

Sensibilización en el manejo de residuos sólidos a los vecinos de ENACE Y FONAVI, en la ciudad de Puerto Maldonado, región Madre de Dios

SENSITIZATION IN THE MANAGEMENT OF SOLID WASTE TO NEIGHBORING FROM FONAVI AND ENACE, IN THE CITY OF PUERTO MALDONADO, MADRE DE DIOS REGION

Lucy Mamani*

RECIBIDO: 06/10/2014 – APROBADO: 28/10/2014

RESUMEN

El estudio de sensibilización a la población y evaluación de la producción de PET se realizó de enero a marzo del 2010 en la ciudad de Puerto Maldonado en los sectores de ENACE y FONAVI, ambos están habitados por pobladores de estrato medio-bajo. Se seleccionaron los beneficiarios y se evaluó su conocimiento previo acerca de los conceptos de segregar, residuos orgánicos e inorgánicos mediante el uso de encuestas al inicio y final del proyecto. Se les entregó una bolsa roja para que separen las botellas de plástico, las cuales eran recogidas los fines de semana para su almacenamiento y pesaje. De los conceptos planteados los vecinos de FONAVI aprendieron más acerca del concepto de segregar pero no aumentó el número de personas que sabía acerca de los residuos orgánicos e inorgánicos. Por el contrario los vecinos de ENACE que conocían el término segregar disminuyó en 1% probablemente porque se preocuparon más en aprender los conceptos de residuos orgánico e inorgánico ya que en un inicio se registró 62% de vecinos que conocían el concepto, luego aumentaron a 77%. En cuanto al PET no se colectó la cantidad esperada debido a los fenómenos naturales, huelga minera, problemas mecánicos de la unidad de recojo.

Palabras clave: Sensibilización, residuos sólidos, PET, ENACE, FONAVI.

ABSTRACT

The sensitization study population and production evaluation of PET was performed from January to March 2010 in the city of Puerto Maldonado in the areas of FONAVI and ENACE, both are inhabited by people of lower-middle stratum. Beneficiaries were selected and evaluated prior knowledge about the concepts of segregating, organic and inorganic waste through the use of surveys at the beginning and end of the project. I give them a red bag for separating plastic bottles, which were collected on weekends for storage and weighing. Concepts raised FONAVI neighbors learned more about the concept of segregating but not increase the number of people who knew about organic and inorganic waste. On the other hand, neighbors ENACE who knew the word segregation decreased by 1% probably because they were more concerned in learning the concepts of organic and inorganic waste as initially I was recording 62% of residents who knew the concept, then increased to 77%. Regarding the PET not I collect the expected amount due to natural phenomena, miners' strike, mechanical drive pickup.

Keywords: Sensitization, solid waste, PET, ENACE, FONAVI.

* Maestría de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica - UNMSM.
E-mail: locusamenus18@gmail.com

