.

Siguiendo a Sen, argumenta que lo importante en los procesos de desarrollo es la capacidad de los ciudadanos para poder decidir sobre cuáles son las potencialidades que están dispuestos a utilizar en la realización de su proyecto de vida y, por lo tanto, en su contribución al desarrollo; es decir, se trata de que

los ciudadanos puedan elegir, de que la población tenga las oportunidades para poder realizar las actividades que desee con las habilidades y el conocimiento que tiene. Desde esa perspectiva, la libertad de elegir de los ciudadanos ocuparía un lugar central en los procesos de desarrollo, por lo que Sen argumenta que las instituciones, y las normas y reglas, formales e informales, deberían contribuir al ejercicio de la libertad de los ciudadanos y que la libertad es un valor intercultural, ya que permite siempre y en todo lugar la utilización de las capacidades de la población.

Consecuentemente, para Sen es importante considerar en el análisis del desarrollo, además del indicador de la expansión económica, el impacto de la democracia y de las libertades públicas sobre la vida y las capacidades de los individuos; el reconocimiento de los derechos cívicos, una de las aportaciones de la democracia que otorga a los ciudadanos la posibilidad de acceder a servicios que atiendan sus necesidades elementales y de ejercer presiones sobre una política pública adecuada. La preocupación fundamental es que los individuos sean capaces de vivir el tipo de vida que desean, por lo que un equipo de trabajo integrado por destacados economistas, entre ellos el propio Amartya Sen, convocados por el PNUD⁶ presentaron no solamente una visión alternativa del desarrollo, sino también la propuesta de un nuevo instrumento de medición que generara una tendencia internacional para que los países se preocuparan por crear las condiciones estructurales a fin de que los individuos puedan tener la libertad de demandar la realización de sus justas aspiraciones. Estas condiciones se articulan en torno al derecho de educación, salud, ingreso digno y el derecho a una vida prolongada, y se midieron en indicadores que integran el Índice del Desarrollo Humano⁷ (IDH) (Gutiérrez Garza, 2007).

⁶ El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es una agencia de las Naciones Unidas que lleva 50 años trabajando en México. Sus principales objetivos son reducir la pobreza, fortalecer la gobernabilidad democrática y apoyar al desarrollo humano sustentable del País.

⁷ El Índice de Desarrollo Humano (IDH) permite evaluar el nivel medio alcanzado por cada país a partir de tres aspectos esenciales: longevidad y salud, representadas por la esperanza de vida; instrucción y acceso al saber, representados por la tasa de alfabetización de adultos (dos

Por otra parte, continuando con argumentos de Gutiérrez Garza, indica que de manera paralela al IDH, en la década de los 90's surge otra propuesta de análisis para enfrentar los retos del desarrollo, aunque desde una perspectiva holística y multidisciplinaria distinta, que se conoce como desarrollo sustentable, durable o sostenible, definiéndose como aquel “desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”⁸, siendo importante destacar que el desarrollo sustentable no sólo representa la dimensión ambiental, sino que se conjuga con dos dimensiones adicionales: la económica y la social (Bermejo, Arto, Hoyos, & Garmendia, 2010). Partiendo de esto, la Comisión Mundial para el Desarrollo y Medio Ambiente fijó las tres áreas principales de sustentabilidad, las cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Principales áreas de sustentabilidad

Áreas de sustentabilidad	Indicadores
Bienestar ecológico	Aire Agua Suelos
Bienestar humano	Salud Educación Vivienda Seguridad
Interacciones	Población Equidad Distribución de la riqueza Desarrollo económico Producción y consumo Gobierno

tercios) y la tasa bruta de escolarización para todos los niveles (un tercio) y la posibilidad de disponer de un nivel de vida digno representado por el PIB por habitante.

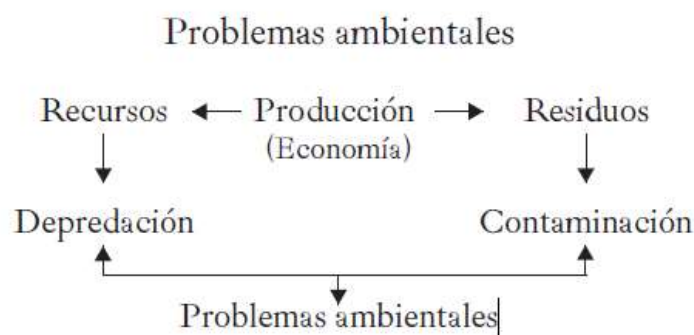
⁸ Este concepto fue formalizado por primera vez en el documento conocido como Informe Bründtland en 1987, fruto de los trabajos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo.

Fuente: Villarreal, Diana (2011). Planeación estratégica para el desarrollo sustentable en las ciudades mexicanas.

Partiendo de este contexto, México cuenta desde 1988, con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en la que se concibe al desarrollo sustentable como:

El proceso evaluable mediante indicadores de carácter ambiental, político y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la producción de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

De esta manera, se pretende explicar la conjunción tanto de la teoría de desarrollo endógeno y la teoría del desarrollo sustentable como parte fundamental de esta investigación. En la figura 1 se describe el ciclo detonante de los problemas



ambientales.

Figura 1. Ciclo detonante de problemas ambientales. (Bertoni, et al 2011)

Para que se pueda dar una producción económica, debe allegarse de recursos naturales para poder crear bienes de consumo, los cuales provocan a su vez, una alta generación de residuos provocando contaminación que llevarían indiscutiblemente a problemas ambientales; en este mismo sentido, al sobreexplotar los recursos naturales, se produce una depredación hacia el medio ambiente, lo cual comprometería la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras; por lo tanto al realizar una sinergia entre el desarrollo endógeno y sustentable se puede contrarrestar la creciente generación de residuos mediante la actividad que realizan los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables (RIRSUR) y de manera indirecta, contribuir al combate de la problemática ambiental.

En relación a las nuevas teorías, éstas nacen en paralelo al resurgimiento del pensamiento liberal a partir de los 70's, debido al desarrollo de las teorías de la economía de la información, incentivos y el nuevo institucionalismo, surgió también una renovada literatura del pensamiento clásico, tradicional del desarrollo y del crecimiento económico hacia inicios de los 80's. Este resurgimiento de las teorías de desarrollo y crecimiento económico en los 80's, se origina con los seminales trabajos de Romer (1986); Lucas (1988), Stiglitz (1988a y b), North (1981, 1986, 1990) y Olson (1982, 1996). Estos trabajos iniciaron y establecieron las nuevas teorías del desarrollo y crecimiento económico.

Las nuevas teorías de crecimiento y desarrollo económico originaron dos grupos de literatura, el primer grupo denominado las "Nuevas Teorías" o las "Teorías Modernas" de desarrollo económico o también conocidas como "el

enfoque institucional o de la organización” y el segundo grupo denominado “las Nuevas Teorías de Crecimiento Endógeno”, siendo la principal distinción entre la literatura tradicional del desarrollo y crecimiento económico el enfoque micro-económico de las nuevas teorías con respecto al enfoque macroeconómico de las teorías tradicionales de desarrollo y crecimiento

En las nuevas teorías de desarrollo, tomando los argumentos de Stiglitz y Hoff (Tello, 2006), el proceso de desarrollo es un proceso de cambio organizacional y de procesos productivos no necesariamente comunes a todos los países, y en donde eventos accidentales históricos pueden explicar las diferencias en desarrollo entre países pobres y países ricos, donde el proceso de desarrollo de una economía comprende dos tipos de procesos. El primero es el “proceso de crecimiento o incremento del estándar de vida de los habitantes de dicha economía”. El segundo es el proceso del cambio institucional compuesto por: i) cambio en el comportamiento y conducta de los agentes; ii) cambio en las interacciones entre agentes; iii) cambios en el papel político de los agentes; iv) cambios en los niveles de urbanización y comercialización, etc. A este segundo proceso se le denomina también “modernización” (Tello, 2006).

Por lo anterior, esta teoría permitirá sustentar la dualidad existente en lo relativo a la forma en que se lleva a cabo la actividad desempeñada por los RIRSUR en México en comparativa con el contexto vivido en otros países; por otro lado, ayudará a analizar los dos tipos de procesos propuestos por las nuevas teorías en lo relacionado con el incremento del estándar de vida de los recolectores informales y por otra parte en lo concerniente al proceso del cambio estructural en lo tocante a la vinculación que pueda lograrse entre los diferentes actores que intervienen en esta actividad informal.

Se observa en la mayoría de los casos que la incursión y proliferación de esta actividad está en función del incremento del desempleo originado por las crisis económicas en gran parte de los países latinoamericanos. Pero también se puede observar que la actividad ejercida por los recolectores informales beneficia a diversos actores, entre ellos, empresas recicladoras, que obtienen

los materiales sin que les originen mayores costos de operación relacionado con la contratación de empleados dedicados a la búsqueda y separación de estos materiales. Por otro lado, la parte gubernamental, también se beneficia de esta actividad, ya que los recolectores informales disminuyen la cantidad de residuos sólidos destinados a los rellenos sanitarios, pero la pregunta que surge a partir de este contexto es, de qué manera beneficia a los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables el estar inmersos en esta actividad, y a partir de qué evaluar el bienestar del sector informal del reciclaje de residuos sólidos, por lo que a continuación se analizará, qué es la calidad de vida y en función de qué indicadores es viable este análisis.

2.2. Calidad de vida

La utilización del concepto de Calidad de Vida (CV) puede remontarse a los Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial, como una tentativa de los investigadores de la época de conocer la percepción de las personas acerca de si tenían una buena vida o si se sentían financieramente seguras (Campbell, 1981; Meeberg, 1993, Urzúa M. & Caqueo-Urizar, 2012), aumentándose considerablemente éste interés en los últimos años del siglo XX particularmente en los años 60's.

Fernández-Ballesteros (1998) plantea que dos son las principales posturas que se debaten actualmente al investigar sobre el tema: la primera sostiene que la calidad de vida se refiere exclusivamente a la percepción subjetiva del individuo acerca de ciertas condiciones de su vida, mientras que la segunda considera que el concepto debe incluir tanto las condiciones subjetivas (relacionadas con la evaluación o apreciación del sujeto de diferentes condiciones de vida) como las objetivas (condiciones evaluadas independientemente del sujeto) (Arita, Romano, García, & Félix, 2005).

Es importante rescatar que se entiende por calidad de vida, las condiciones de vida de una persona tomando en cuenta aquello que es deseable o indeseable de acuerdo con ciertos estándares predeterminados. Por otra parte, la

Organización Mundial de la Salud (OMS) hizo una propuesta de definición de calidad de vida basada en aspectos subjetivos; según la OMS, “la calidad de vida es la percepción de los individuos de su posición en la vida en el contexto de su cultura y sistema de valores en la cual ellos viven y en relación a sus metas, expectativas, estándares e intereses” (Ochoa, 2011). Por otro lado, Ardila (2011) define calidad de vida como un estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona.

En contraparte, Fadda (2011) citando a Rojas (2009), argumenta que el concepto de calidad de vida se asocia al concepto de progreso, definido éste como el transcurrir de un estado considerado como inferior a uno considerado como superior, es decir, un cambio en la forma de vivir de las personas, que implica avances y mejoras sobre el estado anterior, de igual forma haciendo referencia a Izazola (2009), progreso se define como un proceso en el que la población mejora sus condiciones de vida no sólo en términos materiales. Por su parte, De la Fuente (2009) argumenta que con frecuencia, el concepto de progreso adicional al de calidad de vida se asocia al de bienestar, prosperidad, desarrollo sustentable, realizaciones personales y colectivas, entre otras.

2.2.1. Indicadores objetivos y subjetivos en la calidad de vida

Una escala de medición de la calidad de vida muy conocida en el mundo de la psicología es la propuesta por Cummins (1997), que considera la calidad de vida como un agregado de componentes objetivos y subjetivos. Cada componente incluye siete aspectos: bienestar material, salud, productividad, intimidad, seguridad, lugar en la comunidad y bienestar emocional (Lora, 2011).

En este contexto, Diener y Suh (1997), proponen los indicadores sociales, en los cuales se buscaba tener indicadores objetivos de tipo económico y social para describir el nivel de vida en una sociedad. Por otro lado, se encuentra el estudio del bienestar subjetivo⁹, que considera que tanto los indicadores

⁹ El bienestar subjetivo está determinado por la evaluación que hace cada persona en relación con su vida.

económicos como los sociales son insuficientes para determinar la calidad de vida de una persona. Desde esta perspectiva, para medir la calidad de vida y, por tanto, para juzgar qué tan bien viven las personas, es necesario obtener las percepciones de las mismas acerca de su vida (Ochoa, 2011).

Partiendo de que la calidad de vida toma aspectos objetivos y subjetivos se presentan a continuación los principales factores que se tienen en cuenta en el estudio de la calidad de vida en relación a estos dos aspectos.

Cuadro 2. Aspectos objetivos y subjetivos en la calidad de vida

	Aspectos Objetivos	Aspectos Subjetivos o Percibidos
1	Ingreso.	Afectivos emocionales.
2	Nivel educativo.	Cognitivo-valorativos.
3	Salud.	

Fuente: elaboración propia basada en Ochoa (2008). Apuntes para la conceptualización y medición de la calidad de vida en México.

En lo relacionado con los aspectos subjetivos o percibidos, es importante mencionar que en los estados de ánimo se consideran aspectos afectivo-emocionales, mientras que la satisfacción con la vida es más de tipo cognitivo. Algunos estudios realizados por Diener, han encontrado que el bienestar subjetivo se relaciona positivamente con el grado en que la sociedad cubre las necesidades básicas y provee oportunidades para lograr las metas personales. Por otra parte, en México, Rojas analiza la relación entre el ingreso y el nivel de bienestar¹⁰ medido como la respuesta a la pregunta de qué tan feliz se considera, mientras que García (2011), tomando de referencia las aportaciones de Stiglitz y de Layard, propone la medición del concepto de progreso a través de indicadores en términos de calidad de vida, el cual presenta la propuesta de un Índice Nacional de Calidad de Vida para México como respuesta a la búsqueda de medidas alternas de progreso.

¹⁰ El estado por el cual una persona se siente satisfecha con su vida.

2.2.2. Indicadores de bienestar en México

Surge una controversia con la precisión de cuáles son las condiciones de vida que se requieren en una sociedad y sobre todo en base a qué indicadores analizar el bienestar. Muchos economistas en la actualidad sustentan que la medición del ingreso per cápita¹¹ constituye un concepto que resume de manera objetiva las condiciones de bienestar de la gente, y que por ende, es un indicador claro del desarrollo económico de la sociedad (García J. F., 2011). Para estos casos, el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita así como los índices de pobreza, son los indicadores más adecuados para medir el progreso de las sociedades ya que sólo toman en cuenta las condiciones materiales como las más importantes para medir este avance. Para muchos, un incremento en éste implica un mayor progreso para las sociedades. Sin embargo, esta creencia ha empezado a ser cuestionada por algunas organizaciones internacionales como la OCDE, el Banco Mundial (BM) y la ONU, ya que en su concepción inicial, el PIB no fue creado para medir el bienestar de la población, aunque frecuentemente es usado para este fin, esto se debe a que el PIB es uno de los pocos indicadores que tienen aceptación a escala universal y es fácilmente comparable entre países (García J. d., 2011); por lo que surge un nuevo instrumento utilizado para medir y comparar el grado de avance en materia de desarrollo humano alcanzado por los países del mundo, el índice de desarrollo humano (IDH).

Recientemente, la llamada “Comisión Stiglitz”, convocada por el presidente Sarkozy, dio a conocer su reporte sobre “La medición del desempeño económico y el progreso social”, en el cual señala, dentro de sus conclusiones, que el momento es propicio para orientar la edición de los indicadores de lo económico hacia el bienestar de la gente. Por otro lado, en una más de sus conclusiones, este reporte señala que el bienestar de la población requiere de una definición multidimensional. Las dimensiones clave identificadas por esta comisión son:

¹¹ Resultado de relacionar el ingreso nacional entre el número de habitantes de un país.

- Estándares de vida material (ingreso, consumo y riqueza).
- Salud.
- Educación.
- Actividades personales, incluyendo el trabajo.
- Voz política y buen gobierno.
- Conexiones y relaciones sociales.
- Medio ambiente (condiciones presentes y futuras).
- Inseguridad, de naturaleza económica como física.

Por su parte, la OCDE implementó el Índice para una Vida Mejor en 2011, el cual es una herramienta en línea que anima a la población a medir el bienestar según aquello que considere más importante, este índice interactivo del bienestar propone hacer participar a los ciudadanos en el debate sobre el progreso de la sociedad, invitando a los visitantes del sitio a puntuar cada uno de los 11 temas, y a crear su propia perspectiva para medir y comparar el bienestar; entre los países destinatarios que han implementado dicho instrumento se destacan: España, Chile, México y la población hispanohablante de Estados Unidos. A través de estos once temas esenciales compara el bienestar en distintos países, los cuales considera esenciales para las condiciones de vida materiales y la calidad de vida, entre los principales indicadores se destaca:

- Vivienda
- Empleo
- Educación
- Compromiso cívico
- Satisfacción
- Balance vida- trabajo
- Ingresos
- Comunidad
- Medio ambiente

- Salud
- Seguridad

En otro orden de ideas, García (2011), propone el Índice Nacional de Calidad de Vida (INCAVI), en el cual propone siete dominios para medir la calidad de vida:

- Salud.
- Economía.
- Educación.
- Seguridad.
- Buen gobierno.
- Vida comunitaria.
- Bienestar personal.

En México existen actualmente diversos indicadores sobre condiciones de vida cuyo acercamiento habitual ha sido tomar como espacio de análisis las carencias o los logros desde un plano objetivo, entre las principales mediciones de las condiciones de vida de la población, las cuales utilizan indicadores exclusivamente de tipo objetivo, tal como el Índice de Marginación, el Índice de Rezago Social del Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), y del Índice de Desarrollo Humano (Ochoa, 2011).

Entre las principales dimensiones socioeconómicas que analiza el Índice de Marginación se encuentra la educación, la vivienda, la distribución de la población y los ingresos monetarios (CONAPO, 2013). Por su parte, el Índice de Rezago Social, es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales (CONEVAL), mientras que el Índice de Desarrollo Humano, se compone de tres dimensiones: salud, educación e

ingreso, cada dimensión es medida a partir de variables establecidas por Naciones Unidas.

Tomando como referencia lo anterior, se tomará como base en esta investigación para el análisis del bienestar de los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables, los indicadores relacionados con el ingreso, la salud, la educación y la vivienda.

En este sentido, y a partir de las teorías analizadas anteriormente sobre el desarrollo y el bienestar, se realizará a continuación una revisión y contextualización del problema de investigación.

2.3. Antecedentes de los residuos sólidos y su recolección

2.3.1. Gestión integral de los residuos sólidos urbanos

A nivel nacional la temática de la gestión integral de los residuos sólidos se contempla dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, conforme a su artículo 115 fracción tercera, se especifica que los municipios tendrán a su cargo la limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos, entre otras funciones y servicios públicos, razón por la cual los planes de desarrollo municipal pretenden, dentro de sus estrategias, optimizar el tratamiento de desechos líquidos y sólidos de la ciudad, extendiendo el servicio a las comunidades rurales.

Considerando lo anterior, se presentan las principales líneas de acción desde los tres órdenes de gobierno en México. El plan nacional 2013-2018, propone lograr un manejo integral de los residuos sólidos, incluyendo el aprovechamiento de los materiales que resulten, minimizando los riesgos a la población y al medio ambiente. Por su parte el plan estatal 2011-2017 del estado de Nayarit, pretende generar proyectos ambientales en lo relativo al reciclaje de la basura y los rellenos sanitarios para residuos orgánicos entre otros. Por su parte, el plan municipal 2011-2014 del ayuntamiento de Tepic, indica dentro de sus objetivos impulsar el desarrollo de un programa municipal

de residuos sólidos; que consiste en el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos, un relleno sanitario funcional y capaz de atender la demanda presente y futura, garantizando el espacio disponible para la disposición de los residuos sólidos, reciclado y separación de la basura de manera que se involucre a la población en general, propiciando la cultura del reciclado y la separación de la basura (Plan de Desarrollo Nacional (2013-2018), Plan de Desarrollo Estatal (2011-2017), Plan de Desarrollo Municipal (2011-2014)).

Todo esto a partir de la consolidación del modelo de la gestión integral de los residuos sólidos establecido a partir de finales de los años 90's, incluyéndose en la publicación de un libro de la SEMARNAT, titulado “**Minimización y Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos**” (1999), y posteriormente en el 2001, publicándose la “**Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos**” (Bernache, 2006). En esta publicación, la gestión de residuos se suele definir como el conjunto de operaciones encaminadas a dar a los residuos producidos, en una zona determinada, el destino más adecuado desde el punto de vista económico y ambiental, según sus características, volumen, procedencia, posibilidades de recuperación, comercialización, costo de tratamiento y normativa legal (André & Cerdá, 2006).

Debido a todo lo anterior es que el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2003) se basa en los principios de reducción, reutilización y reciclado de los residuos, en un marco de sistemas de gestión integral, en los que aplique la responsabilidad compartida y diferenciada entre los sectores sociales y productivos, y entre los tres órdenes de gobierno. La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos¹² (2003) tiene como objetivo principal propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valoración y la gestión integral de los tipos de residuos, además la prevención de la contaminación y la remediación de sitios ya contaminados.

¹² La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

De acuerdo a esta ley, en su texto vigente de la última reforma publicada DOF 07-06-2013, residuo se define como el material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven (LGPGIR, 2003). Por otro lado, residuo sólido urbano, es aquél generado en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad, dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos (SEMARNAT, 2003).

Por su parte, Barradas (2009), residuo es todo material que es destinado al abandono por su productor o poseedor, pudiendo resultar de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza. Para el Sistema Nacional de Información Ambiental (SNIA), residuos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos: minimización de residuos, segregación en la fuente, reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, comercialización, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final.

En el sucesivo orden de ideas, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) agrupa y sub clasifica los residuos en peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial en categorías, con el propósito de elaborar los inventarios correspondientes, y orientar la toma de decisiones basada en criterios de riesgo y en el manejo de los mismos, mientras que los residuos sólidos urbanos podrán sub clasificarse en orgánicos e inorgánicos

con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

De acuerdo a la LGPGIR (2003), existen distintas clasificaciones de residuos entre los que se destacan por una parte, los Residuos de Manejo Especial, siendo aquéllos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos; dentro de esta misma clasificación también se encuentran los Residuos Peligrosos, los cuales poseen alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.