I. INTRODUCCIÓN

Nuestro estilo de vida, hábitos de consumo e incremento de la población producen, entre otras consecuencias, una gran cantidad de residuos sólidos, algunos de ellos muy difíciles de introducir en el ciclo productivo, que tienen efectos sobre el ambiente y la salud como: contaminación, agotamiento de los recursos naturales, ocupación del suelo, impacto visual, molestias por los olores fétidos y riesgos para la salud de las personas (EUROPEAID, 2004). La mayoría de la población actual maneja la filosofía de "USAR Y TIRAR", la cual debemos cambiar por una actitud de "REUSAR Y RECICLAR", esto traerá beneficios económicos a quien lo maneje, beneficios ambientales para la población y eliminación de la propagación de vectores transmisores de enfermedades como el dengue. Durante los últimos años se ha realizado experiencias prácticas en países como: Brasil, Chile, España, El Salvador y Perú (Acurio, et. al., 1997; Bertussi & Obladen, 2008; Botafogo, 1998; Costa, 1997; Zepeda, 1988; MSB, 2007; Cortinas de Nava, 2009). En el Perú se tiene el caso de la Municipalidad de Santiago de Surco, Lima (EUROPEAID, 2004). Entre los avances conseguidos son importantes aquellas experiencias prácticas que tratan el problema desde un punto de vista integral incidiendo en las ventajas de utilizar los residuos como un recurso, estableciendo así un ciclo cerrado sostenible, implicando la participación de la población. En el Perú, se generan diariamente 12 986 toneladas de residuos sólidos urbanos (Loayza, 2006). Obteniendo de los datos que en promedio se produce 55 ton de residuos domésticos por día en Puerto Maldonado, las que sumadas a lo producido en mercados, jardines y vías públicas, hacen un total diario de 72 ton de residuos que equivale al 80% y el 20% que no recoge, los pobladores lo vierten al río, lo queman o entierran. Para este año 2009 hasta el mes de Julio se ha generado 78 ton diario de residuos sólidos. Esto es debido a que en Puerto Maldonado los residuos sólidos son transferidos directamente al relleno sanitario sin recibir tratamiento previo en la fuente o posterior, atentando contra la salud de las personas y el ambiente. Según Morante (2009), la composición de los residuos en la ciudad de Puerto Maldonado expresa una alta cantidad de materia orgánica putrescible (60%). El resto está compuesto por plástico (Polietileno, Polipropileno, PET y otros) 10.95%, pañales/toallas higiénicas 9.55%, metal (Fierro, Latón, Aluminio) 4.28%, papel 2.89%, vidrio 1.68%, cartón 1.52%, textiles 1.07%, y otros 2.71%. El recojo de los residuos sólidos se realiza en colaboración de los vecinos que sacan sus desechos a partir de las 6 am. El personal de Limpieza Pública cumple su labor de recojo desde las 6 am hasta las 2 pm de manera irregular, porque los carros recolectores son muy anchos y existen sectores de difícil acceso (calles angostas, empurmadadas, con desniveles), además se cuenta con carros recolectores sin vida útil, que solamente generan incremento de gastos en sus reparaciones y mantenimientos, logrando minimizar el recojo de los residuos, llegando a cubrir aproximadamente un 60% de los residuos generados por la población de Puerto Maldonado. El servicio de limpieza de vías asfaltadas se realiza en forma diaria con una cobertura del 90%.

Generalmente la frecuencia de los carros recolectores de la Municipalidad Provincial de Tambopata es de dos veces por semana en la zona céntrica en las mañanas; una vez a la semana en los asentamientos humanos por las mañanas; diariamente de 19-21 hrs en las zonas comerciales (Av. León Velarde, Av. Madre de Dios, Av. Dos de Mayo, Av. Fitzcarrald, Av. Tambopata, Jr. Ica y Av. Ernesto Rivero) por las noches, además, recogen residuos de granjas, camales y hospitalarios tres veces por semana con ayuda del tractor agrícola para su disposición final en el relleno sanitario que se encuentra en la carretera camino a la Comunidad El Prado. A continuación podemos ver una Tabla 1 de los residuos sólidos (ton/mes) producidos en la ciudad de Puerto Maldonado según el tipo:

Tabla N.º 1. Producción de Residuos Sólidos según su origen, 2008.

Distribución	Volumen anual m ³	Peso anual en toneladas
Vivienda	28547	16557
Mercado	6027	3496
Barrido de calles	3304	1916
Total	37878	21969

Elaboración propia

Fuente. Municipalidad Provincial de Tambopata

El presente estudio tiene como objetivo general sensibilizar y fomentar la participación activa de los pobladores del sector ENACE-FONAVI para que segreguen y reciclen los residuos para su posterior comercialización, ayudando a mantener una ciudad más limpia. Nuestros objetivos específicos son dos: el primero es concienciar a los pobladores en el manejo adecuado de residuos sólidos mediante charlas en ENACE-FONAVI. El otro es determinar la cantidad de botellas de plástico generadas por beneficiario en un mes. Además las metas fueron: alcanzar la participación de las charlas de sensibilización del 46% y 38% de las 136 y 151 familias que habitan ENACE y FONAVI respectivamente, acopiar semanalmente botellas de plástico, producto de la segregación establecida en ENACE y FONAVI aproximadamente 46% y 38% de 36 Kg y 41 Kg de botellas de plástico que se espera que se genere en una semana.