Por otra parte, Aguilar (1999), plantea la clasificación de los residuos, según su composición (orgánicos e inorgánicos); según su origen de generación (domésticos, industriales, agropecuarios, agroindustriales y especiales) y en residuos domiciliarios según su posible utilización posterior (reciclables o recuperables, no recuperables nocivos, no recuperables inertes y transformables). Castillo (2007), por su parte menciona la siguiente clasificación, de acuerdo a su origen (domiciliar, industrial, comercial, institucional, público, entre otros); a su composición (materia orgánica, vidrio, metal, papel, textiles, plásticos, inerte y otros); o de acuerdo a su peligrosidad (tóxicos, reactivos, corrosivos, radioactivos, inflamables, infecciosos). Partiendo de estas conceptualizaciones se podrá exponer de manera más clara la actividad de la recolección de residuos sólidos.

2.3.2. Recolección de residuos sólidos

La recolección de los residuos sólidos municipales ha sido tradicionalmente parte de las tareas de los ayuntamientos. El departamento de Aseo Público o el

departamento de limpia se han encargado del barrido, recolección y disposición de las basuras municipales (Bernache, Bazdresch, Cuéllar, & Moreno, 1998). Lo cual es una actividad llevada a cabo de manera diferente en los países desarrollados en comparación con los países en desarrollo, ya que los primeros la realizan desde la propuesta de un sistema de gestión integral de residuos, mientras que los segundos no han podido concretar esta actividad desde esa perspectiva, siendo un desafío llevar a cabo la recolección de los residuos sólidos urbanos sobre todo en las grandes urbes.

Partiendo desde la perspectiva de que la actividad de la recolección de residuos sólidos urbanos realizada en los países en desarrollo, aún no se ha concretado mediante un sistema de gestión integral, esta actividad ya no sólo es realizada por los departamentos de limpia, sino que ha comenzado a realizarse por personas inmersas en el sector informal, por lo que es de vital importancia contextualizar los cambios que dieron origen a esta actividad en el contexto de la informalidad.

2.4. El contexto de la informalidad

A principios de los años 70's con el surgimiento del enfoque anti-pobreza, dos planteamientos emergieron para enfrentar la creciente pobreza. El primero urgía a los gobiernos a crear y expandir el empleo, para elevar de manera sostenida los ingresos reales de los sectores trabajadores. En correspondencia con esta meta, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) propuso un programa a nivel mundial que ponía al empleo como objetivo principal de las políticas de desarrollo, identificaba a los trabajadores pobres como el grupo que requería atención especial, y el sector informal como la solución. El segundo planteamiento, fue conocido como el de las necesidades básicas, definido por la OIT, como "el esfuerzo por satisfacer el nivel de vida mínimo que una sociedad

debe proponerse lograr para los grupos más pobres”¹³ (Murguialday Martínez, 2005).

Por otro lado, apareció por primera vez la noción doble formal/informal en la literatura académica, como resultado de un estudio llevado a cabo en Ghana por Keith Hart, en el que se introduce la noción de oportunidades de ingresos formales e informales para estudiar la ocupación del medio urbano de dicho país, de forma particular entre los estratos poblacionales con menor ingreso y múltiples ocupaciones, haciendo una distinción entre lo formal y lo informal a partir de la identificación del primero como el empleo asalariado, y del segundo como el empleo de cuenta propia ¹⁴ (Salas, 2006).

Por otra parte, Portes y Haller (2004) citando a Feige, 1990 y Castells y Portes, 1989, argumentan que el sector informal abarca "las acciones de los agentes económicos que no se adhieren a las normas institucionales establecidas o a los que se niega su protección", incluyendo "todas las actividades generadoras de ingresos no reguladas por el Estado en entornos sociales en que sí están reguladas actividades similares". Dentro del mercado laboral en México, estas actividades han generado un crecimiento desbordante en la economía informal, con la proliferación de puestos de trabajo precario, de muy baja productividad, realizado por individuos que cuentan con un escaso o nulo capital físico y un bajo nivel de calificación, viéndose obligados a inventarse distintos medios de supervivencia (Samaniego, 2008).

¹³ Siendo este nivel mínimo, poder satisfacer las necesidades humanas básicas como comida, vestido, vivienda, combustible, transporte, por un lado, y necesidades sociales como educación, derechos humanos y participación en la vida social, a través del empleo y la inclusión social, por otro.

¹⁴ "Informal Income Opportunities and Urban Employment in Ghana", artículo presentado en una conferencia sobre "Desempleo urbano en África" en el Instituto de Estudios del Desarrollo (IDS) de la Universidad de Sussex, septiembre de 1971, posteriormente publicado en *The Journal of Modern África Studies*, Vol. 11, Núm. 1, 1973, págs. 61-89.

En este contexto, y de acuerdo a Rmales y Díaz¹⁵, en México la adopción de las políticas económicas neoliberales de los últimos 25 años han propiciado el crecimiento del empleo informal; y el crecimiento de la economía centrada en el comercio externo ha favorecido básicamente las actividades del sector maquilador y sector industrial que se caracterizan por su precariedad, dadas las difíciles condiciones de trabajo y las bajas remuneraciones y la falta de la generación de fuentes de trabajo, debido a la existencia de una crisis de larga duración, caracterizada por un reducido crecimiento del Producto Interno Bruto y la incapacidad para generar los empleos suficientes que la población demanda cada año.

Uniéndose a esta discusión Rodríguez-Oreggia (2007), tomando de referencia cifras de INEGI, argumenta que se espera que en los próximos años se incorporen cerca de diez millones de trabajadores al mercado laboral, además de los ocho millones inactivos esperando entrar a dicho mercado. Partiendo de estas cifras, en México se pueden manejar cifras redondeadas y decir que hay aproximadamente 29 millones de personas ocupadas; de ellas, 15 millones trabajan en el sector formal y 14 millones de personas labora en el sector informal. Esto representa el 48.3% del total de personas empleadas, que es una cifra muy alta (Algunas estimaciones indican que la participación ha sido en promedio del 54.0% de la población económicamente activa en áreas urbanas durante el periodo 1994-2002) de cualquier manera, los diversos cálculos hablan de una enorme cantidad de trabajadores ubicados en la llamada informalidad (Campos, 2008).

Partiendo de la perspectiva de la informalidad existen dos visiones contrapuestas que identifican el origen de la informalidad en la pobreza, o las que la identifican simplemente con la elusión de costos. Para la primera visión, las actividades informales son de supervivencia o de subsistencia; para la segunda, se trata de llegar a un umbral de rentabilidad o de obtención de

¹⁵ Rmales, M.C. y Díaz, M. (2005), "La economía informal en México, insuficiencias del modelo de desarrollo y exceso de trámites", en Observatorio de la economía latinoamericana, número 48, septiembre del 2005. En <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/index.htm>

beneficios evitando el cumplimiento de normas que imponen obligaciones onerosas (Daza, 2005).

Partiendo de la primera visión, existen diversas actividades desempeñadas dentro del marco de la informalidad, pero la que se analizará, es la relacionada a la recolección de residuos sólidos urbanos reciclables, partiendo del contexto latinoamericano, y que en el sistema de manejo de los residuos sólidos municipales participan diversos agentes; uno de los cuales se conforma por recolectores informales que no forman parte de la plantilla oficial de empleados públicos encargados del aseo de las ciudades (Castillo J., 2007).

2.4.1. La *pepena* como trabajo informal

La *pepena* se originó en los países desarrollados debido a la carestía que se produjo en la Segunda Guerra Mundial, que hizo necesaria la recuperación de diversos subproductos¹⁶ de los tiraderos. Poco a poco este método se fue extendiendo a todo el mundo y mientras que en los países desarrollados, con el avance tecnológico, los *pepenadores* casi han dejado de existir; en los países en desarrollo se ha convertido en una actividad fundamental en el proceso de recolección de productos reciclables. Actualmente, son miles de seres humanos los que viven de y en la basura realizando actividades de *pepena*, al ver que ésta tiene una riqueza potencial que les permite vivir de la podredumbre de la sociedad moderna (Aguilar Rivero, 1999).

Continuando con Aguilar (1999), clasifica a la *pepena* en *prepepena* y *pepena*, siendo la primera, la actividad de selección de productos reciclables que se da en el trayecto de los residuos hacia su disposición final, es decir, la *prepepena* se realiza durante el proceso de recolección manual con el trabajador de servicio de limpia que pasa por las calles de la ciudad, pero de igual forma ésta se da con los *pepenadores* libres que proliferan por las calles buscando en las principales avenidas, mercados, escuelas, etc.; mientras que la *pepena*, es la

¹⁶ Un subproducto hace referencia al cartón, papel, plástico y vidrio.

actividad de selección de los subproductos que se da en los tiraderos, entierros o rellenos sanitarios.

Bernache *et al* (1998), definen a las personas dedicadas a la prepepena o pepena como pepenadores, los cuales son personas de clase socioeconómicamente baja que se dedican a recibir la basura, luego la separan y la venden como subproductos: papel, cartón, metales, vidrios, plástico y otros artículos. Normalmente su trabajo no tiene el reconocimiento que debería dado que es considerado indigno o sin mucho sentido, aunque la mayoría de la población no se dé cuenta, su labor es de suma importancia, las autoridades públicas están conscientes de sus acciones y el mérito que tiene su labor.

Por su parte, para Mora (2004), estos grupos conforman sociedades cerradas con sus propios hábitos y costumbres, con sus creencias y sus valores en donde la gente de afuera no puede entrar. Además, los pepenadores han adquirido derechos sobre la basura en virtud de que nadie los ha controlado. Los grupos de pepenadores están bien organizados en los grandes tiraderos y pueden llegar a tener una fuerza significativa. Es importante tener en cuenta que la pepena no es una actividad transitoria o complementaria, sino que se ha venido transformando con el paso del tiempo, en una forma de sobrevivencia, llena de sacrificio individual y lucha colectiva, pero al mismo tiempo envuelta en la corruptela y en el manejo político, robustecida con las crisis económicas y con las relaciones clientelares y corporativas establecidas entre amplios contingentes reclutados del desempleo.

Por otra parte, Villanova (2012), argumenta que los pepenadores que no pertenecen a los rellenos, como los menciona Aguilar (1999) “pepenadores libres”, recorren las calles realizando un trayecto fijo todos los días. Una vez seleccionado el material lo clasifican y luego lo venden a centros de acopio u otros intermediarios que participan en el circuito.

2.4.2. La recolección informal de residuos sólidos urbanos reciclables

Rogerson, citando a Furedy (1990, 1992 a) y a Hope (1998), afirma que durante la década de 1990 la gestión de los residuos sólidos, re-emergió como un elemento clave en los debates en torno al desarrollo urbano sostenible en el mundo en desarrollo, siendo un tema de especial preocupación el papel y el potencial de la economía informal en la gestión de residuos, por su parte, como señala Beall (1997:70), "En las ciudades del Tercer Mundo, hay legiones de hombres, mujeres y niños que se ganan la vida a partir de la recuperación, clasificación y venta de artículos recuperables de residuos sólidos".

Actualmente, la participación del sector informal en el manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU), prácticamente está presente en todos los países en desarrollo, predominantemente en las zonas urbanas, donde existe un mercado para la venta de los subproductos seleccionados. Esta práctica se realizaba en los países europeos; por ejemplo, en Alemania existieron los compradores de hierro viejo durante décadas después de la Segunda Guerra Mundial y actualmente en Lisboa se recuperan los cartones de las tiendas después del cierre en las zonas comerciales (Florisbela y Wehenpohl, 2001).

Los trabajadores insertos en estas actividades son generalmente los más marginados y desprotegidos de todos los estratos laborales, lo que los hace más vulnerables a sufrir violaciones a sus derechos humanos fundamentales, pero son aquellos, que en este momento se encuentran participando de manera activa en la disminución de los residuos sólidos urbanos reciclables, a través de la separación y recolección según su composición física (Castillo J., 2007).

Esta actividad, aunque menospreciada por muchos, es importante ya que evita que toneladas de residuos sólidos urbanos reciclables, lleguen a los rellenos sanitarios, así como la tarea de suministrar las materias primas necesarias por las industrias recicladoras de papel, plástico, aluminio, fierro y vidrio (Florisbela Dos Santos & Wehenpohl, 2001). Estas personas dedicadas a la recolección de residuos sólidos urbanos reciclables, de acuerdo a su composición (papel,

vidrio, plástico y aluminio), se denominarán en este estudio como recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables (RIRSUR), para diferenciarlos de los pepenadores, ya que estos últimos, se dedican a realizar esta misma actividad pero en los rellenos sanitarios.

2.4.3. Los recolectores de residuos sólidos urbanos dentro del contexto informal en América Latina.

En los países de América Latina la recuperación de residuos también se produce, pero por caminos muy diferentes a los usualmente sugeridos; concretamente, en Colombia, Brasil, Argentina y México, en lo relativo a recolección selectiva de desechos y amplios sectores de población en situación de pobreza, son los pobres urbanos los que se dedican a la tarea de recolectar y vender residuos como modo de supervivencia ante la ausencia de otras opciones de empleo en el mercado de trabajo. En este contexto, los “pepenadores” en México, los “hurgadores” en Uruguay, los “basuriegos” en Colombia, los “catadores” en Brasil, los “segregadores” en Perú, los “cirujas” o “cartoneros” en Buenos Aires, constituyen el primer eslabón de una cadena de recuperación y comercialización, que comienza con su actuación, atraviesa una cadena de intermediación de compradores y vendedores y finaliza con la compra por parte de empresas que actúan en el mercado formal de la producción, y se abastecen, en buena medida, desde esta cadena de recolección y recuperación (Boy & Paiva, 2009).

Debido a su importancia, se abordan de forma particular los casos de Colombia, Brasil, Argentina y México ya que estos cuentan con un importante antecedente en lo referente a la investigación realizada.

2.4.3.1. El caso de Colombia

Según el análisis de Medina (1999), Colombia es el país más avanzado en materia de reciclaje en América Latina, gracias a los esfuerzos de fundaciones y organismos privados. Entre las principales menciona a La Fundación Social

(FS), que trabaja a favor de los recicladores informales, actualmente cuenta con más de 100 cooperativas que agrupan a más de 4,500 familias de recicladores, observándose que las condiciones de trabajo varían de una cooperativa a otra. En algunas, sus miembros utilizan vehículos de tracción humana para transportar los materiales que recuperan, mientras que en otras, usan la tracción animal o motorizada. Algunas cooperativas están situadas en las proximidades de los basureros, otras han establecido rutas específicas, de modo que sus miembros obtienen materiales de los cestos de basura o de desperdicios arrojados en las calles, mientras que otras más participan en programas de separación de materiales en la fuente generadora (viviendas, comercios, oficinas y pequeñas empresas de manufacturas).

Continuando con Medina, argumenta que algunas cooperativas incluso, han firmado contratos con los municipios para la prestación de servicios; en nueve ciudades las cooperativas ofrecen servicios a empresas particulares. En total, los recicladores informales colombianos recuperan y venden más de 300 mil toneladas de materiales reciclables cada año, siendo *Recuperar* la cooperativa más exitosa, ubicada en Medellín, la cual cuenta con más de 1,000 miembros, entre ellos el 60% mujeres, quienes ganan un promedio de 1.5 veces el salario mínimo vigente y están afiliados al sistema de seguridad social colombiano, reciben préstamos, becas para la continuación o terminación de sus estudios y tienen seguro de vida y contra accidentes. En 1996, *Recuperar* obtuvo ganancias por 30,000 dólares y el contrato con la ciudad para la recolección, transporte y disposición de residuos le ahorró a la municipalidad 5,000 dólares. Durante el mismo año, *Recuperar* vendió más de 5,000 toneladas de materiales reciclables. Existen otras organizaciones que también trabajan a favor del reciclaje informal entre ellas se encuentra ENDA-América Latina la cual organiza conferencias, realiza investigaciones sobre el reciclaje, publica los resultados de esos estudios y creó la Escuela Popular de Reciclaje¹⁷. Por otro

¹⁷ Esta escuela ofrece cursos a los recicladores informales sobre aspectos técnicos, económicos y administrativos del reciclaje y publica una revista educativa de historietas que se distribuye entre los recicladores.

lado, la Fundación FERBA, creada por empresas privadas colombianas, también apoya la creación de cooperativas y compra materiales directamente de los recicladores o de las cooperativas.

2.4.3.2. El caso de Brasil

Al igual que el caso de Colombia, la formación de cooperativas de catadores¹⁸ ha ganado popularidad. Tan sólo en Río de Janeiro existen 14 cooperativas con 2,500 miembros. Una de esas cooperativas, Coopamare, recoge 100 toneladas de materiales reciclables cada mes, lo cual equivale a la mitad de lo que el programa de separación municipal de Sao Paulo recoge y a un costo menor. Los miembros de Coopamare ganan 300 dólares al mes, o dos veces el salario mínimo. En comparación, la mitad de los trabajadores brasileños ganan menos de 150 dólares mensuales, mientras que en Porto Alegre, la municipalidad incorporó a los catadores en su programa de reciclaje, lo que redujo costos y sirve al 79 por ciento de los residentes de la ciudad (Medina, 1999).

En Curitiba capital del estado de Paraná, se cuenta con un programa de separación de materiales reciclables, siendo esta la fuente más grande del país. El programa genera por lo menos 800 toneladas de materiales y los catadores, aproximadamente 3,200 toneladas. El programa les pide a los residentes que separen su “basura que no es basura”, la cual es recogida una vez por semana. Para estimular la participación de los residentes se les dan vegetales o boletos de autobús a cambio de sus reciclables. En la recolección de los materiales la municipalidad emplea a individuos desempleados o en rehabilitación por adicción a drogas. Este programa ha sido tan exitoso, que obtuvo un premio internacional del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1990.

Por lo anterior el PNUMA (2011), dentro de su informe toma de referencia esta actividad como un sector fundamental de la economía, con el fin de orientar el desarrollo y los flujos de capital público y privado hacia este tipo de actividades,

¹⁸ Modismo utilizado en Brasil para identificar a los recolectores informales o pepenadores.

presentando a Brasil como un caso de éxito en lo relativo al reciclaje, siendo una tendencia que debería mantenerse a medida que los residuos se convierten en recursos más valiosos.

Por otra parte, un informe presentado por una organización ambientalista estimaba la presencia de entre 500 mil y 800 mil recuperadores en todo el país, de los cuales 40 mil se encontraban en diferentes organizaciones en 2008, mientras que el Movimiento Nacional de Catadores de Materiales Reciclables (MNCMR) tenía registrado en 2005 un total de 35,637 recuperadores, de los cuales 72% se encontraba fuera de asociaciones cooperativas (Villanova, 2012).

Por lo anterior, en Brasil han promovido programas y organizaciones que apoyan el reciclaje y a los recicladores informales, creándose en los últimos años por lo menos 12 programas importantes de separación de materiales reciclables en la fuente generadora en las ciudades de Curitiba, Sao Paulo, Porto Alegre, Santos, Sao José dos Campos y Sao Sebastião. Este tipo de programas han sido muy populares en Brasil, y hoy este país tiene mayor número de programas de separación de materiales que cualquier otro país subdesarrollado (Medina, 1999).

2.4.3.3. El caso de Argentina

En la ciudad de Buenos Aires la actividad de la recolección informal de residuos ha existido desde tiempos remotos, pero hacia mediados de la década de 1990, toma características particulares que conciernen tanto al modo de realizar la tarea, como a la potencia que adquiere este canal como vehículo de recuperación de desechos, que después de la crisis del 2001, atrajo a una parte considerable de la población; concretamente, para el año 2007, se calculaba que el 97% de los desechos generados en la ciudad de Buenos Aires, se recuperaban por esta vía (Pardo y otros, 2006: 23, Boy & Paiva, 2009).

Esta ciudad, por ser macro generadora de desechos, se convirtió en el centro de la actividad cartonera, siendo la zona céntrica donde suelen concentrarse, debido a la alta generación de desechos¹⁹ dada la gran cantidad de oficinas y locales comerciales. Posterior a la recolección, los cartoneros venden los residuos a intermediarios que actúan en el sector informal de compraventa de desechos. Para el año 2006 existían en la ciudad de Buenos Aires cerca de 35 depósitos de distintos tamaños y capacidades de compra, muchos de los cuales se proveían de los residuos que les compran a los cartoneros (Boy & Paiva, 2009).

Debido a la gran proliferación de esta actividad, caso parecido al de Brasil en la ciudad de Buenos Aires, la aprobación de la ley 992 en 2003 obligó al gobierno local a realizar un registro de los recuperadores. De este modo, contabilizó un total de 8,153, cifra que sólo comprendía a quienes se habían empadronado en el Registro Único de Recuperadores. El mismo registro sumaba un total de 9,105 empadronados durante 2005 y de 16,579 en 2008. No obstante, sólo aparecían 5,280 como “vigentes”. Estos últimos son aquellos que han renovado su credencial de recuperadores, por lo que puede haber muchos más que no estén inscritos o que su licencia haya vencido pero sigan realizando sus tareas (Villanova, 2012).

2.4.3.4. El caso de México

A diferencia de Colombia y Brasil, en México no existen instituciones que trabajen a favor del reciclaje informal, salvo un caso especial. En la ciudad de México, los recicladores trabajan en los basureros (o en los rellenos sanitarios en los que se permiten sus actividades) en general están sujetos a control económico y/o político. Es común en los basureros la existencia de relaciones de clientelismo político, en las cuales los líderes de los “pepenadores” son legitimados por las autoridades al otorgarles concesiones para la recuperación de materiales, esquema bajo el cual los líderes, operan en un mercado

¹⁹ Especialmente papel y cartón.

monopsoníco²⁰, que se traduce en precios bajos y explotación de los recicladores (Medina, 1999).

Debido a lo anterior, introducir importantes cambios tecnológicos en los tiraderos produciría efectos drásticos en los miles de pepenadores que viven y trabajan en los tiraderos, de ahí su oposición permanente a los cambios y modificaciones que han propuesto modernizar o tecnificar el destino final de los desechos, los cuales, hasta la fecha, no han podido alterar los mecanismos de explotación que prevalece en su interior, dificultando la búsqueda de organización social de este trabajo que se consideran en la formación de cooperativas de pepenadores, las cuales ofrecen ciertamente mayores posibilidades de que esta actividad constituya una opción laboral valorada socialmente de manera positiva (Castillo, Camarena, & Ziccardi, 1987).

En los tres principales tiraderos de la ciudad de México se encuentra la influencia de la principal organización de pepenadores del D.F.²¹, agrupación formada a mediados de la década de los 60's por el llamado "zar de la basura" Rafael Gutiérrez Moreno. En algunos tiraderos (Santa Catarina y Bordo de Xochiaca) su control es único y absoluto; en otros (Santa Fe, parte baja) controla entre 60 y 80 % de los terrenos y de los pepenadores compartiendo el poder con otros concesionarios de menor tamaño. El promedio de aprovechamiento de la basura en estas condiciones fluctúa entre el 5 y 10% máximo del total que llega a los tiraderos. El precio promedio de la basura seleccionada que se compra a los pepenadores es de 21 pesos por kilogramo, mientras que el precio promedio de los materiales que son vendidos a las industrias es de 60 pesos el kilogramo, existiendo un dócil e incondicional apoyo a los líderes con el fin de que no se les quite su basura y que existe la creencia de que si no protegen al tiradero y a sus organizaciones y dirigentes "personas ajenas" que llegan a los tiraderos, podrían quitarles lo que hasta ahora es su único sustento (Castillo, Camarena, & Ziccardi, 1987).

²⁰ Existencia de un solo comprador, a diferencia de un monopolio, donde existe un solo vendedor.

²¹ Unión de pepenadores de los tiraderos del D.F. (UPTDF)

Además de lo anterior, se estima que existen entre 25 a 30 mil pepenadores en los tiraderos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, los cuales pueden estar asociados en alguna de las tres organizaciones existentes. Una de ellas se ubica en San Juan de Aragón, y lleva por nombre “Asociación de Selectores de Desechos Sólidos de la Metrópoli A.C.”, la segunda está establecida en Bordo Poniente y se identifica como “Frente Único de Pepenadores A.C.”; y por último la “Unión de Pepenadores del D.F. Rafael Gutiérrez Moreno A.C.” con ubicación en Santa Catarina. Estas organizaciones que aparentemente operan como cooperativas, no son tales, ya que los pepenadores no son socios y los beneficios no se distribuyen como en una cooperativa. Se trata de una empresa privada informal que prácticamente es propiedad del líder y su entorno no paga impuestos, ni cotiza para el pago de beneficios sociales de su personal (Floribela Dos Santos & Wehenpohl, 2001).

Por otra parte, a diferencia del resto de los tiraderos del país, en específico de la Ciudad de México, la disposición final de los desechos y su aprovechamiento, como el caso de ciudad Juárez, ha permitido una distribución más justa de los ingresos y una organización eficiente del trabajo. Además, el ejercicio de una gestión colectiva ha eliminado la existencia anterior de formas de caciquismo que por lo general, prevalecen en esta clase de actividades, gracias a la existencia de la organización de los trabajadores seleccionadores de basura, la sociedad cooperativa de seleccionadores de material (SOCODEMA), ya que anteriormente las condiciones de trabajo que prevalecían en el tiradero de Ciudad Juárez antes de la constitución de SOCSEMA en 1975, eran extremadamente desfavorables para los pepenadores, los cuales percibían bajísimas remuneraciones y soportaban pésimas condiciones de trabajo y de vida, convirtiéndose en ejemplo de una de las alternativas que sugieren la posibilidad de implementar mejores formas de aprovechamiento de la basura como materia prima. (Castillo, Camarena, & Ziccardi, 1987).

En ese sentido, los resultados de la formación de la cooperativa fueron espectaculares, meses después de haber iniciado operaciones, y una vez que

terminó la explotación y los bajos precios fijados por el concesionario anterior, sus miembros vieron multiplicados sus ingresos por diez. Es decir, sus ingresos se incrementaron en un 1000 por ciento debido a la formación de la cooperativa. Sus miembros ahora reciben cursos de administración cooperativa, construyeron una escuela para sus hijos, tienen acceso a cuidado médico y protección legal. La cooperativa tiene acuerdos con fábricas locales con las que obtiene los materiales reciclables que se generan en ellas a cambio de proporcionar servicios de limpieza a las mismas. En caso de no generarse reciclables, a la cooperativa se le paga por sus servicios, y cuando existe fuerte demanda por algún material, la cooperativa compra materiales de recicladores no organizados que han sido recuperados en la misma ciudad o en comunidades cercanas. Para estimular a los residentes para que separen sus materiales reciclables en la fuente de generación, la cooperativa ha realizado campañas de concientización sobre los beneficios económicos y ambientales del reciclaje, y a quienes separan y entregan materiales se les paga por los mismos. Como resultado, los 200 miembros de la cooperativa han alcanzado un nivel de vida más alto y estable que cuando existía el concesionario anterior (Medina, 1999).

En este contexto, se han realizado investigaciones en torno a la recolección informal de residuos sólidos reciclables ya que esta actividad ha despertado gran interés debido a la formación de cadenas de comercialización ejerciendo un importante papel dentro de la sociedad. Tal es el caso de estudio de dos comunidades de Baja California (Mexicali y el Valle de San Quintín en el municipio de Ensenada), donde se identificó que la intensidad de la recuperación va muy ligada al área geográfica, así como del potencial económico de la zona estudiada.

Los resultados obtenidos por Favela, Ojeda, Cruz Garduño y Aguilar (2013), en Baja California, indican que las formas de organización de los pepenadores dentro de los sitios de disposición en Mexicali (Benito Juárez y PASA) así como en San Quintín y Vicente Guerrero; se diferencian según su tipo de

organización. Para el caso de la PASA existe un grupo de 382 personas, de las cuales 217 pertenecen a la CTM y las 165 restantes se encuentran bajo el liderazgo de una persona del grupo conocido como los libres. En San Quintín los pepenadores están conformados por personas solas de diferentes edades y familias completas, los cuales están obligados a vender todo lo que recuperan al dueño del predio. En el caso del sitio de disposición en Vicente Guerrero no se permite el libre acceso, solo se permite la entrada a 4 o 5 pepenadores contratados por un particular a cambio de un salario; y por último, en Benito Juárez no existe control alguno que restrinja la entrada a los pepenadores, lo que refleja que los pepenadores del Valle de San Quintín, ubicados en la zona rural, ganan menos que los pepenadores ubicados en la zona urbana de Mexicali. En contraparte a este fenómeno, se observa que la ciudadanía de la zona rural es más propensa a la separación de residuos sólidos reciclables ya que esta actividad les ofrece obtener un ingreso extra; a diferencia de la población de la zona urbano que no se ve atraída por esta actividad ya que sus salarios son más altos a diferencia de los de la zona rural.

De igual manera, existe una investigación relacionada a este singular grupo de personas dedicadas a la recolección informal de residuos sólidos urbanos reciclables en la ciudad de Acapulco, Guerrero, donde este sector no se limita a la separación de materiales que pueden ser reciclables sino que a la par se relacionan con el manejo de los residuos sólidos municipales, siendo muchas veces usados por las autoridades municipales como sustituto parcial del sector formal. Este grupo de personas dedicadas a esta actividad son llamados “pechugeros”, estimándose la existencia de 360, los cuales recogen alrededor de 80 toneladas diarias de basura domiciliaria y comercial en 36 colonias, 14 barrios históricos, 13 fraccionamientos y en 7 unidades habitacionales; obteniendo un ingreso promedio de 251 pesos diarios, el cual puede ser variable dependiendo de los viajes realizados al día (Castillo J. , 2007).

Por otra parte, en la ciudad de Tepic, Nayarit; existen alrededor de 300 pepenadores ubicados en el relleno sanitario del Iztete, los cuales se

encuentran organizados en dos grupos, uno de ellos es dirigido por Pedro Chacón y otro por “Nuevo Amanecer”; quienes realizan la labor de separación de residuos sólidos reciclables siendo los principales, el plástico, metal y cartón, logrando rescatar un 70 por ciento del total que llega al relleno sanitario, quedando sólo un 30 por ciento confinado en el mismo. Además de lo anterior, tienen la libertad para salir a vender los materiales separados a empresas dedicadas a la compra de éstos, permitiendo que 300 familias obtengan un ingreso entre 100 y 150 pesos diarios por persona (Dirección de Aseo Público de Tepic, 2013).

En esta misma ciudad se realizó una caracterización física, cuantificación y cálculo del valor agregado de los residuos sólidos urbanos confinados en el vertedero del Iztete, la cual fue dirigida por Saldaña, Hernández, Messina y Pérez (2013), con la intención de implementar un sistema integral de residuos sólidos. Debido a que la mayor parte de los residuos que llegan al relleno sanitario son potencialmente recuperables, se calculan ingresos de hasta seis millones de dólares por año derivado de la venta de materiales reciclados; siendo esto posible si se contara con un sistema de gestión integral de residuos sólidos desde su origen en conjunto con la operación de una planta de procesamiento de plásticos; aunado a este beneficio económico se lograría recuperar hasta un 68% de los residuos sólidos urbanos, así como la disminución de costos de operación y prolongación de la vida útil del relleno. Lamentablemente, según datos obtenidos de esta investigación, no existe el interés por parte de la ciudadanía por participar en la separación de residuos propensos a ser reutilizables.

2.5. Principales materiales considerados con valor económico por los recolectores informales

De acuerdo al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales²² (2006), se expone que “los materiales con potencial reciclable, son aquellos desechos que han sido recuperados y que por sus propiedades y características pueden convertirse en recurso a través del reprocesamiento, para luego ser incorporados como materia prima en la fabricación de productos”, identificándose 18 tipos de materiales con potencial reciclable, habiendo realizando una comparativa entre los años 2003, 2004 y 2005, según su demanda.

Entre los materiales con mayor demanda en los años 2003 y 2004 fueron el cartón, el material no ferroso (aluminio, cobre y bronce) y el papel, mientras que para el año 2005 los materiales que se encontraban dentro de este parámetro se les consideró de mediana demanda; además de los materiales ferrosos (hierro y chatarra), policarbonato, poli cloruro de vinilo, polietileno de alta densidad, de baja densidad y polipropileno; entre los materiales que han pasado de poca a mediana demanda en estos mismos años se encuentran los aceites y lubricantes, baterías automotrices, cartuchos de tinta y tóner, materia orgánica, y textiles. Por otra parte, entre los que se les considera sin demanda y poca demanda sobresale el aceite vegetal y el vidrio (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006).

Entre los factores que intervienen en la caracterización de los residuos sólidos urbanos, se pueden destacar el grado de urbanización, el ingreso per cápita y hábitos alimenticios entre otros; por lo que no resulta extraño que la composición de los residuos varíe a nivel internacional. Un ejemplo de ello se ve reflejado en los principales componentes de los residuos sólidos urbanos de países desarrollados como Estados Unidos y Francia, en los que predominan el

²² Creado por el ejecutivo de El Salvador en el año de 1997, con el propósito de formular, planificar y ejecutar las políticas de Gobierno en materia de medio ambiente y recursos naturales, mediante Decreto Ejecutivo No. 27 del 16 de mayo de 1997, publicado en Diario Oficial No. 88 Tomo No.335 de la misma fecha.

papel y cartón representado por el 40% y 35% respectivamente, seguido de residuos alimenticios con porcentajes del 18 y 21 por ciento, mientras que en México predominan los residuos alimenticios, representados por el 32%, seguido de otros en un 27%, mientras que el papel y cartón refleja sólo el 14% (Rivera, 2005).

En este mismo sentido, partiendo del contexto de algunas ciudades latinoamericanas se presenta un comparativo entre los principales materiales según su composición promedio en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Composición de residuos sólidos urbanos en ciudades Latinoamericanas

Material	Ciudad de México	Caracas, Venezuela	Asunción, Paraguay	Bogotá, Colombia	San Salvador, El Salvador	Lima, Perú	Ciudad de Guatemala, Guatemala
Papel	16.7	34.9	12.2	18.3	16.62	24.3	13.9
Orgánicos	56.4	40.4	60.8	57.1	60.34	34.3	65
Metales	5.7	6	2.3	1.7	2.20	3.4	1.8
Vidrio	3.7	6.6	4.6	4.6	5.71	1.7	3.2
Plásticos	5.8	7.8	4.4	14.2	10.70	2.9	8.1
Otros	11.7	2.3	15.7	4.1	7.04	33.4	8.0
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Ibáñez, Julio y Corroppoli, Mario (2002). Valorización de residuos sólidos urbanos. Tomado de Díaz, Gabriel (2000). Gestión integral de residuos sólidos domiciliarios para grandes ciudades.

Para el caso de México, según SEDESOL (2011), del volumen total de residuos sólidos urbanos reciclados, los principales materiales recuperados en los sitios de disposición final según su composición se destaca el papel, productos de papel y cartón en un 42.2%, seguido por el vidrio con un 28.6%, metales en un 27.8%, plásticos en 1.2% y textiles en un 0.2%. De manera similar se encuentra que en Nayarit según estudio realizado por Saldaña *et al.* (2011), los principales materiales recuperables en el relleno sanitario del Iztete son el plástico, papel y

cartón, los cuales representan alrededor del 30.81% de los residuos que cuentan con valor económico para los recolectores informales. Tomando como referencia estos datos, se observa que la composición de los residuos sólidos urbanos dependerá de los hábitos de consumo de la población, ya sea de un país, ciudad o municipio.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

El capítulo metodológico se compone de cuatro aspectos, los cuales harán referencia a la metodología planteada para la recolección de datos, muestreo, operacionalización y los modelos econométricos propuestos para la medición del impacto económico derivado de la recolección informal de residuos sólidos urbanos reciclables así como para la evaluación del bienestar de los recolectores informales, siendo éstos la población objetivo para la aplicación de los cuestionarios.

A partir de las crisis económicas del país, se han experimentado grandes transformaciones en el ámbito social, político y económico en los últimos decenios, agudizándose el empobrecimiento, lo que ha generado en gran proporción la inserción de la población económicamente activa en diversas actividades del sector informal, entre ellas la recolección de residuos sólidos urbanos reciclables. Esto en gran medida se debe a las altas tasas de desocupación, para el caso de Nayarit la tasa de desocupación oscila alrededor del 6.3% de la población económicamente activa según datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), al cierre del cuarto trimestre de 2012.

Por lo anteriormente establecido, el presente estudio tiene como objetivo principal evaluar el impacto económico de la recolección informal de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Tepic, Nayarit y el bienestar de los RIRSUR. Partiendo de la hipótesis de que los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables, contribuyen en el desarrollo económico de la ciudad, siendo el primer eslabón de la cadena productiva de las empresas recicladoras al proveerles de los principales materiales requeridos por la industria del reciclaje.

Como se mencionó anteriormente, la investigación fue realizada en la ciudad de Tepic, ya que ésta concentra una cantidad importante de población del estado

de Nayarit, según el último censo de población y vivienda elaborado en el año 2010, la población oscilaba alrededor de los 380,249 habitantes. La ciudad se encuentra ubicada en el municipio de Tepic, el cual se localiza en la parte central del estado, colindando al norte con los municipios de Santiago Ixcuintla y El Nayar; al sur con el municipio de Xalisco; al este con El Nayar y Santa María del Oro y al oeste con los municipios de San Blas y Santiago Ixcuintla, tal como se muestra en el mapa 1.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Tepic, Nayarit



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de INEGI, 2010.

Entre las principales actividades económicas²³ que se realizan en el estado, son las actividades primarias, secundarias y terciarias; siendo estas últimas las que influyeron en mayor medida en el comportamiento económico de la entidad.

²³ Las actividades primarias están relacionadas con la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Las actividades secundarias corresponden a los sectores dedicados a la industria de la

Según datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas²⁴, esta entidad federativa cuenta con 47,324 Unidades Económicas, lo que representa el 1.1% del total en nuestro país. Al tercer trimestre de 2014, la Población Económicamente Activa (PEA)²⁵ ascendió a 564,173 personas, lo que representó el 63.9% de la población en edad de trabajar. Del total de la PEA, el 93.0% está ocupada y el 7.0% desocupada²⁶.

3.1. Operacionalización de variables

La operacionalización de variables dentro de la parte metodológica es fundamental, ya que estas fungen como base para el logro de la investigación, a partir de las cuales se esbozarán los instrumentos para la recolección de los datos, representadas en el siguiente cuadro.

minería, manufacturas, construcción y electricidad. Finalmente, las actividades terciarias conciernen al comercio, transportes, correos y almacenamiento, entre otras.

²⁴ Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Quinta versión (DENUE interactivo 10/2013).

²⁵ Personas de 14 años y más que durante el periodo de referencia realizaron o tuvieron una actividad económica (población ocupada) o buscaron activamente realizar una en algún momento del mes anterior al día de la entrevista (población desocupada).

²⁶ Resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Cifras durante el segundo trimestre 2014 [13 de agosto, 2014]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Cuadro 4. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Indicador	Unidad de medida	Tipo
Bienestar	Cambio en la forma de vivir de las personas, que implica avances y mejoras sobre el estado anterior de vida. Fadda (2011) citando a Rojas (2009)	Ingreso	Cantidad diaria/mensual percibida por la venta de los materiales reciclables.	Cuantitativa
		Salud	Derecho a servicios médicos.	Cualitativa
		Educación	Años cursados(Nivel de instrucción)	Cuantitativa
		Vivienda	Si se cuenta con casa propia.	Cualitativa
		Bienes de la vivienda	Los referidos a electrodomésticos	Cualitativa
		Servicios de la vivienda.	Los referidos a luz, agua, teléfono, drenaje.	Cualitativa
		Clase de la vivienda	Tipo de vivienda que ocupa el recolector informal	Cualitativa
		Felicidad	Grado de felicidad en la vida del recolector informal	Cualitativa
		Satisfacción con la vida	Grado de satisfacción con la vida del recolector informal	Cualitativa
Variable	Definición conceptual	Indicador	Unidad de medida	Tipo
Impacto económico 27	Manera en como los actores de un determinado territorio generan acciones con el fin de crear, reforzar y estabilizar actividades para de esta manera generar un crecimiento que origine beneficios económicos y mejoras en calidad de vida para la comunidad. Boisier (2005), citando a Buarque(1999)	Total de basura generada en la ciudad de Tepic, Nayarit	Toneladas	Cuantitativa
		% generación de residuos que pueden ser recuperados según su caracterización	Porcentaje	Cuantitativa
		Total de residuos reciclables recuperados	Toneladas	Cuantitativa
		Ahorro económico en recurso humano	Número de empleados contratados por Aseo publico	Cuantitativa
		Ingreso del recolector informal	Ingreso percibido por venta de Materiales reciclables	Cuantitativa.
		Gastos operativos por ruta.	Ahorro en gastos ruta de recolección de basura.	Cuantitativa

Fuente: elaboración propia.

3.2. Diseño de cuestionario y validación

En la elaboración del cuestionario la operacionalización de las variables jugó un papel crucial, ya que a partir del análisis de éstas se logró puntualizar los principales indicadores a observar, su unidad de medida así como el tipo de variable.

3.2.1. Diseño de cuestionario

3.2.1.1. Preguntas que integran el cuestionario

El cuestionario está formado por un conjunto de preguntas abiertas, cerradas simples, de múltiples respuestas, usando en algunas de ellas las de escala likert para la medición de dos variables subjetivas de tipo cualitativo (grado de felicidad y satisfacción); las cuales se definen a continuación (Padua, *et al*, 2013):

- Abiertas: dejan en libertad al entrevistado para responder lo que considere conveniente.
- Cerradas simples/ Dicotómicas: son las más sencillas y se utilizan como filtro. Sólo admiten como respuesta: Sí o No.
- Selección Múltiple: permiten elegir varias respuestas dentro de una serie de respuestas.
- Cerradas: en éstas el entrevistado sólo puede elegir una respuesta de una serie de propuestas.

El cuestionario se clasificó en secciones, incluyendo los ítems que se consideraron pertinentes o acordes a dichas secciones; estos ítems fueron creados de acuerdo al indicador que mide a cada variable.

3.2.1.2. Encuestas a recolectores informales y empresas concentradoras

Debido al objetivo que persigue la investigación, se tuvo la necesidad de elaborar dos tipos de encuestas dirigidas a diferentes actores, que aunque si bien son totalmente diferentes, estos se relacionan íntimamente debido a la actividad a la

cual se dedican. Dichos actores son los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables y las empresas recicladoras de la ciudad de Tepic.

3.2.2.1. Encuesta a recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables

La encuesta dirigida a los RIRSURS contempla la siguiente estructura:

- Datos sociodemográficos del recolector de residuos sólidos urbanos reciclables.
- Materiales recolectados.
- Preguntas relacionadas a ingreso, vivienda, salud y educación para medir su bienestar.

3.2.2.2. Encuesta a empresas concentradoras

Los aspectos considerados para la elaboración de la encuesta dirigida a directivos de empresas recicladoras incluyen lo siguiente:

- Datos del empresario y empresa.
- Datos del recurso humano con el que cuenta la empresa.
- Datos de los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables.
- Características de los materiales captados y flujo de salida.

3.2.2. Validación

Aspecto importante a tomar en consideración en la investigación ya sea cuantitativa o cualitativa, es la validez²⁷ o validación de los instrumentos aplicados, así como su confiabilidad. Para lograr este importante aspecto, la encuesta se presentó y discutió con los asesores que guían la presente investigación, en donde se analizó con detenimiento que los ítems propuestos respondieran a las variables operacionalizadas, presentaran congruencia y fueran entendibles.

²⁷ Implica que la observación, la medición o la apreciación se enfoquen en la realidad que se busca conocer, y no en otra.

Posteriormente a la validación realizada por los asesores, se procedió a aplicar la encuesta a dos recolectores informales de residuos sólidos urbanos y dos empresas recicladoras, esto con la finalidad de lograr reforzar la validación del instrumento propuesto. Al aplicar la validación de la encuesta dirigida a los empresarios, se reestructuraron algunas preguntas que resultaban difíciles de comprender, de igual forma se modificó el formato de ésta utilizando preguntas cerradas. Así mismo, al aplicar los cuestionarios a los recolectores informales, se incluyeron algunas preguntas no consideradas en un inicio.

3.3. Muestreo

El parámetro a considerar para la realización del padrón de empresas a las que se asistió para el levantamiento de los cuestionarios, fue tomando de referencia distintos medios, entre ellos, el directorio de centros de acopio de materiales de residuos en México 2010, elaborado por el gobierno federal en conjunto con la SEMARNAT, en segunda instancia se consideró el directorio telefónico del presente año, así como aquellas anunciadas de manera electrónica en la red.

Posteriormente se ubicaron los domicilios físicamente para corroborar los datos obtenidos, encontrándose que algunas empresas ya no estaban en funcionamiento, por lo cual se optó en recurrir a la técnica de muestreo de avalancha o también conocida como bola de nieve o muestreo en cadena, la cual consiste en pedir a los informantes que recomienden a posibles participantes. En este caso los informantes fueron recolectores informales a los cuales se les preguntó cuáles eran las empresas concentradoras a los que ellos recurren normalmente. De esta manera se pudo recabar un padrón de empresas recicladoras en la ciudad de Tepic, Nayarit.

De dicha revisión se obtuvieron datos de 17 empresas dedicadas al giro de la captación de materiales reciclables, a las cuales se recurrió seleccionando días y horarios para abordar a los recolectores informales que asisten a estas empresas, así como también se realizó una estratificación de las colonias de la ciudad de acuerdo al nivel socioeconómico de éstas (bajo, medio, alto), según su valor

catastral. Posteriormente se realizó una muestra aleatoria de cada estrato, logrando aplicar 62 cuestionarios. A partir de esta recolección, se logrará cumplir con dos de los objetivos específicos propuestos.