II. ÁREA DE ESTUDIO

2.1. Ubicación:

La región Madre de Dios está ubicada al oriente del Perú. Su capital es la ciudad de Puerto Maldonado, la cual tiene 69 000 habitantes. Los sectores ENACE y FONAVI están ubicados en la ciudad de Puerto Maldonado. El sector ENACE está constituido por 136 viviendas y está localizada entre el jirón José María Arguedas, jirón Junín, pasaje 9 y la avenida la Alameda. El sector FONAVI está constituido por 151 viviendas y está ubicado entre el jirón Crosby, Av. Madre de Dios, Jr. Ica y Jr. Amazonas.

2.2. Clima

Ubicada íntegramente en territorio selvático, abarca las cuencas de los ríos **Tambopata y Madre de Dios**, innumerables microclimas y la variedad de suelos; posee los mejores suelos de toda la Selva amazónica. La temperatura va desde los 22° hasta los 31° C, la precipitación promedio es 199.3 mm y tiene una humedad de 74 %.

2.3. Población identificada en las zonas de estudio

Las zonas de estudio esta constituido por personas que pertenecen al estrato medio y bajo, además habitan una familia por vivienda. A la fecha existen 136 y 151 viviendas en ENACE y FONAVI respectivamente, con aproximadamente 1148 habitantes. La mayoría de la población identificada realiza un manejo inadecuado de los residuos sólidos como tirar la basura en cualquier sitio. Los sectores ENACE y FONAVI se encuentran en riesgo sanitario, con una tasa de morbilidad significativa (problemas de diarreas, de parásitos, accidentes en el hogar, etc.), debido principalmente a la carencia de servicios básicos tales como la recolección de residuos sólidos y la falta de alcantarillado, que viene motivado por la falta de educación socioambiental de la población.

III. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

3.1. Capacitación de los encuestadores

Se realizó en enero de 2010 en la Municipalidad de Provincial de Tambopata, seleccionándose jóvenes de universidades, institutos, entre otros, para capacitarlos. La temática de las charlas fue acerca de la gestión integral de residuos sólidos, enfocado en la segregación y reciclaje, para concienciar a la población acerca del manejo adecuado de los residuos sólidos en ENACE y FONAVI. La capacitación consistía de enseñarles a presentarse, explicar el motivo y duración del estudio, uso de las bolsas con la ayuda de un rotafolio; ejecución de la encuesta inicial y final. Ver Figura 1.

La primera encuesta sirvió para seleccionar los beneficiarios y evaluar el conocimiento de los beneficiarios acerca del manejo de residuos sólidos y la segunda para conocer la influencia del proyecto. Una vez que el vecino aceptaba participar firmaba un acta de compromiso, se le entregaba bolsas codificadas (rojo solo para botellas de plástico,

verde para residuos orgánicos y amarillo para residuos inorgánicos); una etiqueta para que recuerden las indicaciones del uso de cada bolsa, el día y hora de recojo. Al final de la última encuesta se le entrego más bolsas para que continúen segregando, una lista con los datos de las recicladoras (dirección, teléfono, costos, etc) en Puerto Maldonado.

3.2. Capacitación de personal encargado de recojo

Se realizó en enero de 2010 el dictado de charlas para la capacitación del personal encargado del recojo, en las cuales se explicó en detalle las labores a realizar, metodología de trabajo y tiempo de ejecución. Este personal se encargó de la recolección de bolsas rojas y revisaban que solo se almacene botellas de plástico caso contrario antes del pesado se retiraba los otros residuos en el centro de acopio.