- Generar un padrón estimado de los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables (RIRSUR) de la ciudad de Tepic, Nayarit.
- Evaluar el bienestar de los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables (RSUR) de la ciudad de Tepic, Nayarit.

Por otra parte, se logró concretar una plática con el Director de Aseo público, obteniendo de esa visita información relevante para la investigación, entre ella se destaca:

- Número de rutas de recolección de basura
- Colonias atendidas
- Toneladas recolectadas por ruta
- Toneladas recolectadas mensualmente
- Gastos operativos por cada ruta
- Kilómetros recorridos de cada ruta
- Salarios de los trabajadores encargados de la recolección
- Camiones disponibles para la recolección de basura

Con la información obtenida, se analizó el impacto económico de la recolección informal de residuos sólidos urbanos reciclables. En lo relacionado con la observación participativa, ésta se llevó de manera permanente durante la realización de la investigación y al momento de la aplicación de los instrumentos, permitiendo con lo anterior conseguir el cumplimiento de otro de los objetivos específicos.

- Analizar el impacto económico de la recolección informal de residuos sólidos urbanos reciclables al desarrollo económico de la ciudad de Tepic, Nayarit.

En suma, a partir de la aplicación de lo anterior se tratará de cumplir con el objetivo general que rige esta investigación.

- Analizar el impacto en el desarrollo económico de la ciudad de Tepic, Nayarit y el bienestar de los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables.

Por otra parte, a partir de los instrumentos propuestos se busca la corroboración de las hipótesis establecidas, que parten de los siguientes supuestos:

H1: Los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables, contribuyen en el desarrollo económico de la ciudad, siendo el primer eslabón de la cadena productiva de las empresas recicladoras, al proveerles de los principales materiales requeridos por la industria del reciclaje.

H2: La actividad desempeñada por los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables, ayuda a obtener un bienestar que se refleja en su ingreso, salud y educación.

3.4. Métodos para la recolección de datos

Para el logro de los objetivos propuestos, se plantea la utilización de una metodología de investigación mixta, considerando la observación participativa, entrevistas y cuestionarios como los principales instrumentos de recolección de datos. La metodología cuantitativa se llevó a cabo mediante la elaboración y aplicación de una encuesta que permitió recabar información relacionada a los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables, en donde se consideran tres aspectos, los cuales se mencionan a continuación:

- Datos sociodemográficos del recolector de residuos sólidos urbanos reciclables.
- Materiales recolectados.
- Preguntas relacionadas a ingreso, vivienda, salud y educación para medir su bienestar.

La encuesta consta de tres apartados, el primer apartado incluye 26 preguntas, el segundo cuenta con 9 preguntas y el último apartado analiza 17 preguntas, sumando un total de 52 reactivos, el cual se aplicó a recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables que asistieron a las empresas concentradoras a vender los materiales que recolectaron. De igual forma se aplicó una segunda encuesta dirigida a las empresas recicladoras, en donde se entrevistó a los directivos abordando los siguientes aspectos:

- Datos del empresario y empresa.
- Datos del recurso humano con el que cuenta la empresa.
- Datos de los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables.
- Características de los materiales captados y flujo de salida.

De igual forma, adicional a los instrumentos a aplicar para poder cumplir con los objetivos de la presente investigación, se analizaron las siguientes metodologías en relación a impactos económicos de recolección de residuos reciclables y bienestar social.

3.5. Análisis metodológico para impacto económico de la recolección informal de residuos sólidos urbanos y bienestar.

Dentro de las referencias bibliográficas consultadas se encontró un análisis metodológico enfocado a la recolección informal de residuos sólidos urbanos, el cual aborda la participación de recolectores informales realizando la pre-pepena domiciliada para favorecer el reciclaje, este método es conocido como “método contingente”.

3.5.1. Método Contingente

Este modelo se basa en la formulación desarrollada en Hanemann (1984). El modelo parte del supuesto de que los individuos derivan utilidad (bienestar) de la disponibilidad y/o calidad de un bien ambiental (h) y de su ingreso (y). Además, el individuo conoce su función de utilidad con certidumbre, pero no es observable en

su totalidad por parte del investigador, lo cual significa que es necesario un tratamiento estocástico. La parte no observable de la función de utilidad es explicada por las características socioeconómicas del individuo (S) y los atributos ambientales (h); así como la parte observable del ingreso del individuo (Y).

$$U_0 = u(h_0, Y; S)$$

$$U_1 = u(h_1, Y; S),$$

donde, U_0 es la función de utilidad bajo el estado inicial de calidad del bien ambiental, con características h_0 . Por su parte, U_1 es la función de utilidad con la mejora en la calidad ambiental generada por un proyecto a evaluar, con características h_1 (Osorio Múñera & Javier, 2009).

Para valorar los impactos positivos bajo una unidad común se usa el precio en pesos, hallado este a partir del método contingente, el cual mide la Disponibilidad a Pagar (DAP) de manera mensual a la población por el servicio de recolección de residuos reciclables, por recicladores organizados por la administración municipal y así ver de manera hipotética el impacto de éstos en el servicio de recolección.

El precio hipotético hallado, involucra valores de uso directo como son el ingreso diario del reciclador, logrado a partir de la venta de los materiales recuperados a precios de mercado, los ahorros económicos no internalizados, que obtiene la empresa de aseo en recolección, transporte y disposición final, los ahorros operativos y de inversión de rutas selectivas de recolección de reciclables que se debieran implementar en caso de no existir los recicladores, espacio no ocupado en el relleno sanitario, el cual tiene costo de adecuación, los ahorros energéticos y de consumo de agua obtenidos en la manufacturación de productos con materias primas recicladas, la disminución de la carga contaminante expresada en kg de demanda biológica de oxígeno (D.B.O)²⁸ y sólidos suspendidos de los lixiviados.

²⁸ Se define como D.B.O. de un líquido a la cantidad de oxígeno que los microorganismos, especialmente bacterias (aerobias o anaerobias facultativas: *Pseudomonas*, *Escherichia*, *Aerobacter*, *Bacillus*), hongos y plancton, consumen durante la degradación de las

Según las bases conceptuales del método, en la DAP, se captan valores de uso indirecto como son la proporción de los costos de gestión de los impactos remanentes, el menor impacto visual, de generación de olores y menor contaminación del aire por la disminución en kilómetros recorridos por los vehículos recolectores. Por otro lado, se estiman valores de opción y de herencia, como son la no ocupación de áreas con valor estratégico de paisaje, donde se asentarían rellenos sanitarios o de donde se extraen materias primas para la producción de papel, vidrio, plásticos, aluminio, acero, también son captados por esa DAP, el cual parte del cálculo del costo medio del servicio integral de aseo (CTS), calculado como el valor medio máximo que paga el municipio por cada tonelada del servicio integral de aseo que incluye: recolección, transporte, barrido, limpieza, tratamiento y disposición final (Sepúlveda, 2007).

$$\text{CTS (\$/TON)} = \text{CRT} \cdot (1 - \text{TB}) + \text{CDT} \cdot (1)$$

Donde:

CRT=Costo de la recolección y transporte de los residuos.

CDT=Costo de tratamiento y disposición final por tonelada para el municipio

Este método de análisis se realizará considerando algunas adecuaciones para poderlo usar como base para el análisis del impacto al desarrollo económico de la ciudad de Tepic, Nayarit, ya que este método toma de referencias algunas variables que son de gran utilidad, tales como el ingreso diario del reciclador o recolector, ahorros económicos que obtendría el departamento de Aseo Público en transporte, ahorros operativos e inversión de rutas selectivas de residuos reciclables, espacio ocupado en el relleno sanitario; esto sin tomar en cuenta la parte de los ahorro de energía, y la disminución de carga contaminante expresada en kilogramos de los lixiviados.

sustancias orgánicas contenidas en la muestra. Se expresa en mg / l. Parámetro indispensable cuando se necesita determinar el estado o la calidad del agua de ríos, lagos, lagunas o afluentes.

3.5.1.1. Modelo econométrico propuesto para medir el impacto económico de la recolección informal de residuos sólidos urbanos reciclables

Para la construcción del modelo econométrico para evaluar si existe un impacto positivo al desarrollo económico proveniente de la actividad realizada por los recolectores informales en la ciudad de Tepic, será a través de la aplicación de un modelo de elección discreta, el cual intentará explicar una elección o un resultado discreto.

Entre este tipo de modelos de elección discreta, se destacan los modelos logit y probit, los cuales son formas funcionales adecuadas para modelos con variables binarias endógenas. Ambos modelos gozan asimismo de una interpretación de comportamiento que es instructiva y a menudo analíticamente útil.

La importancia de los modelos de elección discreta radica en que permiten la modelización de variables cualitativas, característica que exige la codificación de la variable como paso previo a la modelización. En este proceso, los distintos estados de la variable se transforman en códigos con valores susceptibles de ser tratados utilizando técnicas de regresión.

Estos modelos se utilizan cuando se pretende explicar la elección de una entre dos alternativas posibles. En esta situación, la variable dependiente puede tomar dos valores $Y_i = \{0, 1\}$, según lo que el individuo escoja la primera o la segunda alternativa, y se pretende explicar la elección hecha por el decisor como función de unas variables que le caracterizan y que denotamos por X_i , un vector de dimensión k , añadiendo un término de error que explique las diferencias entre los valores observados de Y_i (cero o uno) y sus valores previstos. Por ejemplo, un caso puede ser el de la elección de viviendas, podría definirse $Y_i = 1$ si la familia es propietaria de la vivienda que habita, y $Y_i = 0$ si dicha vivienda se ocupa en régimen de alquiler, y especificar un modelo (Novales Cinca, 1993):

$$Y_i = x_i' B + u_i, \quad i=1,2,\dots,N.$$

En el modelo que se propone para conocer el impacto positivo al desarrollo económico se incluyen las siguientes variables a considerar:

Modelo matemático

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

Modelo econométrico

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u_i$$

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 (\text{Total residuos reciclables recuperados}) + \beta_2 (\text{Ahorro en salarios empleados aseo público}) + \beta_3 (\text{Ahorro gastos operativos por ruta}) + u_i$$

Donde:

Y_i = variable endógena

β_0 = constante del modelo para contrastar la hipótesis.

β_1 = intercepto

u_i = error

Impacto económico = total basura generada * % residuos que por su caracterización pueden ser recuperados - total de residuos recuperados + ahorro salarios empleados contratados por aseo público para la recolección de RSU + ahorro gastos operativos por ruta

Para analizar las variables del modelo anterior, se utilizará el software estadístico SPSS versión 21.

3.5.2. Análisis metodológico para medir el bienestar social de los recolectores informales

3.5.2.1. Indicador sintético mediante la distancia “DP2” de Pena Trapero

Pilar Zarzosa (2005), define el indicador sintético de distancia como “...una medida compleja diseñada por Pena Trapero para medir el bienestar social de un

conjunto de unidades territoriales en un momento dado de tiempo, o de una unidad territorial en distintos momentos de tiempo...”

Un indicador sintético o global es una función matemática de indicadores parciales de la forma $I=F(X_1,X_2,...X_n)$ donde n es el número de componentes o indicadores parciales que aportan información sobre el objeto a medir, esto es, sobre el bienestar social. Por ejemplo, esto se puede ilustrar con el número de camas de hospitales por habitante y el número de médicos por habitante serian indicadores parciales del nivel sanitario de una población, por tanto, de su nivel de bienestar. Así, si “ m ” es el número de periodos de tiempo, municipios, países, etc. Y “ n ” es el número de componentes o indicadores parciales, existirá una matriz X de observaciones de orden “ $m \times n$ ” en la que el elemento X_{ji} representará el estado en el que se encuentra el componente i en el municipio j (país, etc). En la matriz de observaciones X , los componentes que se relacionen negativamente con el bienestar social deben recogerse con signo negativo y los que mantengan una relación positiva con signo positivo. De esta forma, los aumentos o disminuciones de los valores de cualquier indicador parcial corresponderán a una mejora del bienestar social.

El indicador sintético DP2 tiene como objetivo medir el nivel de bienestar en diferentes ámbitos territoriales para establecer comparaciones, recogiendo las disparidades en bienestar social, ya que en cada uno de los indicadores parciales se toma como base de referencia el valor (X_{ki}) correspondiente al municipio (país, etc.) que registra el menor valor. De modo que un mayor valor de DP2 implica un mayor nivel de bienestar al representar una mayor distancia respecto a la situación teórica “menos deseada” (Sánchez Domínguez & Noelia, 2003).

3.5.2.2. Análisis metodológico Millán

Por otra parte, tomando el análisis de Millán (2011) para la medición del bienestar, argumenta la importancia de considerar dos tipos de indicadores para analizar el bienestar subjetivo, la felicidad y la satisfacción con la vida. Dichos indicadores

subjetivos se justifican por su relación directa con los indicadores objetivos, como son ingreso, salud, educación, trabajo, etc.

Millán indica que para lograr la medición del bienestar social, se deben de considerar los siguientes factores: 1) satisfacción con la vida conforme a los dominios trabajo, salud, familia y educación; 2) satisfacción conforme a la calidad de vida, tales como estilos de vida, ejercicio de la identidad, uso del tiempo y confort; y 3) satisfacción conforme a factores que incentivan las experiencias gratas como la calidad de vínculos sociales, instituciones y derechos, tal como lo indica la figura 2.

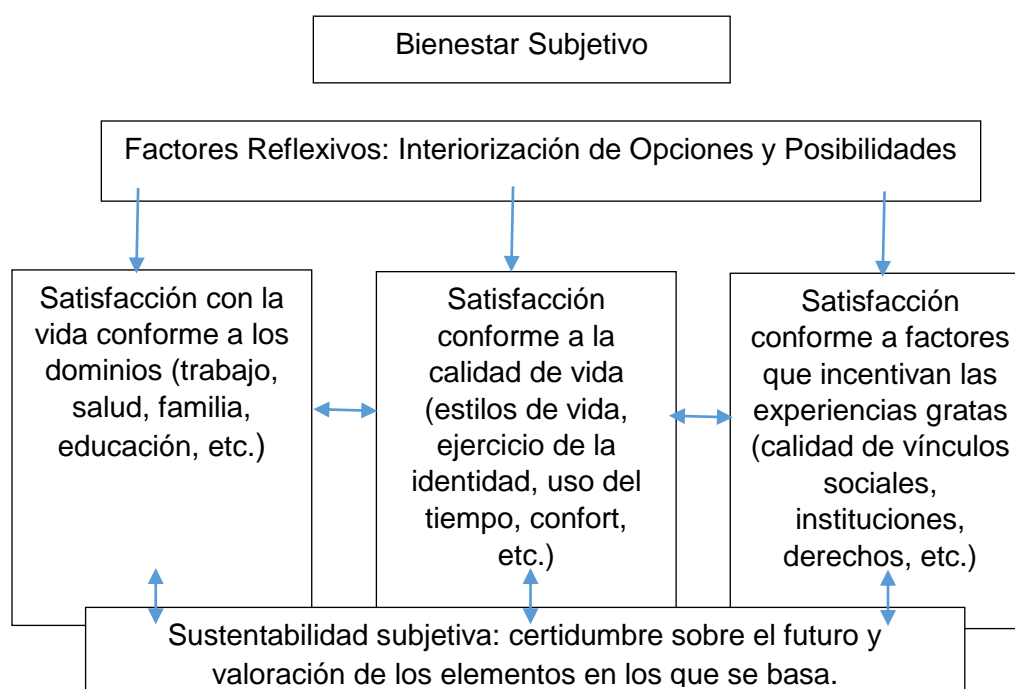


Figura 2. Factores reflexivos objetivos y subjetivos en el bienestar

Fuente. Millán, 2011.

Para el caso específico de esta investigación, el análisis metodológico para la estimación del bienestar social de los recolectores informales tomará como base la metodología realizada por Millán (2011), ya que ésta se apega a las variables que se operacionalizaron en un inicio incluidas las variables subjetivas que se plantean para la medición del bienestar de los recolectores informales, en comparación a la planteada por Pena Trapero, quien analiza el bienestar a partir de la construcción

de índices los cuales son aplicados por regiones y/o en distintos países para comparar el bienestar.

De igual forma, el argumento de tomar en consideración la metodología de Millán (2011) aplicando algunas adecuaciones, es que la teoría del bienestar argumenta que dentro del bienestar influyen condiciones materiales de naturaleza económica o social, tales como renta, atención sanitaria, cultura y ocio, entre otras, que con mayor o menor dificultad pueden medirse; pero también influyen condiciones inmateriales, tales como las sensaciones y emociones humanas, difícilmente cuantificables (Sánchez Domínguez & Noelia, 2003).

3.5.2.2. Índices para la medición del bienestar social aplicado a nivel mundial y a nivel país.

Existe un número importante de índices que ayudan a medir el bienestar social a través de diversos indicadores, siendo universal el IDH (Índice de Desarrollo Humano) en el cual incluyen indicadores como la salud, ingreso y educación. A continuación se presentan en el cuadro 5, índices aplicados en diferentes países así como los indicadores que lo conforman los cuales han ayudado a medir el bienestar.

Cuadro 5. Índices para la medición del desarrollo social

Índice	Sigla	Nivel de aplicación	Indicadores
Índice de desarrollo humano (Programa de Naciones Unidas para el desarrollo)	IDH	Mundial	Salud, ingreso/consumo, Educación
Índice promedio combinado de bienestar (Marbella de Saint, 2000)	ARG	Argentina	Salud, agua y saneamiento, ingreso, educación
Índice de bienestar social (Instituto Nacional de Estadística)	VEN	Venezuela	Salud, ingreso, empleo, educación

Índice de bienestar social municipal (INEGI, 1990)	MEX	México	Salud, vivienda, ingreso, empleo, educación
Sen's sustainable develop index (Distaso, 2007)	EUR	Europa	Salud, ingreso y consumo, empleo, educación, valores culturales y estéticos, polución (contaminación del medio ambiente)
Indicador medio de bienestar social (Zárate Martín, 1988)	ESP1	Vitoria Gasteiz-España	Vivienda, empleo, educación
Indicador sintético de bienestar social (Sánchez Domínguez y Rodríguez, 2003)	ESP2	Andalucía-España	Salud, ingreso-consumo, empleo, educación, cultura y ocio, medio ambiente, actividad económica-riqueza
Índice de bienestar socioeconómico (López Vizcaíno <i>et al.</i> , 2003)	ESP3	Galicia-España	Salud, vivienda, renta y protección social, trabajo, educación, medio ambiente, seguridad personal, participación social, población.
Índice de bienestar social provincial (Anuario social-fundación La Caixa)	ESP4	España	Salud/servicios sanitarios, vivienda y equipamiento del hogar, renta, empleo/condiciones de trabajo, nivel de instrucción, entorno natural y clima, accesibilidad económico-comercial.

Fuente: Actis Di Pascale, Eugenio (2008).

Adicional a estos análisis lo que permitirá conocer si los recolectores informales obtienen un bienestar derivado de su actividad, será a través de la construcción de un modelo de elección discreta, como para el caso del análisis del impacto económico de la ciudad de Tepic, Nayarit; con la ayuda del software estadístico SPSS versión 21, en dicho modelo se incluirán las siguientes variables:

Modelo matemático

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8$$

Modelo econométrico

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + u$$

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 (\text{educación}) + \beta_2 (\text{ingreso}) + \beta_3 (\text{vivienda propia}) + \beta_4 (\text{grado de felicidad}) + \beta_5 (\text{grado de satisfacción}) + \beta_6 (\text{salud}) + \beta_7 (\text{bienes de la vivienda}) + \beta_8 (\text{servicios de la vivienda}) + u$$

Bienestar= educación + ingreso + vivienda propia+ grado de felicidad + grado de satisfacción + salud + bienes de la vivienda + servicios de la vivienda

Con el presente modelo se pretende conocer si los recolectores informales logran conseguir un cierto nivel de bienestar partiendo del análisis de estas variables.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y ANALISIS

El presente capítulo se aborda el análisis de tres aspectos resultantes de la investigación realizada, en primera instancia se hace referencia al área de estudio para posteriormente tocar lo relacionado al padrón y caracterización de los recolectores informales, el segundo análisis será en lo concerniente a los materiales recuperados según su caracterización y las principales empresas a quienes proveen; por último, se realizará el análisis de los indicadores propuestos para evaluar el impacto económico en la ciudad de Tepic, Nayarit así como el bienestar de quienes ejecutan la recolección informal.

4.1. Descripción del área de estudio

La fundación de Tepic se remonta a la época prehispánica, al arribo de los primeros europeos por esas tierras, Tepic era un tlatoanazgo (población subordinada), que dependía del hueitlatoanazgo (cacicazgo) de *Xalisco*, Xalisco ha conservado su nombre, es municipio y está en la actualidad conurbado con la ciudad de Tepic. En 1884 Tepic fue la capital del territorio de la Federación que comprendía cinco prefecturas, para el año de 1917, el territorio de Tepic adquirió la categoría de estado y se denominó Nayarit en honor del gran luchador del pueblo cora, considerado símbolo de libertad para los habitantes de la entidad.

Originalmente la ciudad de Tepic tenía como punto central el cruce de las avenidas México y Allende, orientadas hacia los puntos cardinales y ampliadas en 1948, forman al cruzarse cuatro zonas urbanas; las calles que corren de norte a sur llevan nombres de ciudades de la República, y las que van de oriente a poniente, nombres de héroes y personajes distinguidos del país.

En una descripción hecha en 1858 se dice que de los ángulos de la plaza “parten en contrarias direcciones nueve calles, que se prolongan en derechura hasta los últimos arrabales”. La ciudad medía entonces 2,100 varas en un sentido y 1,780 en otro, y tenía dos plazas (la Mayor y el Jardín Azcona), tres plazuelas (Hidalgo, Los Fresnos y la del Mercado), tres capillas (el santuario de Guadalupe, la de los

Indios y Nuestra Señora de los Dolores), un hospital (San José), una escuela de primeras letras, un espacioso cuartel, dos mesones (El Cuernito y Nuevo Mundo) y una imprenta particular (la Retes).

En el plano de 1922 hecho por el ingeniero Juan Parkinson, aparece un ligero crecimiento hacia el oriente, hasta cerca de la estación del ferrocarril, aunque las fincas dispersas, alternaban con huertas de flores y hortalizas (que perduraron hasta 1950); por el sur se había poblado hasta el paseo de La Loma y en el poniente ya existía el parque Juan Escutia. A partir de 1940 aparecieron nuevos asentamientos: al norte, la colonia Mololoa, en los terrenos de Eleuteria viuda de García; al poniente, la colonia Heriberto Casas, en las antiguas propiedades de Rafael Sánchez, Ottho Barrón y Domingo G. Aguirre; al suroeste, la colonia Menchaca; y al sur, en los contornos del templo y exconvento de la Santa Cruz de Zacate, el fraccionamiento Jardines de la Cruz.