3.3. Recolección

Se realizó a las 7 am los días sábados, desde el 23 de Enero hasta el 13 de Febrero de 2010 en ENACE y del 30 de Enero al 20 de Febrero en FONAVI. Previamente se estableció un cronograma, puntos de acopio y ruta de recojo para los sectores ENACE y FONAVI. Luego del primer día de muestro en ENACE-FONAVI se modificó ligeramente la ruta de recojo y puntos de acopio. Para dicha tarea se emplearon mapas proporcionados por el área de catastro de la Municipalidad Provincial de Tambopata. La unidad móvil destinada para la recolección fue un trimovil de la Municipalidad Provincial de Tambopata de uso compartido. El día sábado a partir de la seis de la mañana se tocaba la puerta para recordar a los vecinos el recojo de las bolsas. Luego pasaba la movilidad para recoger la bolsa roja y las demás bolsas eran recogidas por el carro colector.

3.4. Instrumento de medición

Las bolsas eran llevadas a un lugar de acopio donde se pesaban las bolsas de color rojo con una balanza electrónica y se registraba los datos obtenidos de acuerdo al código de identificación para cada vivienda de ENACE y FONAVI.

IV. RESULTADOS

4.1. Concienciar a la población en el manejo adecuado de residuos sólidos

Se visitó casa por casa a los pobladores de ENACE y FONAVI, brindando las charlas de sensibilización durante el mes de enero y se le colocaba el código de identificación de la vivienda.



Figura N.º 1. Capacitación y entrega de materiales en ENACE-FONAVI.

Una de nuestras metas era dar charlas de sensibilización al 46% y 38% de las 136 y 131 familias que componen ENACE y FONAVI respectivamente. Al visitar las viviendas en ENACE se logró dar charlas al 50% de familias y en FONAVI se alcanzó el 50.9% de viviendas superando así la meta trazada y logrando concienciar a más pobladores para promover su participación activa en el reciclaje y difundir a sus conocidos el manejo adecuado de los residuos domiciliarios. Los tipos de establecimiento que aceptaron participar del proyecto fueron 5 kioscos, 1 librería, 1 institución estatal, 1 Pollería y 60 Viviendas de ENACE. Lo que sucede en estas zonas es que las casas funcionan como refrigerio o se alquilan (Figura N.º 2).

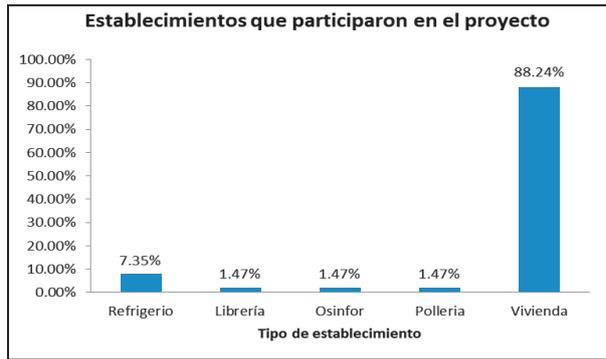


Figura N.º 2. Tipos de establecimiento que participaron en ENACE.

Los tipos de establecimiento (Figuras N.º 3, 4 y 5) que aceptaron participar del proyecto en FONAVI fueron: 2 empresas que preparan helados y refrescos naturales, 1 Clínica Odontológica, 1 Institución estatal, 3 ONG, 3 Electrónicas, 1 Estudios Contables, 2 Ferreterías, 2 Talleres, 4 Kioscos, 1 tienda de gas, 1 venta de motos y 56 viviendas. Al igual que en ENACE estas zonas las casas funcionan como refrigerios o se alquilan.