El crecimiento demográfico tuvo una tasa media anual de 8.2% de 1950 a 1960, y de 5.1% de 1961 a 1970. Los nuevos pobladores se fueron asentando a lo largo de las vías de acceso y sobre todo en el sur, pues por los otros rumbos han limitado la expansión urbana los accidentes físicos y las tierras ejidales. Ya en los años 80's, la mayor densidad corresponde a la zona central, con un índice que rebasa los 100 habitantes por hectárea, especialmente en el tramo de la avenida México comprendido entre el Palacio de Gobierno y la plaza principal.

Los cuatro sectores en que está dividida la ciudad son: Amado Nervo (noreste), Francisco Severo Maldonado (noroeste), Fernando Montaña (suroeste) y Juan Escutia (sureste). El primero comprende de la avenida México Norte a la avenida Allende Oriente; en él se localizan: frente a la plaza principal, la catedral, el sagrario, el curato y las antiguas casas consistoriales. El segundo sector está limitado por las avenidas México Norte y Allende Poniente. En él se encuentran: la plaza principal, rodeada de portales —los del norte restaurados en 1978— que dan acceso a modernos comercios y oficinas; en la esquina de avenida México y Amado Nervo Poniente, la casa paterna del bachiller Benito Antonio Vélez, quien

se opuso al movimiento de Independencia. El tercer sector, limitado por las avenidas Allende Oriente y México Sur, incluye las colonias Menchaca, la ciudad de la cultura Amado Nervo, Los Fresnos, la Aviación y el fraccionamiento del Valle. Y por último el cuarto sector, inscrito en el ángulo que forman las avenidas Allende Poniente y México Sur, incluye las colonias Jardines de la Cruz, Morelos, Moctezuma y San Juan. Actualmente al último censo de población y vivienda de 2010, se cuantificaron 294 colonias, como se observa en el mapa 2, las cuales serán de gran utilidad para lograr algunos objetivos de la investigación.

Mapa 2. Colonias de la ciudad de Tepic, Nayarit



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de INEGI 2010.

4.2. Análisis recolectores informales (RIRSUR)

4.2.1. Padrón de los RIRSURS

Para la conformación del padrón de recolectores informales se recurrió a la aplicación de encuestas a las afueras de las empresas concentradoras donde

éstos acuden a vender los materiales que recolectan, así como también recorriendo algunas colonias de la ciudad de Tepic, Nayarit. Con la información recabada se pudo construir dos padrones, uno resultante del total de encuestados aunado con la respuesta de la pregunta 26, la cual hace referencia al número de integrantes de la familia que apoyan en dicha actividad, teniendo como resultado el padrón que se muestra en el cuadro 1 de anexos²⁹. En dicho cuadro se presentan datos como el nombre, edad y número de familiares inmersos en la recolección informal, obteniendo en suma un padrón de 280 recolectores informales. Por otra parte, se logra obtener un padrón aproximado para la ciudad, tomando como referencia el cálculo aproximado que los mismos recolectores hacen en relación al número de miembros dedicados a la recolección por colonia, lo cual se muestra en el cuadro 6. Cabe mencionar como dato importante, que algunos de los recolectores encuestados argumentaron trabajar en más de una colonia, por lo cual este cálculo puede estar subestimado.

Cuadro 6. Padrón aproximado de RIRSUR en la ciudad de Tepic Nayarit

Colonias de la ciudad de Tepic, Nayarit	Recolectores informales por colonia	Total aproximado
294	17	4998

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

El cálculo anterior se realizó tomando como referencia el último censo de población y vivienda de 2010, para conocer el número de colonias en la ciudad de Tepic, así como los argumentos de recolectores de las colonias Centro, Jacarandas y Lagos del Country, quienes argumentaron que existe un promedio de 17 recolectores por colonia, razón por la cual se llega al cálculo aproximado de 4,998 recolectores en la ciudad.

²⁹ Nota importante: los datos proporcionados en el cuadro 1 de anexos, se plasman con la autorización de los encuestados.

4.2.2. Análisis descriptivo de los RIRSUR

La base de datos está compuesta por 62 observaciones resultado de la aplicación del cuestionario a recolectores informales, la cual fue analizada a través del software estadístico SPSS versión 21 para realizar el análisis descriptivo y de frecuencias en lo relacionado a edad, sexo, estado civil, lugar de origen, nivel de instrucción, motivo de incursión a la actividad, horas dedicadas a la recolección, colonia de residencia, colonia donde realiza la actividad, ingreso, vivienda, salud y felicidad.

En lo concerniente a la edad del RIRSUR ésta oscila entre los 13 y 79 años, siendo la edad media 45 años, lo cual se puede observar en el cuadro 7.

Cuadro 7. Edad mínima y máxima del recolector informal

Edad del RIRSUR	Total	Mínimo	Máximo	Media
	62	13	79	44.65

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

Cabe destacar que el 71% de los encuestados corresponden al sexo masculino, mientras que el restante 29% son mujeres. En lo que respecta al estado civil de los encuestados, el 69.4% se declararon casados, mientras que el 30.6% se encuentra en la soltería tal y como se muestra en el gráfico 1.

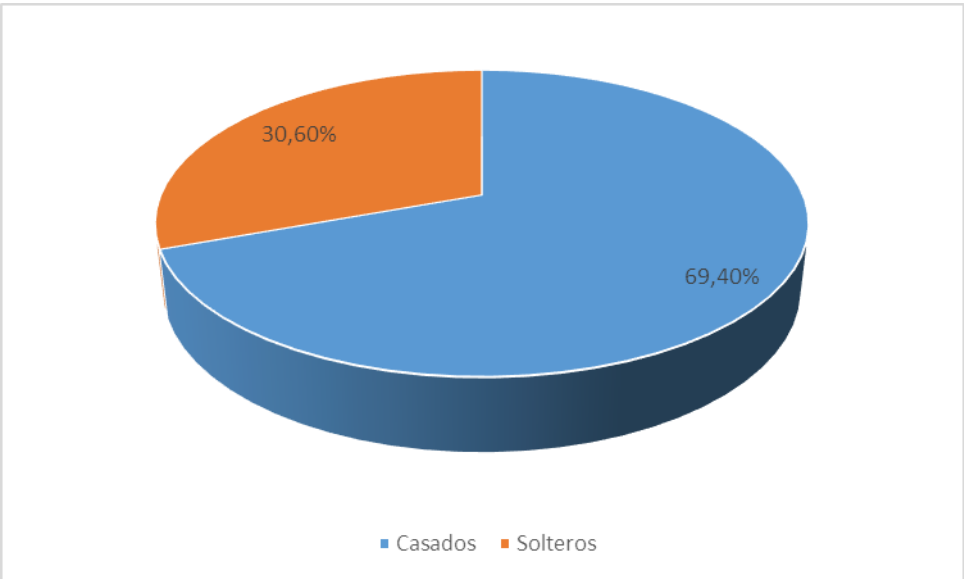


Gráfico 1. Estado civil de los recolectores informales

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

Otra variable tomada en consideración en el instrumento aplicado a los RIRSUR, es lo referente a su lugar de origen, lo cual se puede apreciar en el gráfico 2, en el cual se observa que el mayor porcentaje de los encuestados comentaron ser originarios de la ciudad de Tepic, de igual forma existen originarios de diferentes municipios del estado así como oriundos de otras entidades federativas. Entre los municipios del Estado de Nayarit se destacan, Acaponeta, Ahuacatlán, Bellavista, El Corte, Ixtlán del Río, Jicote, La Yesca, Magdalena, El Nayar, San Pedro Izcatán, y Xalisco; mientras que las entidades federativas mencionadas fueron Aguascalientes, Sonora, Chiapas, Durango, Jalisco, Guerrero, Guanajuato, Sinaloa, Baja California, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Tlaxcala y Zacatecas. Donde los RIRSUR pertenecientes a otras entidades federativas como de otros municipios del estado, argumentan haber abandonado su lugar de origen en busca de nuevas oportunidades, encontrando en la ciudad de Tepic un mejor porvenir. Cabe resaltar un dato importante en relación a los lugares de origen de los RIRSUR, y es que porcentualmente no existe una diferencia marcada entre los oriundos de otras entidades federativas, municipios del estado de Nayarit así como de la propia ciudad de Tepic.

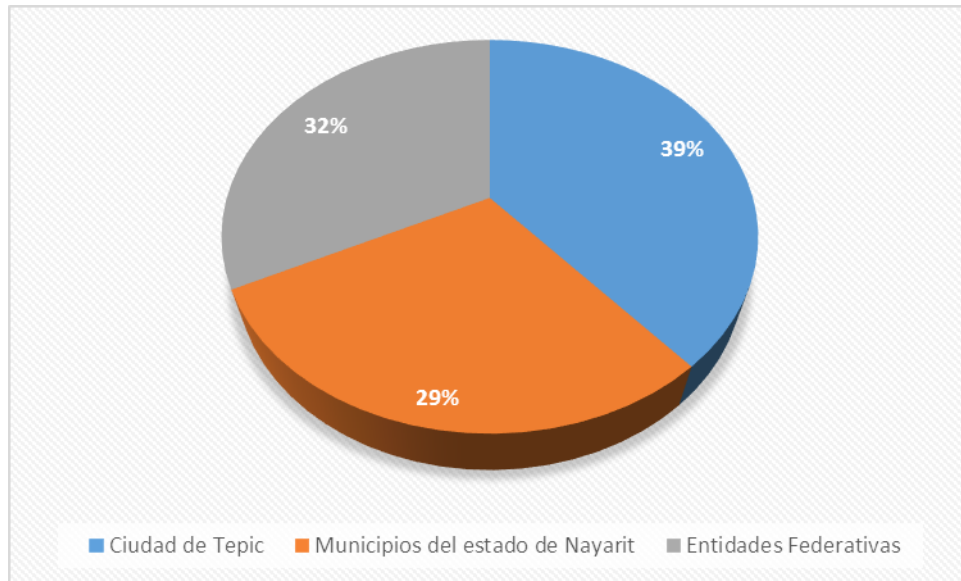


Gráfico 2. Lugar de origen de los recolectores informales

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

Hablando de educación o años de instrucción los datos presentados en el cuadro 8, arrojan que dentro del padrón de recolectores hay quienes se encuentran sin ningún grado de instrucción, hasta personas que cuentan con estudios universitarios, siendo la media del total de la muestra aproximadamente 6.48 años académicos, siendo éstos, equivalentes al nivel primaria e inicio del primer año de secundaria.

Cuadro 8. Años de instrucción en los recolectores informales

Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
0	16	6.48	4.337

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

Con relación a los años dedicados a la actividad de la recolección informal se encuentran RIRSUR que van iniciando en la misma, hasta personas que se encuentran inmersos en la recolección desde hace 25 años aproximadamente, lo cual se puede observar en el cuadro 9.

Cuadro 9. Años de inserción en la recolección informal

Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
0	25	4.85	5.325

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

En el gráfico 3 se indican los porcentajes relacionados a las principales razones que argumentaron los RIRSUR por la cual se han insertado en la actividad de la recolección informal, siendo el desempleo la principal razón citada por los encuestados, representada por el 69% del total de la muestra, seguida por el 18% quienes no indicaron una causa en especial, mientras que 8% argumentaron obtener buenos ingresos al realizar la recolección, así como también el restante 5% comentó no encontrar alguna otra actividad que desempeñar debido a su grado de instrucción académica.

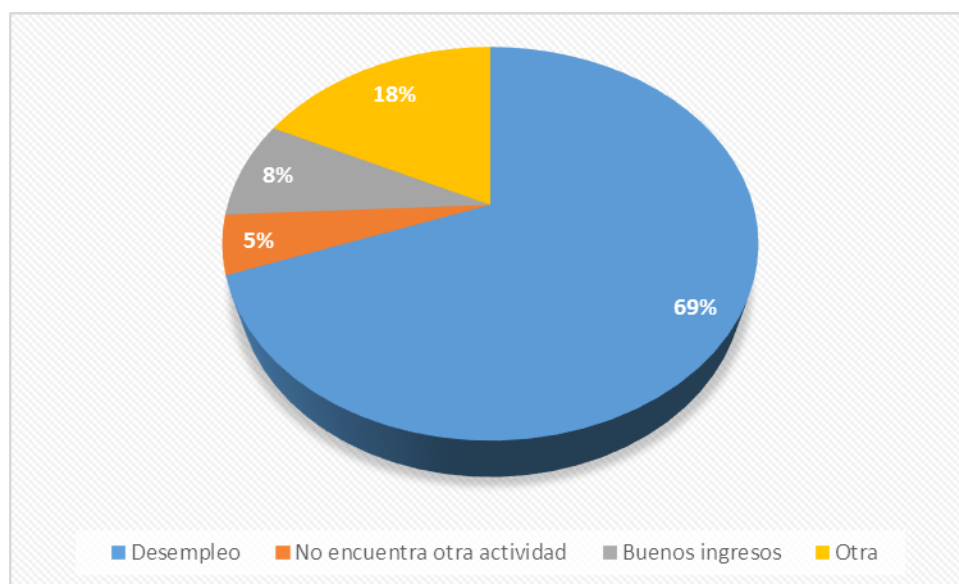


Gráfico 3. Principales razones de inserción en la recolección informal

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

Las horas dedicadas a la recolección informal argumentadas por los RIRSUR, oscilan entre cuatro categorías, de 1 a 2 hrs, de 3 a 5 hrs, de 6 a 8 hrs, y más de 8 hrs. Siendo la categoría de 3 a 5 hrs la de mayor porcentaje de respuesta, seguida de las categorías de 6 a 8 hrs y más de 8 hrs, siendo la de menor proporción dentro de éstas, la de 1 a 2 hrs. De igual forma se encontraron respuestas fuera

del rango de categorías, siendo algunas respuestas que las horas dedicadas son ocasionalmente, mientras que otros encuestados prefirieron no especificar las horas que invierten a dicha actividad, mostrándose lo anterior en el gráfico 4.

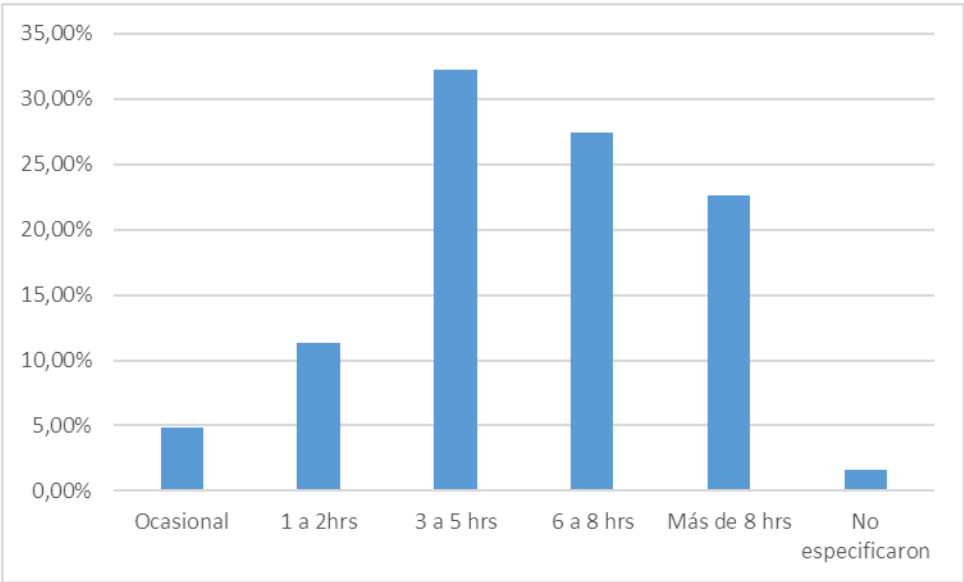


Gráfico 4. Horas dedicadas a la recolección informal

Fuente. Elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

En lo que a ingresos se refiere, estos varían desde aquéllos que se reservaron el derecho de declararlos, hasta aquéllos que refirieron ganar 700.00 pesos al día, siendo la media de la muestra 148.99 pesos diarios; el cual está muy por encima del salario mínimo de la zona a la que pertenece el estado de Nayarit. Dichos datos se pueden observar en el cuadro 10.

Cuadro 10. Ingreso diario de los recolectores informales

Mínimo	Máximo	Media
0	700	148.99

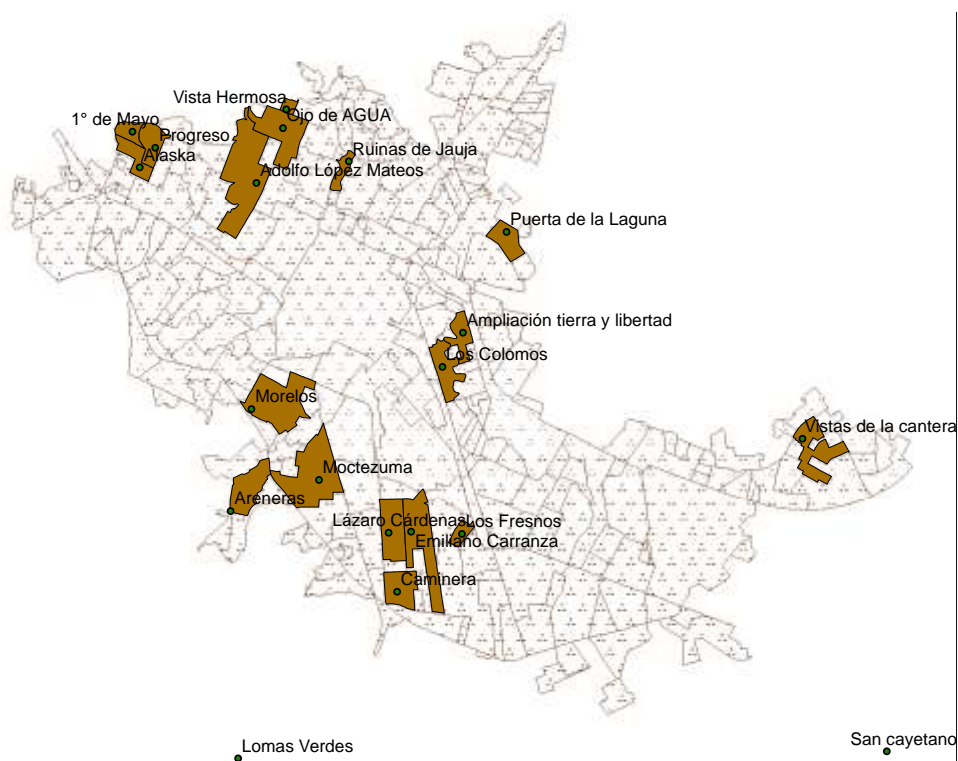
Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

Otro método utilizado para el análisis de la información obtenida de los cuestionarios aplicados a los RIRSURS, fue el Arc Map 10, el cual es un sistema de información que ayuda a representar gráficamente información geo referenciada a través de un mapa, este programa se utilizó con la finalidad de

ubicar geográficamente las colonias que conforman la ciudad de Tepic, Nayarit según el último censo de población y vivienda elaborado en el 2010; así como ubicar las colonias donde viven y realizan la actividad de la recolección informal los RIRSUR.

En el mapa 3 se geo-referencian las colonias donde viven actualmente los RIRSUR, entre ellas se destacan 1° de Mayo, Progreso, Alaska, Vista Hermosa, Ojo de Agua, Ruinas de Jauja, Adolfo López Mateos, Puerta de la Laguna, Ampliación Tierra y Libertad, Los Colomos, Morelos, Moctezuma, Areneras, Lázaro Cárdenas, Caminera y Vistas de la Cantera.

Mapa 3. Colonias de residencia actual de los RIRSUR

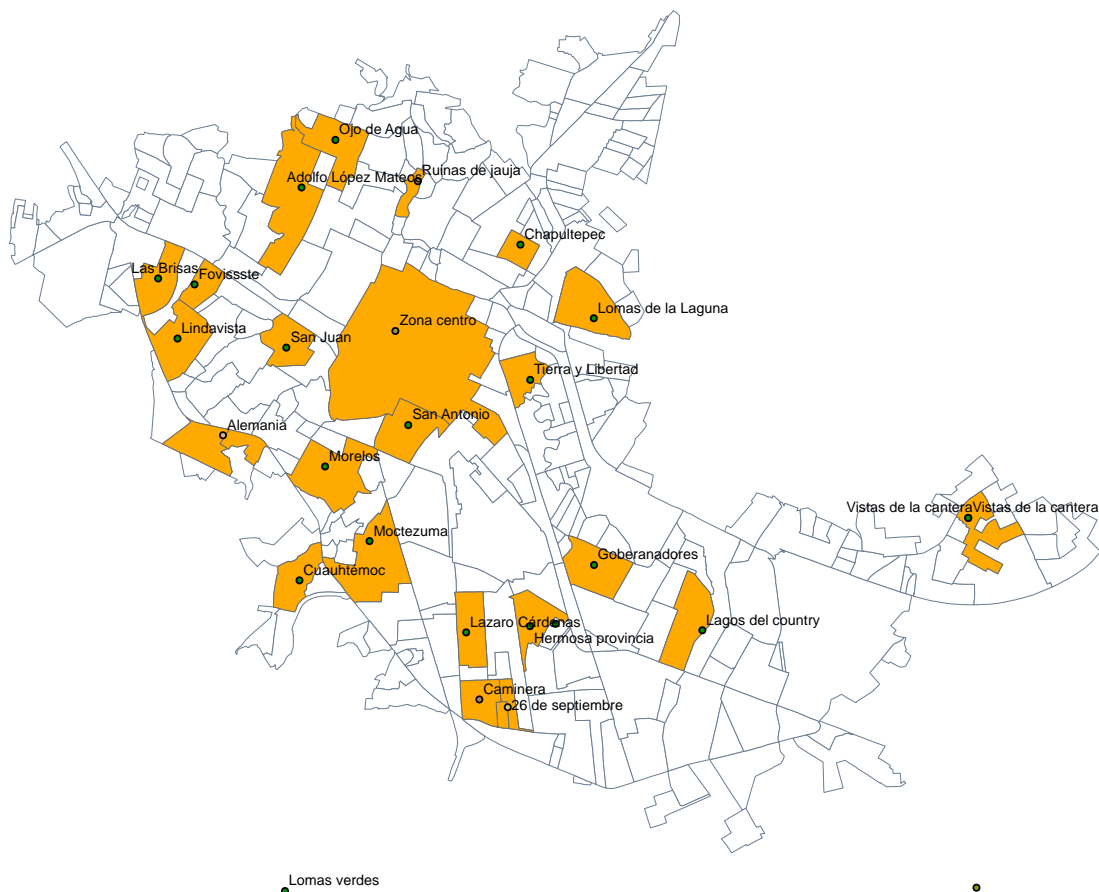


Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de INEGI 2010 y datos de la aplicación del cuestionario a recolectores informales de residuos sólidos urbanos.

De igual manera, se representan en el mapa 4 las colonias donde los RIRSUR llevan a cabo la actividad que desempeñan; siendo las principales colonias, Las Brisas, Fovissste, Linda Vista, San Juan, Nueva Alemania, San Antonio, Zona

Centro, Chapultepec, Lomas de la Laguna, Gobernadores, Cuauhtémoc, 26 de Septiembre y Lagos del Country.

Mapa 4. Colonias donde realizan la recolección informal los RIRSUR



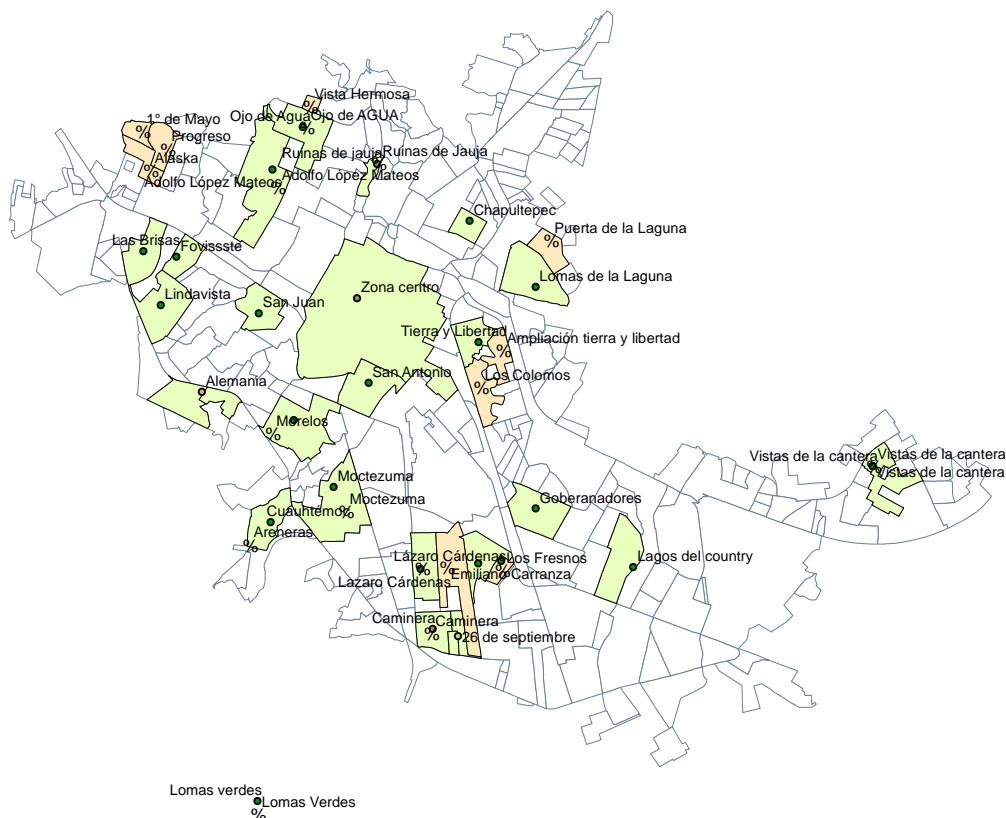
Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de INEGI 2010 y datos de la aplicación del cuestionario a recolectores informales de residuos sólidos urbanos.

Como se puede observar, las colonias donde se recolecta un mayor porcentaje de residuos sólidos reciclables son Chapultepec, Morelos, Jauja, seguidas de la colonia San Juan, Ojo de Agua, Tierra y libertad, Moctezuma, Gobernadores, Los Fresnos y Canteras del Nayar.

Una vez geo-referenciadas las colonias de residencia del recolector informal, así como aquéllas en las que realiza la actividad, sería interesante visualizar en conjunto estas capas de información, lo cual permitirá apreciar con mayor claridad

el espacio geográfico abarcado por los RIRSURS en la ciudad, lo que se aprecia en el mapa 5.

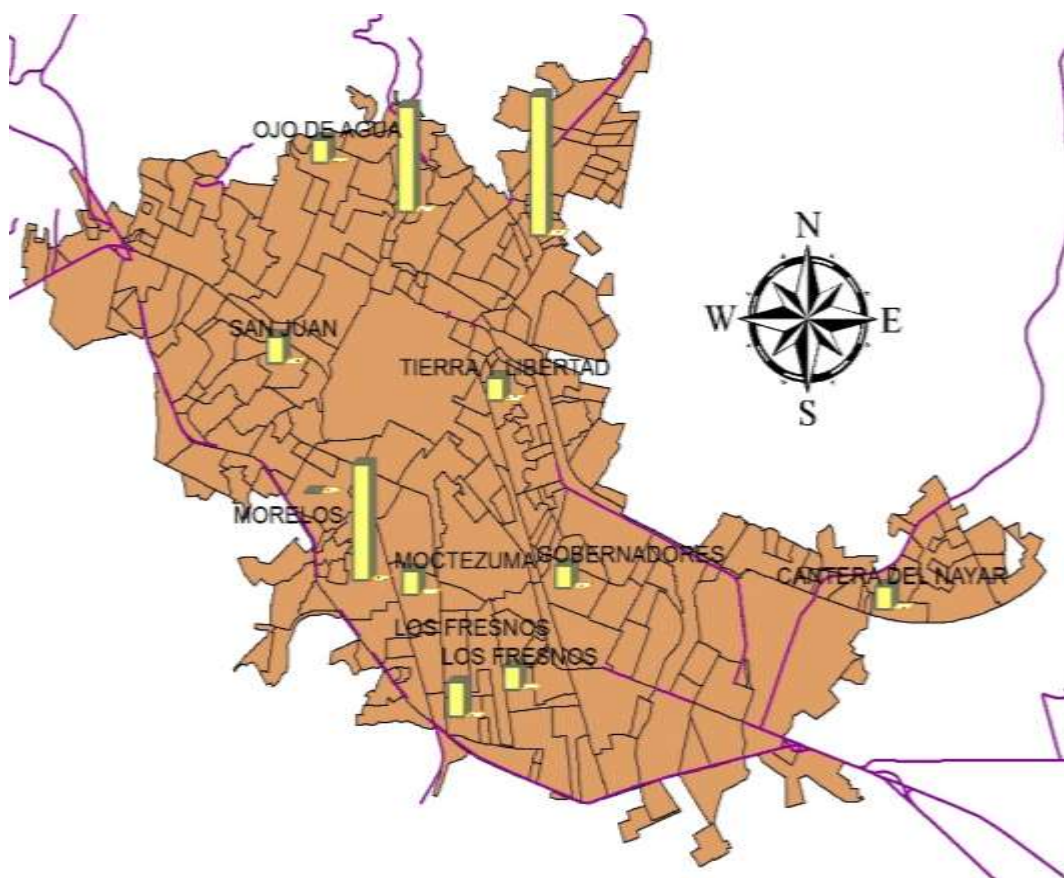
Mapa 5. Colonias de residencia y recolección de los RIRSUR



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de INEGI 2010 y datos de la aplicación del cuestionario a recolectores informales de residuos sólidos urbanos.

Como se aprecia en el mapa 5, adicional a la recolección realizada en la colonia a la que pertenecen, se extienden hacia colonias cercanas, esto se puede visualizar a través de los selectores de símbolos (punto de color negro y punto de color verde). Entre las colonias con mayor recolección se encuentran, Chapultepec, Ruinas de Jauja y Morelos, lo cual se refleja en los ingresos, tal como se visualiza en el mapa 6.

Mapa 6. Colonias de mayor recolección informal según los ingresos del RIRSUR

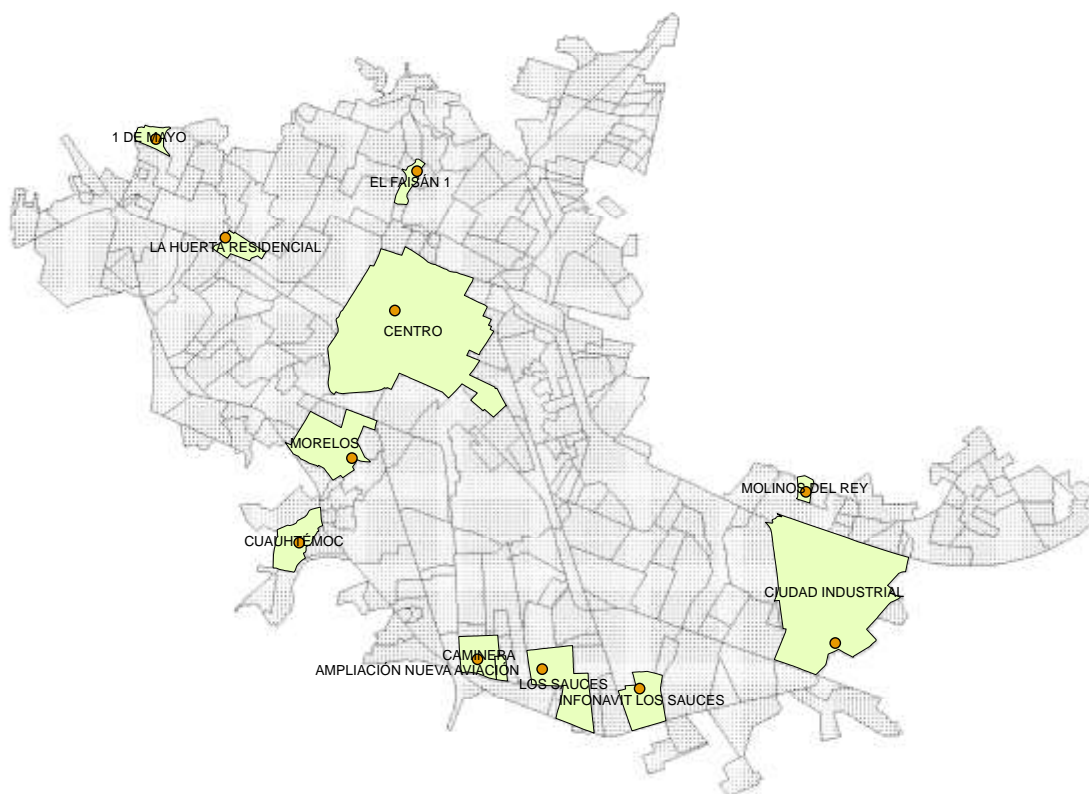


Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de INEGI 2010 y datos de la aplicación del cuestionario a recolectores informales de residuos sólidos urbanos.

4.3. Análisis de las empresas concentradoras

La base de datos está compuesta por 17 observaciones, resultado de la aplicación del cuestionario a empresas recicladoras, dicha base de datos fue analizada utilizando ArcGis 10 con la finalidad de geo-referenciar a las empresas encuestadas. Entre los primeros resultados se analizarán las ubicaciones de las empresas concentradoras, su principal actividad, así como las principales ciudades a las que proveen los materiales reciclables captados. El mapa 7 representa las ubicaciones de las empresas recicladoras ubicadas en la ciudad de Tepic, Nayarit.

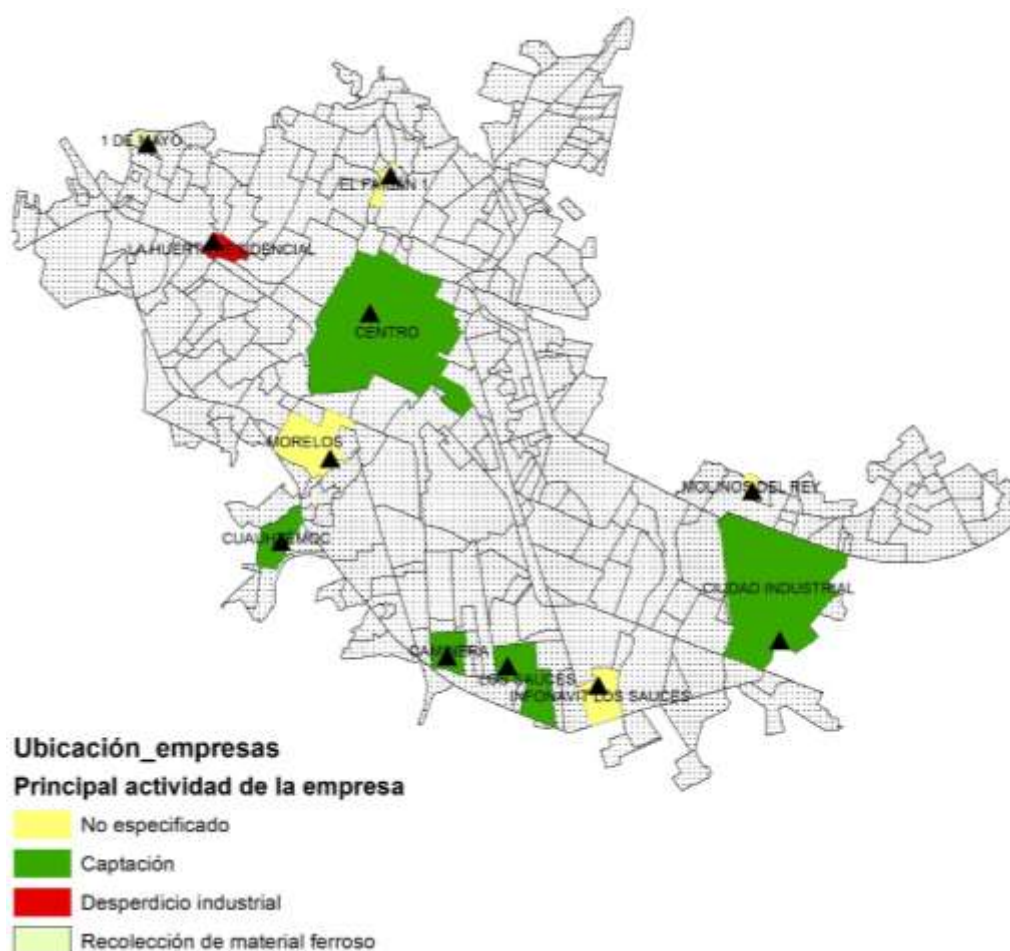
Mapa 7. Ubicación de las empresas recicladoras en la ciudad de Tepic.



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de INEGI 2010 y datos de la aplicación del cuestionario a empresas recicladoras.

Entre la actividad predominante de las empresas concentradoras de la ciudad, se encuentra la captación de materiales reciclables, tales como plástico, cartón, papel y metal; otra actividad que se reporta es la captación de desecho industrial, mientras que otras no especificaron su principal actividad. Cabe mencionar que no se cuenta con empresas dedicadas al rubro de la transformación (empresas recicladoras). Dicha información se presenta en el mapa 8.

Mapa 8. Principal actividad de las empresas recicladoras



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de INEGI 2010 y datos de la aplicación del cuestionario a empresas recicladoras.

Es importante mencionar, que del total de las empresas concentradoras encuestadas, la mayor proporción pertenece a aquellas dedicadas a captar materiales ferrosos, seguidas de aquellas dedicadas a concentrar plástico, mientras que en la misma proporción se encuentran las empresas que captan diversos materiales, tales como papel y cartón, y otras dedicadas al papel, cartón, plástico y metal; lo anterior se puede observar en el gráfico 5.

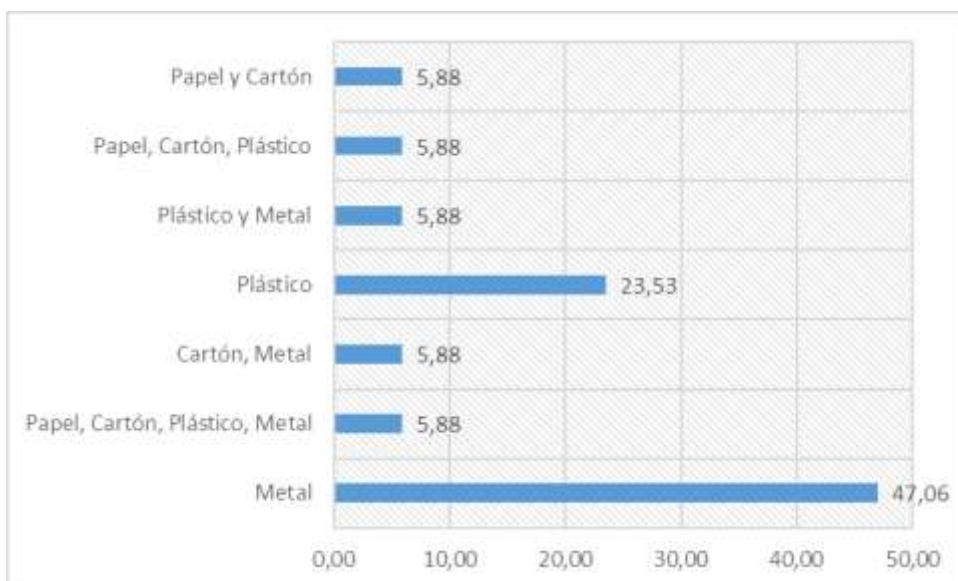


Gráfico 5. Principales materiales captados por las empresas concentradoras.

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

Cabe destacar, que 8 empresas de las 17 encuestadas argumentaron que el material captado proviene de los recolectores informales, mientras que el resto comentó que dicha captación es por recursos propios, pero ninguna de estas tienen personal dedicado a la recolección de materiales reciclables, dichas respuestas se pueden visualizar en el cuadro 11. Cabe mencionar que todo el material captado es vendido a empresas dedicadas a la transformación las cuales se ubican en las ciudades de Guadalajara y Monterrey.

Cuadro 11. Principales actividades desempeñadas y procedencia de los materiales captados en empresas recicladoras

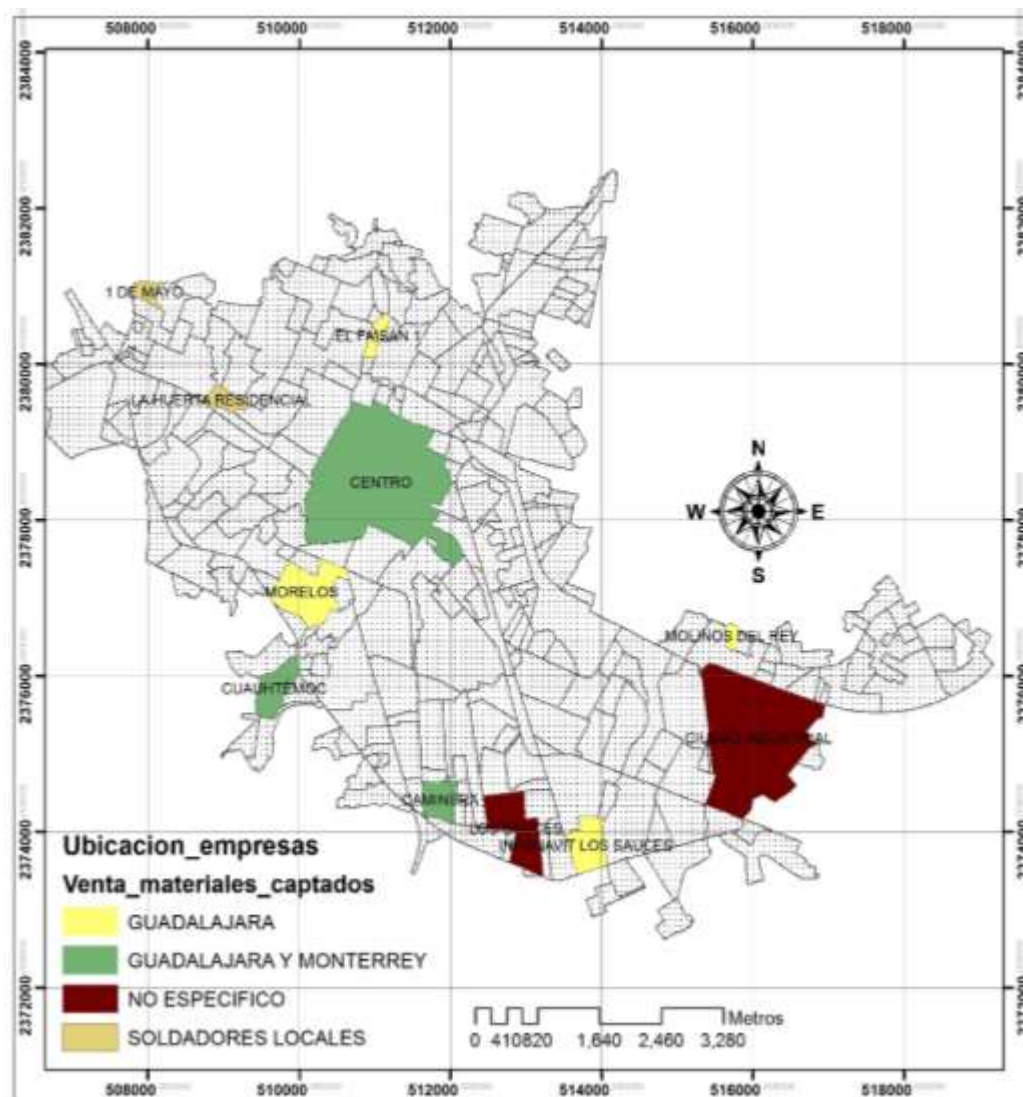
	Nombre de la empresa	Principal actividad de la empresa	Actividades desempeñadas	Frecuencia asistencia recolectores	Captación de materiales
1	Metales Vargas	Recolección de metal	Recibir, cargar, secretaria	Más de 3 vez por semana	Recolectores
2	A	Desperdicio industrial	Captar material	1 vez por semana	Recolectores
3	B	Captación	Captación, envíos, secretaria	2 vez por semana	Recursos de la empresa
4	C	Captación	Actividades varias y	2 vez por semana	Recursos de

			secretaria		la empresa
5	Compra-venta de chatarra Vega's	Captación	Almacén, oficina, chofer y cargador	2 vez por semana	Recolectores
6	Reciclaje camino viejo a jauja	Captación	Moler, recolectar y velador	3 vez por semana y pepenadores	Recursos de la empresa
7	Recicladora González	Captación		No especifico	Recolectores
8	Metales la recta	Captación	Captar, pesar secretaria	Más de 3 vez por semana	Recursos de la empresa
9	M.m. polimen guad. Zap.	Captación	Captar y separar	Todos los días y pepenadores	Recursos de la empresa
10	Compra y vende	Captación	Captar y vender	Más de 3 vez por semana	Recursos de la empresa
11	Metales Jalisco	Captación	Captar, separar, compactar, secretaria, contador	Más de 3 vez por semana	Recursos de la empresa
12	El metalero	Captación	Chofer, pesar, secretaria, cargar	3 vez por semana	Recolectores
13	Compra venta de metales	Captación	Pesa, separar, prensar	3 vez por semana	Recolectores
14	D	Captación	Separar y captar	Todos los días	Recursos de la empresa
15	E cose	Captación	Captar, seleccionar y empacar	Más de 3 veces a la semana	Recolectores
16	Reciclador de Nayarit	Captación	Varias	1 vez por semana	Recursos de la empresa
17	Grupo metales	Captación	Captar, descargar, pesar, secretaria	1 vez por semana	Recolectores

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

Otro hallazgo importante de mencionar, es lo referente a las principales ciudades a las que es vendido el material para recibir otro tipo de tratamiento; entre las principales resaltaron la ciudad de Guadalajara y Monterrey, algunas de estas empresas cuentan con entregas en ambas ciudades, mientras que otras argumentaron vender la captación del material ferroso (chatarra) a soldadores locales; lo anterior se puede ver geo referenciado en el mapa 9.