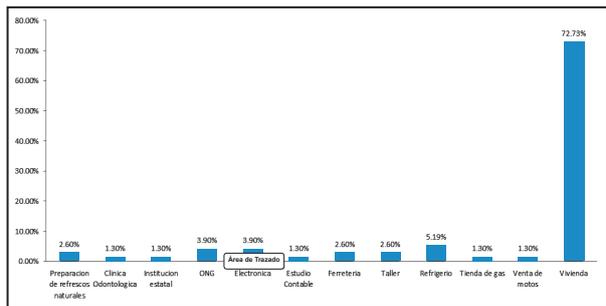


Figura N.º 3. Tipos de establecimiento que participaron en FONAVI.

La aplicación de encuestas al inicio y final nos permitió comparar el interés de las personas en proteger su salud y el ambiente antes y después de la ejecución del proyecto en ENACE y FONAVI. En la Figura N.º 4 de abajo podemos observar que las personas de FONAVI tienen mayor interés en la protección del ambiente y su salud. Por ello al comparar en FONAVI las figuras podemos observar que todas las personas encuestadas antes y después del proyecto tenían interés en proteger su salud y el ambiente. Por otro lado los pobladores de ENACE antes del proyecto, solo el 97% estaba interesado, cuando acabo el proyecto todas las personas estuvieron interesadas en cuidar el ambiente y su salud.

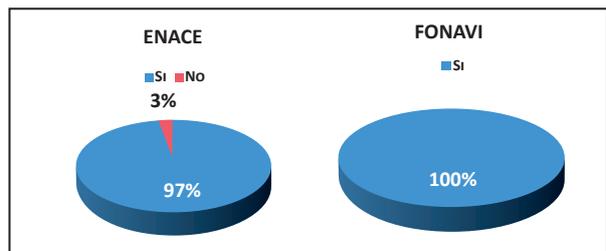


Figura N.º 4. Comparación de la importancia de proteger su salud y el ambiente antes del proyecto en ENACE y FONAVI.

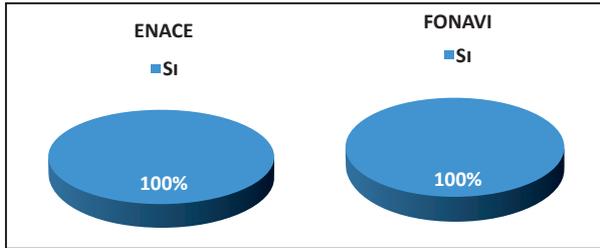


Figura N.º 5. Comparación de la importancia de proteger su salud y el ambiente después del proyecto en ENACE y FONAVI.

Otro temas que nos permitió comparar la aplicación de encuestas al inicio y final del proyecto fue saber si aprendieron el significado de segregar. Podemos ver en los gráficos las personas de FONAVI aprendieron mejor el concepto de separar (segregar) a diferencia de lo habitantes de ENACE (Figura N.º 6, 7).

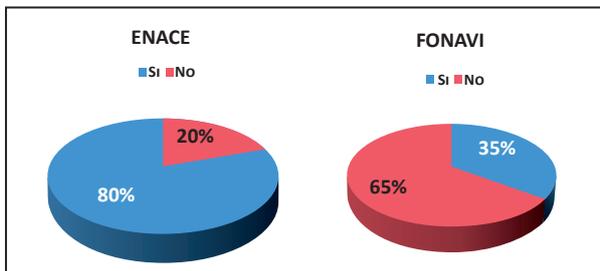


Figura N.º 6. Comparación de cuantos vecinos sabían que significa segregar antes del proyecto en ENACE y FONAVI.