Mapa 9. Principales ciudades a quien proveen las empresas recicladoras



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de INEGI 2010 y datos de la aplicación del cuestionario a empresas recicladoras.

4.4. Evaluación del impacto económico de la ciudad de Tepic, Nayarit y el bienestar de los recolectores a través de la recolección informal

4.4.1. Análisis del indicador impacto económico

Como se menciona en el apartado anterior, las variables que ayudarán a mostrar si existe un impacto económico positivo en la ciudad de Tepic, Nayarit, gracias a la

actividad de la recolección informal de residuos sólidos reciclables en la ciudad, se calculan a continuación y se parte de esto para la realización del análisis.

De acuerdo al ingreso percibido mensualmente por el recolector, se puede decir que éste produce un impacto económico positivo en la ciudad, así como para ellos, ya que un recolector puede llegar a percibir hasta 21,000 pesos mensuales aproximadamente, tomando en cuenta a aquéllos que argumentaron llegar a contar con un ingreso diario de hasta 700 pesos, siendo este ingreso destinado a las necesidades básicas de la familia (alimentación, pago de impuestos, pago de servicios con los que cuenta la vivienda del recolector, educación de sus hijos, etc.), dejando una derrama económica importante a la ciudad, sugiriendo que el sector de la recolección informal podría contribuir de manera significativa para el logro de la reducción de la pobreza, tal como lo mencionan Nzeadibe y Anyadike (2012).

En el cuadro 12 se realiza el cálculo de los ingresos percibidos de los 62 recolectores informales, resultante de la suma obtenida de estos por día, lo cual arroja un total mensual de 221,698.00 pesos obtenidos de la venta de los materiales recolectados, de igual forma se realizó el cálculo de manera semanal así como también se obtuvo un promedio mensual aproximado resultante de dicha venta.

Cuadro 12. Ingresos generados por la recolección informal de residuos sólidos urbanos reciclables en la ciudad de Tepic, Nayarit

Ingresos percibido generados por la recolección informal	
Total semanal	55,424.50
Total mensual	221,698.00
Promedio mensual	3,889.44

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

Cabe mencionar, que éste cálculo se logró partiendo de la información recabada en relación al ingreso diario referido por el recolector, donde éste a su vez se multiplicó por los días que asiste el RIRSUR a las empresas concentradoras a vender lo recolectado; derivado de esto, se elaboró el rango de ganancia semanal, donde el 22.58% de los RIRSUR llega a obtener más 1,200 pesos a la semana, seguido del 11.29% que se encuentra en un rango de ganancia de hasta 500 pesos, lo anterior se puede observar en el cuadro 13.

Cuadro 13. Rangos de ganancia semanal de los RIRSUR

Rango de ganancia a la semana	Frecuencia	%
0-100	9	14.51612903
101-200	4	6.451612903
201-300	4	6.451612903
301-400	9	14.51612903
401-500	7	11.29032258
501-600	3	4.838709677
601-700	5	8.064516129
701-800	0	0
801-900	2	3.225806452
901-1000	2	3.225806452
1001-1100	3	4.838709677
1101-1200	0	0
Más de 1200	14	22.58064516
Totales	62	100

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

En el cuadro 14 se puede observar que de los materiales que se recolectan en la ciudad de Tepic, el de mayor demanda es el metal, ya que éste proporciona mayor ganancia, según su precio de compra, seguido del cartón, plástico y papel, representando en su conjunto un total recuperable de \$ 5,807,175.60 al mes aproximadamente, generando un ingreso sostenido para la economía local de la ciudad de Tepic. Con relación a los montos económicos obtenidos provenientes de la recuperación de residuos según su caracterización, se encontró que por la venta del metal se llega a obtener mensualmente 4,667,315.60 pesos, seguido del

plástico con una recuperación de 418,180.00 pesos, tomando en cuenta los montos obtenidos de la venta de los materiales con valor económico, se llegan a recuperar hasta 5,807,175.60 pesos mensuales. En el cuadro 14 se refieren los beneficios que se llegan a obtener por la venta de los materiales reciclables.

Cuadro 14. Recuperación económica según caracterización de los residuos sólidos reciclables

RECUPERACION SEGÚN CARACTERIZACIÓN REPRESENTADA POR TONELADAS							Suma total
	Papel	Cartón	Plástico	Vidrio	Material ferroso	Aluminio	
Totales semanales	35	44	36.05		67.33	6	188.38
Totales mensuales	140	176	144.2		269.32	6	735.52
Precio de compra por kg	0.8	1.18	2.9		17.33	67	
Recuperación económica	112,000.00	207,680.00	418,180.00		4,667,315.60	402,000.00	5,807,175.60

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

Otro aspecto de análisis que influye a generar un impacto económico positivo en la ciudad, son los residuos reciclables que al ser recuperados y no ser trasladados al relleno sanitario, se incrementa la vida útil de éste y por ende se disminuyen los gastos operativos por manejo del mismo. Tal y como lo argumentan Florisbela Dos Santos y Wehenpohl (2001), esta actividad es importante ya que evita que toneladas de residuos sólidos urbanos reciclables, lleguen a los rellenos sanitarios, así como la tarea de suministrar las materias primas necesarias por las industrias recicladoras de papel, plástico, aluminio, fierro y vidrio. De igual manera como argumentan Cervantes y Palacios (2012), que los recicladores de basura reducen la cantidad de desechos que tienen que ser recogidos, transportados y eliminados con fondos públicos, como es el caso de Bangkok, Yakarta, Kanpur, Karachi y Manila donde los recogedores informales de basura, le ahorran a cada ciudad por lo menos 23 millones de dólares al año en costos de manejo de residuos.

En el cuadro 15 se muestra las toneladas de residuos generados en la ciudad, así como los montos que al momento están siendo recuperados por los RIRSUR, los cuales ascienden a 729.52 toneladas mensuales lo cual se traducen a 8,754.24 tonelada de residuos reciclables recuperados que no ocupan espacio en el relleno sanitario anualmente, quedando por recuperar un aproximado de 5,858.04 toneladas que representarían una importante remuneración económica tanto para la ciudad, empresas recolectoras y los RIRSUR. De igual forma se observa otra importante oportunidad en los residuos orgánicos que al ser procesados podrían llegar a generar energía sin repercusiones ambientales.

Cuadro 15. Oportunidad de recuperación de residuos sólidos urbanos (RSU) en la ciudad de Tepic, Nayarit.

PROMEDIOS MENSUALES EN TONELADAS						
RSU Generados	%RSU Orgánicos	Oportunidad Recuperación RSU Orgánicos	%RSU Según Caracterización	Oportunidad Recuperación RSU Según Caracterización	RSU Recuperados que no llegan al relleno sanitario	Total RSU por recuperar
19,013.44	37.56%	7,141.45	30.81%	5,858.04	729.52	5,128.52

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la dirección de aseo público de la ciudad de Tepic, Nayarit, 2015.

Por último, tomando en cuenta los gastos operativos que se generarían al implementar rutas de recolección de reciclables, estos ascenderían a 828,000 pesos mensuales correspondiente a las 46 rutas que se necesitarían para cubrir la ciudad, tal y como se observa en el cuadro 16, lo que se puede traducir como un ahorro operativo que los RIRSUR le sufragan a la dirección de aseo público, ya que éstos con sus propios recursos se encargan de dicha recolección en las distintas colonias que integran la ciudad.

Cuadro 16. Gastos operativos generados por ruta de recolección de residuos sólidos en la ciudad de Tepic, Nayarit.

PROMEDIO MESUAL EN GASTO OPERATIVO Y DE RECURSO HUMANO PARA AYUNTAMIENTO			
Gasto operativo por ruta	Gasto operativo/ 46 rutas	Salario por trabajador de Aseo Publico	Salario tomando en cuenta 1 trabajador por ruta
18,000.00	828,000.00	18,000.00	828,000.00

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la dirección de aseo público de la ciudad de Tepic, Nayarit.

4.4.2. Análisis de los factores que influyen en el bienestar social de los recolectores informales.

Para obtener la información necesaria para este estudio, se realizó trabajo de campo, por tanto se trata de información primaria recabada mediante la aplicación de cuestionarios a recolectores informales de residuos sólidos reciclables, recopilando un total de 62 cuestionarios. En primera instancia se realizará un cruce de variables que según literatura en materia de bienestar influyen de manera directa sobre este indicador.

El primer cruce se hace entre las variables satisfacción con la vida, sexo y educación del RIRSUR, donde la mayor parte de los encuestados son del sexo masculino, de estos el 77.27% se encuentran satisfechos con la vida independientemente del grado de estudio con el que cuente, siendo el más representativo secundaria concluida. Del total encuestados el 72.58% se encuentra satisfechos con lo que han logrado en la vida; lo anterior se puede observar en los cuadros de contingencia 17 y 18.

Cuadro 17. Satisfacción con la vida * Sexo del RIRSUR

Satisfacción con la vida	Sexo del RIRSUR		Total
	Hombre	Mujer	
Sí se encuentra satisfecho	34	11	45
No se encuentra satisfecho	10	7	17
Total	44	18	62

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta aplicada a recolectores informales de residuos sólidos reciclables, en la ciudad de Tepic, Nayarit.

Cuadro 18. Satisfacción con la vida * Último grado de estudios

Satisfacción con la vida	Último grado de estudios								Total
	Ningún grado	3ro. primaria	4to. Primaria	Primaria concluida	1ro. Secundaria	Secundaria Concluida	Prepa	Licenciatura	
Si	90%	100%	100%	15%	0	80%	80%	60%	66%
No	10%	0	0	85%	100%	20%	20%	40%	34%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta aplica a recolectores informales de residuos sólidos reciclables, en la ciudad de Tepic, Nayarit.

De igual forma, se puede observar en el cuadro 19, que el resultado arrojado entre el cruce de la variable satisfacción con la vida y vivienda propia, muestra que quienes cuentan con una casa propia se dicen satisfechos a diferencia de quienes no cuentan con la misma.

Cuadro 19. Satisfacción con la vida * Vivienda propia

Satisfacción con la vida	Vivienda propia		Total
	Si	No	
Sí se encuentra satisfecho	30	15	45
No se encuentra satisfecho	11	6	17
Total	41	21	62

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta aplica a recolectores informales de residuos sólidos reciclables, en la ciudad de Tepic, Nayarit.

4.4.3. Análisis del cálculo del Índice de Bienestar

En cuadro 20 se muestran los resultados obtenidos del proceso de los datos provenientes de la aplicación de 62 cuestionarios a recolectores informales. Dicho proceso fue a través del programa estadístico SPSS versión 21, aplicando el logaritmo de ventajas generalizadas, mediante el cual se logra el cálculo del índice bienestar el cual se encuentra en función de las variables ingreso, educación, vivienda, satisfacción, felicidad y servicios médicos.

Cuadro 20. Modelo logarítmico de ventajas generalizadas

Bienestar	Ingreso	Educación	Vivienda	Satisfacción	Felicidad	Servicios médicos
1.00	0.72	0.5	0.65	0.7	0.8	1.00

Fuente: elaboración propia, mediante el proceso de datos obtenidos de la aplicación de cuestionarios a recolectores informales de residuos sólidos reciclables.

Donde al realizar la sustitución de los valores de cada variable se obtiene el siguiente hallazgo:

$$\text{Bienestar} = (0.72 + 0.50 + 0.65 + 0.70 + 0.80 + 1.00) / 6$$

Bienestar= $4.37/6 = 0.7283$

Encontrándose que los recolectores gozan de un bienestar en “grado medio” al estar inmersos dentro de la actividad de la recolección informal, según escala de CONAPO, la cual se presenta a continuación en el cuadro 21.

Cuadro 21. Escala de bienestar según CONAPO

1.	Muy alto	0.875 a 1.000
2.	Alto	0.750 a 0.874
3.	Medio	0.625 a 0.749
4.	Bajo	0.500 a 0.624
5.	Muy bajo	Menos de 0.5

Fuente: CONAPO (2003), escalas del índice de desarrollo social.

Ahora bien, si se realiza el análisis de manera individual por cada variable que integra el indicador, se observa que los RIRSUR encuentran un grado de bienestar “muy alto” al contar con servicios médicos (1.00). Un grado alto en relación a su felicidad (.80), seguido del ingreso (.72) que refleja que cuentan con un grado medio de bienestar, el sentirse satisfecho con lo que han logrado en la vida hace que los recolectores obtengan un grado de bienestar medio en comparación a la educación la cual indica que existe un bienestar casi nulo al ser bajo.

Con dichos resultados se llega a la conclusión de que los recolectores de residuos sólidos urbanos reciclables, sí obtienen un bienestar al realizar la recolección informal según los hallazgos encontrados y analizados en el presente capítulo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir que, el detonante para realizar la actividad de la recolección informal se manifiesta en circunstancias específicas siendo el principal de estos el desempleo, no contar con un jefe u horarios establecidos, buenos ingresos, los cuales asciende hasta 700 pesos diarios, siendo estos mayores al salario mínimo establecido actualmente en el Estado. Conforme se fue desarrollando la investigación se obtuvieron datos que dieron origen a dos padrones aproximados de recolectores informales de residuos reciclables; uno de ellos cuenta con 280 personas y el segundo cuenta con 4,998. De esta manera se pudo observar que las edades de los recolectores encuestados oscilan entre los 13 y 79 años de edad, de estos, el 40.32% cuentan con secundaria concluida, seguida del 14.52% correspondiente a RIRSUR con preparatoria, así como en igual proporción se encuentran quienes cuentan con licenciatura, mientras que el 12.90% no cuenta con algún grado académico. Es importante recalcar que al iniciar con la investigación no se pensó que las personas dedicadas a esta actividad poseían un grado a nivel licenciatura.

De igual manera se encontró que las colonias con mayor recolección son la Chapultepec, Ruinas de Jauja y Morelos, lo cual se refleja en los ingresos de los RIRSUR; siendo para éstos, el plástico, papel, cartón y metales los principales materiales considerados con valor económico, predominando la demanda sobre este último, seguido del cartón, plástico y papel; siendo nula la demanda por el vidrio en las empresas recicladoras y de igual manera por los recolectores informales, así pues, de dichos materiales se llega a obtener una recuperación económica mensual de 5,807,175.60. Asimismo se encontró que 8 de las 17 empresas encuestadas argumentaron que el material captado proviene de los recolectores informales, mientras que el resto comentó que dicha captación es por recursos propios, pero ninguna de estas tiene personal dedicado a la recolección de materiales reciclables. Cabe mencionar que todo el material captado es

vendido a empresas dedicadas a la transformación las cuales se ubican en las ciudades de Guadalajara y Monterrey.

Por otra parte, se pudo constatar que la recuperación de los residuos reciclables influye de manera positiva al impacto económico de la ciudad, ya que al no ser trasladados al relleno sanitario, incrementan su vida útil y por ende disminuyen los gastos operativos por manejo del mismo; los residuos que al momento están siendo recuperados por los RIRSUR asciende a 729.52 toneladas en promedio mensual, lo cual se traduce a 8,754.24 toneladas anuales de residuos reciclables recuperados que no ocupan espacio en el relleno sanitario, quedando aun por recuperar un aproximado de 5,858.04 toneladas que representarían una importante remuneración económica para la ciudad, las empresas recolectoras y RIRSUR.

De igual manera se encuentra que al medir el nivel de bienestar de los recolectores derivado de la actividad que desempeñan es de 0.7283 en una escala de 0 a 1, lo cual se traduce según CONAPO como el logro de un grado medio de bienestar tomando en cuenta las variables de ingreso, educación, vivienda, satisfacción con la vida, felicidad y servicios médicos.

De acuerdo a las hipótesis planteadas

En relación a la hipótesis que señala que: “Los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables, contribuyen en el desarrollo económico de la ciudad siendo el primer eslabón de la cadena productiva de las empresas recicladoras, al proveerles de los principales materiales requeridos por la industria del reciclaje”. Se acepta debido a que los resultados arrojados de las encuestas aplicadas a empresas, se encontró que las actividades desempeñadas por sus colaboradores son las siguientes: pesaje, carga, separación de los materiales captados, prensar, empacar, transportar, compactar y diversas labores administrativas. Mientras que los recolectores asisten de manera periódica a vender los materiales que recolectan, de dichas ventas se lleva un registro, argumentando que siempre son los mismos recolectores.

En lo referente a la segunda hipótesis: “La actividad desempeñada por los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables, ayuda a obtener un bienestar que se refleja en su ingreso, salud y educación.” Con relación a esta hipótesis se encontró que gracias a la actividad que desempeñan los recolectores informales llegan a obtener ingresos de hasta 700 pesos diarios, los cuales se destinan a alimentación, educación y servicios. En lo referente a salud se encontró que aquellos que no cuentan con algún servicio médico recurren al seguro popular o algún otro tipo de servicio médico (similares). Asimismo algunos de ellos cuentan con grado a nivel superior.

Con relación a la pregunta de investigación:

¿Cómo impacta la actividad de los RIRSUR al desarrollo económico de la ciudad de Tepic, Nayarit y en el bienestar de sus familias?

Entre el impacto generado de la actividad de la recolección informal se puede mencionar los siguientes beneficios:

Ambientales: Prolongar la vida útil de los tiraderos y rellenos sanitarios y disminuir la presión sobre la explotación de recursos naturales.

Sociales: Crear fuente de trabajo para un número importante de la población de estratos socio-económico bajos.

Económicos: Generar ahorros a los municipios y a la sociedad en su conjunto, al disminuir la cantidad de residuos sólidos reciclables que deben manejar, así como también al disminuir los impactos ambientales negativos de los residuos sólidos sobre el medio ambiente, tal y como lo argumentan Cervantes y Palacios “los recicladores de basura reducen la cantidad de desechos que tienen que ser recogidos, transportados y eliminados con fondos públicos”

Referente al Marco teórico

De acuerdo con Boisier (2005) citando a Buarque (1999), argumenta que el desarrollo local es un proceso endógeno registrado en pequeñas unidades

territoriales y asentamientos humanos capaz de promover el dinamismo económico y la mejora de vida de la población. Partiendo de este argumento, se puede decir que los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables (RIRSUR) podrían promover el dinamismo económico de pequeñas unidades territoriales y provocar una mejora en su calidad de vida, quizá no de toda la población, pero sí, entre los actores principales que intervienen o se relacionan con su actividad. Por otra parte, el desarrollo local endógeno se enfoca principalmente al desarrollo desde adentro; utilizando el potencial existente en el territorio con el fin de mejorar el bienestar de la población (Vázquez Barquero, 1988).

PROPUESTA

Al realizar la investigación se pudieron observar algunas oportunidades de desarrollo económico para la ciudad de Tepic, Nayarit; entre las que se destaca la captación de vidrio para ser procesado ya que actualmente en la ciudad no hay empresas que demanden este material, lo cual generaría empleo y a su vez se reduciría una importante cantidad de este material no aprovechado, que se va directo al relleno sanitario. Otra oportunidad sería procesar los residuos orgánicos para generar compostas o energía ya que estos representan el 37.56% del total de los residuos generados en la ciudad.

De igual manera sería relevante el estudio de la migración interna a partir del fenómeno del desempleo, y cómo es que se logran integrar algunas de estas personas desempleadas a la actividad de la recolección informal. Asimismo sería interesante generar una línea de investigación en gestión de políticas públicas en pro de los recolectores informales de residuos reciclables.

ANEXOS

**CUESTIONARIO ENFOCADO A
RECOLECTORES INFORMALES DE
RESIDUOS SOLIDOS URBANOS
RECICLABLES DE LA CIUDAD DE TEPIC,
NAYARIT.**

Señor recolector, se le informa que estamos realizando una investigación de tipo socioeconómico, con el objetivo de conocer si la realización de su actividad le proporciona una mejora en su calidad de vida, así como conocer si tiene una repercusión la recolección de residuos sólidos reciclables, en el desarrollo de la ciudad de Tepic. Con la información que usted tuviera a bien proporcionarnos, se pretende elaborar una Tesis de Maestría en Desarrollo Económico Local en la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nayarit. Por lo anterior solicito su valiosa cooperación y apoyo para responder el presente cuestionario. La información que Usted nos proporcione será utilizada solamente con fines académicos, y tendrá carácter estrictamente confidencial. Si está interesado en conocer los resultados estarán a su disposición en el momento en el que Usted lo solicite.






I. Datos del recolector de residuos sólidos urbanos reciclables	
Fecha	
1. Nombre	
2. Edad	
3. Sexo	
4. Estado civil	
5. Lugar de origen	
6. Años de residencia en la ciudad	
7. Colonia donde vive	
8. ¿Cuál es su último grado de estudios?	
9. ¿Contándose usted mismo, cuántas personas viven en su hogar/casa? (No olvide contar niños y adultos de la tercera edad)	

10. ¿Qué parentesco tienen con usted?	
1	Esposa(o)
2	Hijos
3	Suegros
4	Padres
5	Sobrinos
6	Otros
11. ¿De los miembros de su hogar, asisten actualmente a la escuela?	
1. Si	2. No
12. ¿Cuántos de su hogar y qué grado cursan actualmente?	
1. Prescolar	
2. Primaria	
3. Secundaria	
4. Preparatoria	
5. Técnica	
6. Otra	
13. ¿A qué tipo de escuela asisten?	
1. Pública	2. Privada
14. ¿Pertenece alguna cooperativa y/o sindicato o algún otro grupo? (si la respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta, si la respuesta es negativa pase a la pregunta 16)	
1. Si	2. No
15. ¿A cuál?	
16. ¿Estaría interesado en pertenecer a algún grupo o sindicato?	
1. Si	2. No
17. ¿Qué esperaría del grupo, cooperativa o sindicato?	
18. ¿Hace cuántos años realiza la actividad de recolectar material reciclable?	
19. ¿Razón por la cual se dedica a esta actividad?	
1. Desempleo	2. No encuentra otra actividad
3. Buenos ingresos	4. Tradición
5. Otra. Especifique	

20. ¿Cuántas horas dedica a la recolección?	
1. 1 a 2 hrs.	2. 3 a 5 hrs.
3. 6 a 8 hrs.	4. Más de 8 hrs.
21. Turno en que realiza la recolección	
1. Mañana	2. Tarde
3. Noche	4. Otra.
22. ¿Cuenta con otro trabajo? (Si la respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta)	
1. Si	2. No
23. ¿Qué otro trabajo realiza?	
24. ¿Usted recolecta en:?	
1. Tepic	2. Xalisco
25. ¿Colonias en las que realiza su actividad?	
26. ¿Cuántos integrantes de su familia apoyan en la actividad? (Niños o adultos)	
II. Materiales	
27. Productos que recolecta	
1. Papel.	2. Cartón.
3. Plástico.	4. Vidrio.
5. Metal.	6. Otro.
Especifique:	
28. ¿Cuántos kilogramos de material recolecta al día?	
Papel	
1. 1 a 3 kg.	2. 3 a 6 kg.
3. 7 a 10 kg	4. Más de 10 kg.
Cartón	
1. 1 a 3 kg.	2. 3 a 6 kg.
3. 7 a 10 kg	4. Más de 10 kg.
Plástico.	
1. 1 a 3 kg.	2. 3 a 6 kg.
3. 7 a 10 kg	4. Más de 10 kg.
Vidrio	
1. 1 a 3 kg.	2. 3 a 6 kg.
3. 7 a 10 kg	4. Más de 10 kg.
Metal	
1. 1 a 3 kg.	2. 3 a 6 kg.
3. 7 a 10 kg	4. Más de 10 kg.
29. ¿Cuál es el medio de transporte que utiliza para recolectar? (Elija un solo código)	
1. Carriola	2. Triciclo
3. Moto	4. Camioneta
5. Otro	

30. ¿A quién le vende los materiales recolectados?	
31. ¿A cuánto le pagan el kilogramo de cada material recuperado?	
32. ¿La empresa a la que le vende le cobra algún impuesto? (Si la respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta)	
1. Si	2. No
33. ¿Qué porcentaje le descuentan?	
1. 5%	2. 10%
3. 15%	4. Otro
34. ¿Con qué frecuencia asiste a vender los materiales recolectados? (Elija un solo código)	
1. Diario	2. Cada tercer día.
3. A la semana	4. Cada quince días.
35. ¿Qué medio de transporte utiliza para llevar a vender los materiales recolectados?	
1. A pie	2. Camión
3. Motocicleta	4. Camioneta
6. Otro	
III. Bienestar	
X1. Ingreso	
36. ¿Sus ingresos son suficientes para cubrir el gasto de la semana? (Elija un solo código)	
1. Si	2. No
37. ¿Cuánto gana al día?	
38. ¿En que distribuye sus ingresos? (Numere del 1 al 5 en orden de importancia)	
Alimentación	
Educación	
Salud	
Vivienda	
Diversión	
X2. Vivienda	
39. ¿Cuenta con vivienda propia? (Elija un solo código)	
1. Si	2. No
40. Clase de vivienda particular (Elija un solo código)	
1	Casa independiente
2	Departamento en edificio
3	Vivienda en vecindad
4	Vivienda en cuarto de azotea
5	Otro
41. ¿De qué material es la mayor parte de su vivienda? (Elija un solo código)	
1	Material

2	Madera
3	Otro
42. ¿Cuántos cuartos tiene su casa sin contar pasillo?	
43. ¿Cómo se distribuyen?	
44. Bienes y servicios con los que cuenta la vivienda	Si 1
1. Radio o grabadora	No 2
2. Televisión	
3. Video cassette	
4. Estufa	
5. Estufa de leña	
6. Refrigerador	
7. Lavadora	
8. Licuadora	
9. Plancha	
10. Computadora	
11. Línea telefónica fija	
12. Teléfono celular	
13. Internet	
14. Luz	
15. Agua	
16. Drenaje	
17. Baño propio	
18. Baño compartido	
19. Calentador de agua	
X3. Salud	
45. ¿Tiene derecho a los servicios médicos? (Elija un solo código)	
1	Del seguro social
2	Del Issste
3	Del seguro popular
4	De un seguro privado
5	De otra institución
6	No tengo
46. ¿Cuándo necesita de los servicios médicos a cuál acude?	
1	Del seguro social
2	Del Issste
3	Del seguro popular
4	De un seguro privado
5	De otra institución
6	Ninguno
47. ¿Se enferma con frecuencia?	
1. Si	2. No
48. ¿De qué se ha enfermado últimamente?	
1	Respiratoria
2	Gastrointestinal
3	De la Piel
4	Conjuntivitis
5	Otra.

49. ¿Se considera feliz? (Si la respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta)	
1. Si	2. No
50. ¿En qué grado?	
1. Muy feliz	
2. Feliz	
3. Ni feliz ni infeliz	
4. Infeliz	
5. Muy infeliz	
51. ¿Está satisfecho con su vida? (Si la respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta)	
1. Si	2. No
52. ¿En qué grado?	
1. Muy satisfecho	2. Satisfecho
3. Ni satisfecho ni insatisfecho	4. Insatisfecho
5. Muy insatisfecho	

**ENTREVISTA A DIRECTIVOS DE
EMPRESAS CONCENTRADORAS
(CENTROS DE ACOPIO) DE TEPIC,
NAYARIT**

Datos del empresario y empresa	
Fecha:	
1. Nombre del empresario o directivo	
2. Lugar de origen	
3. Años de residencia en la ciudad	
4. ¿A qué se dedicaba anteriormente?	
1. A la misma actividad	2. Empleado
3. Otro. Especifique	
5. ¿Cuál es el nombre de la empresa?	
6. ¿Cuál es la ubicación de la empresa?	
7. ¿Hace cuántos años se fundó la empresa?	
8. ¿Principal actividad de la empresa?	
1. Captación	2. Transformación
3. Captación y transformación	4. Otra.
Especifique	
9. ¿Qué motivó la fundación de la empresa?	
1. Oportunidad de negocio	2. Mercado virgen
3. Visión	4. Otro.
Especifique:	
10. ¿Con que tipo de régimen cuenta la empresa?	
11. ¿Cubre alguna cuota especial al ayuntamiento para recolectar libremente? (Si la respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta)	
1. Si	2. No
12. ¿Cuál es el monto de la cuota?	
13. ¿Cuáles son los días y horarios de atención de la empresa?	
14. ¿Cuenta con sucursales? (Si la respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta)	

1. Si	2. No
15. ¿Las sucursales se encuentran dentro o fuera de la ciudad?	
1. Dentro de la ciudad	2. Fuera de la ciudad
16. ¿Cuál es su ubicación?	
17. ¿Cuenta con flotilla vehicular propia? (Si la respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta, si la respuesta es negativa pase a la pregunta 19)	
1. Si	2. No
18. ¿De qué tipo?	
19. ¿Contrata servicio de transporte?	
1. Si	2. No
Datos del recurso humano con el que cuenta la empresa	
20. ¿Con cuántos colaboradores cuenta la empresa?	
21. ¿Qué actividades desempeñan los colaboradores?	
Colaborador	Actividad
1	
2	
3	
4	
5	
6	
22. ¿Años de servicio de los colaboradores?	
Datos de los recolectores informales de residuos sólidos urbanos reciclables	
23. ¿Cuentan con algún registro de las personas que vienen a vender los materiales? (Si la respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta, si la respuesta es negativa pase a la pregunta 25)	
1. Si	2. No
24. ¿Qué tipo de registro llevan?	
1. Manual	2. Digital
3. Otro. Especifique	
25. ¿Son siempre las mismas personas que acuden a vender los materiales? (si la respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta, si la respuesta es negativa pase a la pregunta 27)	
1. Si	2. No

26. ¿Qué día de la semana acuden con mayor frecuencia?	
27. ¿Con que frecuencia asisten?	
1. Una vez por semana	2. Dos veces por semana
3. Tres veces por semana	4. Más de tres veces
5. Otra. especifique	
28. ¿En qué horarios acuden normalmente las personas a vender los materiales?	
1. De 9 a 11 a.m.	2. De 12 a 14 p.m.
3. De 16 a 18 p.m.	4. Otra.
Características de los materiales captados y flujo de salida	
29. ¿Principales materiales que capta?	
1. Papel	2. Cartón
3. Plástico	4. Vidrio
5. Metal	6. Otro.
30. ¿Cuál es el material con mayor captación?	
31. ¿Cuál es el promedio de captación semanal por cada material que se le provee?	
Papel	
1. De 1 a 4 toneladas	2. 4 a 7 toneladas
3. Más de 7 toneladas	4. Otra.
Especifique:	
Cartón	
1. De 1 a 4 toneladas	2. 4 a 7 toneladas
3. Más de 7 toneladas	4. Otra.
Especifique:	
Plástico	
1. De 1 a 4 toneladas	2. 4 a 7 toneladas
3. Más de 7 toneladas	4. Otra.
Especifique:	
Vidrio	
1. De 1 a 4 toneladas	2. 4 a 7 toneladas
3. Más de 7 toneladas	4. Otra.
Especifique:	
Metal	

1. De 1 a 4 toneladas	2. 4 a 7 toneladas
3. Más de 7 toneladas	4. Otra.
Especifique:	
32. ¿Cuál es el costo de compra por kilogramo de cada material captado?	
1. Papel	
2. Cartón	
3. Plástico	
4. Vidrio	
5. Metal	
6. Otro	
33. ¿La mayor captación de los materiales es a través de recursos:?	
1. Propios de la empresa (Colaboradores)	2. Externos (Recolectores)
34. ¿Cuál es el proceso o manejo que le dan a los materiales que captan?	
1. Mecánico	2. Químico
3. Mecánico y químico	4. Otro.
35. ¿A quién le proveen los materiales que captan?	
36. ¿Con que frecuencia proveen a la empresa a la que le venden?	
1. A la semana	2. A la quincena
3. Al mes	4. Otro.
Especifique:	
37. ¿Cuál es el costo de venta por kilogramo de material captado?	
1. Papel	
2. Cartón	
3. Plástico	
4. Vidrio	
5. Metal	
6. Otro	
38. ¿Cómo entrega los materiales a sus compradores?	
1. Empacado	2. Triturado
39. ¿Cómo se efectúa la entrega de los materiales?	
1. Con recurso de la empresa	2. Con recurso del comprador

Cuadro 1. Padrón de recolectores informales en la ciudad de Tepic, Nayarit

Nombre	Edad	Integrantes de la familia que se dedican a la actividad
César Uriel Guerrero Martínez	35	8
Maximino Nicolás Martínez	45	2
Iris Carolina Pérez	22	1
Martha Jiménez Pérez	43	3
Jovana González	16	5
Eva María Rodríguez	34	5
José Manuel Gallegos	64	2
Celso Roberto	44	4
José Concepción Quintero	63	3
José Fco. Barrón Jacobo	13	4
Sergio Galván	59	2
Jonathan Alexander Rivas Gutiérrez	18	4
Aida Olivares	42	3
Juan Carlos Pérez	63	5
Arturo Jiménez	42	4
Jorge López	73	5
Amanda Flores	52	5
Irma Herrera	53	3
Edelmira Soto	32	6
Francisco Vargas	28	3
José Eduardo Flora	23	5
Elizabeth Becerra Rodríguez	19	6
Virginia Rodríguez	45	6
Armando Castillo	52	3
José Lázaro García	27	0
Francisco Lara	65	2
Lucas Álvarez Villegas	44	4
Juan Cabrera	59	10
Ramiro Cervantes	65	5
Roberto Sánchez López	79	6
José A. Marmolejo	42	2
Manuel Hernández	20	4
Raúl I. Sánchez P.	56	2
Yolanda M. Ramírez Parra	50	3
Lizbeth Rentería Jerez	33	5

Pedro Ayala	76	2
Raúl Alfredo Esparza	19	7
José Reyes Preciado	38	8
Yolanda Rodríguez Ramírez	50	8
Joel Pérez Trujillo	43	4
Ramón Andrade	62	3
Eleazar Guevara	34	6
Guadalupe Ramírez Flores	66	6
Yolanda Hernández	33	5
Leonardo Antonio	28	8
Roberto Flores	20	4
Filiberto Bustamante	62	0
Mario Paredes Medina	59	2
Arcadio Fausto Díaz	58	1
Fermín Pasio	64	2
Ana Cecilia Torres	29	3
Esther Ruiz Cháirez	54	1
Francisco Flores Ávila	60	3
Enrique Ramírez	53	4
José Velázquez Talavera	46	0
Martha Reyes Montes	52	0
Raúl Castañeda	55	0
Miguel Ángel Contreras	43	0
German Flores	37	1
José Alfredo Lira Maciel	29	0
Manuel Colín	48	0
Guilmar Torres Molina	30	0
Totales	62	218
Total General		280

Fuente. Elaboración propia con datos obtenidos de la aplicación del cuestionario a recolectores informales de residuos sólidos urbanos en trabajo de campo, marzo 2015.

BIBLIOGRAFÍA

- Actis Di Pacale, E. (Julio-Diciembre de 2008). La operacionalización del concepto de bienestar social: un análisis comparado de distintas mediciones. *Observatorio laboral revista Venezolana*, 1(2), 17-42.
- Administración Municipal. (2011-2014). *Plan Municipal de Desarrollo*. Tepic.
- Aguilar Rivero, M. (1999). *Reciclamiento de basura. Una opción ambiental comunitaria*. México, D.F. : Trillas.
- André, F. J., & Cerdá, E. (2006). Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas. *Cuadernos económicos de ICE. Diseño y evaluación de políticas de protección ambiental*(71), 71-91. Recuperado el 05 de Noviembre de 2013, de http://www.revistasice.com/CachePDF/CICE_71_71-92_FA00FDA9C7B35ADD65DF5956EDC31464.pdf
- Arita, B. Y., Romano, S., García, N., & Félix, M. d. (2005). Indicadores objetivos y subjetivos de la calidad de vida. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 10(1), 93-102.
- Bermejo, R., Arto, I., Hoyos, D., & Garmendia, E. (2010). Menos es más: del desarrollo sostenible al decrecimiento sostenible. *Cuadernos de Trabajo de Hegoa*(52).
- Bernache, G. (2006). *Cuando la basura nos alcance: el impacto de la degradacion ambiental*. México: Publicaciones de la casa de chata.
- Bernache, G., Bazdresch, M., Cuéllar, J. L., & Moreno, F. (1998). *Basura y Metrópoli. Gestión social y pública de los residuos sólidos municipales en la zona metropolitana de Guadalajara*. México, D.F.: Universidad de Guadalajara, Ciesas-Occidente, ITESO, El Colegio de Jalisco.
- Bertoni, R. (2011). *Construcción y análisis de problemas del desarrollo: ¿Qué es el desarrollo? ¿Cómo se produce? ¿Qué se puede hacer para promoverlo?* Montevideo: Departamento de Publicaciones, Unidad de Comunicación de la Universidad de la República (UCUR).
- Boy, M., & Paiva, V. (Enero-Junio de 2009). El sector informal en la recolección y recuperación de residuos de la ciudad de Buenos Aires. 2001-2008. *Quivera*, 11(1), 1-11. Recuperado el 11 de Abril de 2014, de Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40113194001>
- Campos, G. (2008). La economía informal y sus posibilidades de desarrollo. *XI Jornadas de Economía Crítica (Eco Cri)*, 1-8.
- Castillo, H., Camarena, M., & Ziccardi, A. (Septiembre-Diciembre de 1987). Basura: Procesos de trabajo e impactos en el medio ambiente urbano. *Estudios demográficos y urbanos*, 2(3), 513-545.
- Castillo, J. (2007). *Ciudad, Basura y Pechugeros. El trabajo social y ambientalmente necesarios de los recolectores informales de residuos sólidos en la ciudad y puerto de Acapulco, Gro.* Acapulco, Guerrero: Universidad Autónoma de Guerrero.

- Castillo, J. (2007). *Ciudad, Basura y Pechugeros. El trabajo social y ambientalmente necesarios de los recolectores informales de residuos sólidos en la ciudad y puesto de Acapulco, Gro.* Acapulco, Guerrero.: Universidad Autónoma de Guerrero.
- CONAPO. (2013). *Índice absoluto de marginación 2000-2010*. México.
- CONEVAL. (s.f.).
- Daza, J. L. (2005). *Economía informal, trabajo no declarado y administracion del trabajo*. Ginebra: Oficina internacional del trabajo.
- Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperacion al Desarrollo. (2005). *Dubois, Alfonso*. Recuperado el 08 de Marzo de 2014, de <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/67>
- Florisbela Dos Santos, A. L., & Wehenpohl, G. (2001). De pepenadores y triadores. El sector informal y los residuos sólidos municipales en México y Brasil. *Gaceta Ecológica. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*(60), 70-80. Recuperado el 10 de Septiembre de 2013, de www.redalyc.org/articulo.oa?id=53906006
- García, J. d. (2011). Un índice de calidad de vida para México. En J. d. García, & F. J. Sales, *Bienestar y calidad de vida en México* (pág. 196). México: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.
- García, J. F. (2011). Crecimiento económico y desarrollo humano. Finanzas y políticas públicas como instrumentos del cambio social en México. En M. Díaz Flores, *Desarrollo local sustentable y políticas públicas en Aguascalientes*. Aguascalientes: Universidad Autónoma de de Aguascalientes.
- Gobierno de la República . (2013-2018). *Plan Nacional de Desarrollo*. México: Diario Oficial de la Federación.
- Gobierno del Estado de Nayarit. (2011-2017). *Plan de Desarrollo Estatal*. Tepic: Periodico Oficial.
- Gutiérrez Garza, E. (Septiembre-Diciembre de 2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable. Historia de la construccion de un enfoque multidisciplinario. *Trayectorias*, IX(25), 45-60.
- LGPGIR. (2003). *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federacion. Última Reforma DOF 07-06-2013*. Recuperado el 02 de Noviembre de 2013, de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/263.pdf>
- Lora, E. (2011). Cómo los indicadores subjetivos pueden contribuir a la medición del progreso de las sociedades. En M. Rojas, *La medición del progreso y del bienestar. Propuestas desde América Latina* (pág. 377). México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC.
- Matter, A., Dietschi, M., & Zurbrügg, C. (2013). Improving the informal recycling sector through segregation of waste in the household. The case of Dhaka Bangladesh. *Habitat International*, 150-156. Recuperado el 07 de Febrero de 2014, de [journal homepage: www.elsevier.com/locate/habitatint](http://journal.homepage:www.elsevier.com/locate/habitatint)

- Medina, M. (Enero-Junio de 1999). Reciclaje de desechos sólidos en América Latina. *Frontera Norte*, 11(21).
- Millán, R. (2011). El bienestar como el nuevo "objeto" del progreso. En M. Rojas, *La medición del progreso y del bienestar. Propuestas desde América Latina*. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2006). *Estudio sobre el mercado potencial del reciclaje en el Salvador*. San Salvador.
- Murguialday Martínez, C. (2005). *Las mujeres en la cooperación para el desarrollo*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Novales Cinca, A. (1993). *Econometría*. España: McGRAW-HILLINTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A. U.
- Nzeadibe, T. C., & Anyadike, R. N. (2012). Social participation in city governance and urban livelihoods: Constraints to the informal recycling economy in Aba, Nigeria. *City, Culture and Society*, 313–325. Recuperado el 07 de Febrero de 2014, de journal homepage: www.elsevier.com/locate/ccs
- Ochoa, S. M. (2011). Apuntes para la conceptualización y la medición de la calidad de vida en México. En J. d. García Vega, & F. J. Sales Heredia, *Bienestar y calidad de vida en México* (pág. 196). México: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.
- Osorio Múñera, J. D., & Javier, C. R. (Julio-Diciembre de 2009). Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre económico*, 11-30. Recuperado el 30 de Septiembre de 2014, de <http://www.redalyc.org/pdf/1650/165013651001.pdf>
- Ramales, M. C., & Diaz, M. (Septiembre de 2005). La economía informal en México. *Observatorio de la economía latinoamericana*(48).
- Rivera, G. (2005). *Tesis. Diagnóstico de la problemática de los residuos sólidos urbanos en el municipio de Ciudad Ixtepec, Oaxaca*. Puerto Ángel, Oaxaca: Universidad del Mar Campus Puerto Ángel.
- Rodríguez-Oreggia, E. (2007). *La dinámica comparativa del sector informal en México* (1ra. ed.). México, D.F.: Universidad Iberoamericana, A.C. Recuperado el 01 de Febrero de 2014, de www.uia.mx/campus/publicaciones/IIDSES/iidses19.pd
- Salas, C. (2006). El sector informal: Auxilio u obstaculo para el conocimiento de la realidad social en América Latina. En E. De la Garza Toledo, *Teorías Sociales y Estudios del Trabajo: Nuevos Enfoques* (pág. 412). México, D.F.: Anthropos.
- Saldaña Durán, C. E. (2013). Caracterización física de los residuos sólidos urbanos y el valor agregado de los materiales recuperables en el vertedero el Iztete, de Tepic-Nayarit, México. *Internacional de Contaminación Ambiental*, 25-32.

- Samaniego, N. (2008). El crecimiento explosivo de la economía informal. *Economía UNAM*, 5(13), 30-41. Recuperado el 05 de Mayo de 2013, de www.economia.unam.mx/publicaciones/econunam/.../02samaniego.pdf
- Sánchez Domínguez, M. Á., & Noelia, R. F. (2003). El bienestar social en los municipios andaluces en 1999. *Asturiana de economía*. Recuperado el 25 de Agosto de 2014, de <http://www.revistaasturianadeeconomia.org/raepdf/27/SANCHEZ.pdf>
- SEMARNAT. (2003). *Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003*. Recuperado el 02 de Noviembre de 2013, de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD02/nom-083.pdf>
- SEMARNAT. (2008). *Programa nacional para la prevención y gestion integral de los residuos 2009-2012. Capitulo 8*. México, D.F.: Servicios y publicaciones grande. Recuperado el 02 de Noviembre de 2013, de http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/08_residuos/cap8_1.html#1
- Sepúlveda Villada, L. A. (s.f.). Evaluación económica, social y ambiental de la recuperación de residuos aprovechables con la participación del reciclador informal. Estudio de caso: Barrios Floresta y Santa Lucia de Medellín. Recuperado el 30 de Agosto de 2014, de <http://www.resol.com.br/textos/EVALUACION%20FINAL%20ECONOMICA%20SOCIAL%20Y%20AMBIENTAL%20DEL%20RECICLAJE.pdf>
- Tello, M. D. (2006). *Las teorías del desarrollo económico local y la teoría y práctica del proceso de descentralización en los países en desarrollo*. Estados Unidos: Consorcio de Investigaciones Económicas y Sociales (CIES).
- Urzúa M., A., & Caqueo-Úrizar, A. (2012). Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Terapia psicológica*, 30(1), 61-71. Recuperado el 23 de Abril de 2014, de Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78523000006>
- Villanova, N. (Abril-Junio de 2012). ¿Excluidos o incluidos? Recuperadores de materiales reciclables en Latinoamérica. *Revista Mexicana de Sociología*, 74(2), 245-274. Recuperado el 18 de Abril de 2014, de Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32123139003>