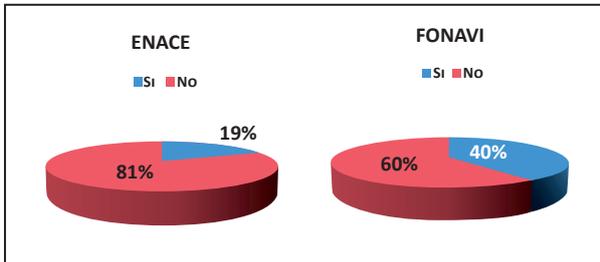


Figura N.º 7. Comparación de cuantos vecinos aprendieron que significa segregar después del proyecto en ENACE y FONAVI.

Además la aplicación de encuestas al inicio y final del proyecto nos permitió comparar si aprendieron el significado de residuo orgánico e inorgánico. Podemos ver en los gráficos que aumentó la cantidad de pobladores de 62% a 77% en ENACE que aprendieron a diferenciar entre orgánico e inorgánico. Sin embargo en FONAVI se mantuvo igual probablemente se preocuparon en aprender más el concepto de segregar (Figura N.º 8, 9).

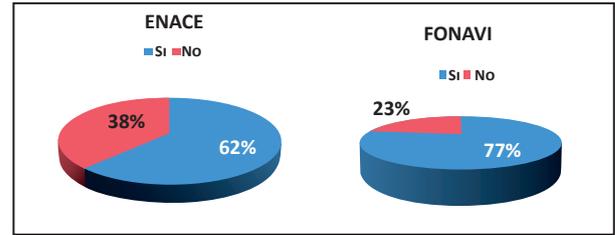


Figura N.º 8. Comparación del conocimiento del concepto de residuos orgánicos e inorgánicos antes del proyecto en ENACE y FONAVI.

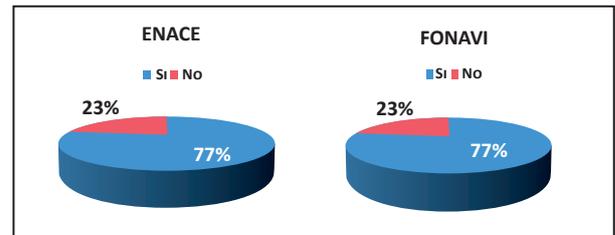


Figura N.º 9. Comparación del conocimiento de los residuos orgánicos e inorgánicos después del proyecto.

Los pobladores de ENACE (94%) y FONAVI (98%) opinan que el proyecto es una excelente iniciativa de la municipalidad y consideran que es importante continuar con este tipo de proyectos debido a que ha sido la primera vez que se les informa acerca de las enfermedades y problemas que trae el mal manejo de la basura. Además podemos observar en el gráfico de abajo que algunos pobladores de ENACE (6%) y FONAVI (2%) opina que el proyecto fue más o menos porque el recojo de las bolsas fue en horario irregular ya que el trimovil de uso compartido de la municipalidad se malogro el último día de recojo. Otro inconveniente que se presentó solo en ENACE fue que el carro colector solo pasó la primera semana. Algunos inconvenientes presentados en la ejecución del proyecto fue por inclemencias climáticas que dificultaban el avance de las charlas, recojo de bolsas y realización de encuesta inicial y final en ENACE y FONAVI. El paro minero impidió el avance de la realización de la encuesta final en FONAVI (Figura N.º 10).

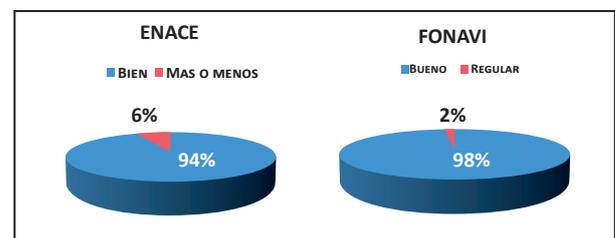


Figura N.º 10. Comparación de la opinión acerca de la ejecución del proyecto.

Las encuestas también nos permitieron conocer la opinión de los pobladores de ENACE y FONAVI de cómo se podría mejorar el proyecto y ambos coincidieron que se les debe acompañar con charlas de sensibilización (Figura N.º 11, 12).

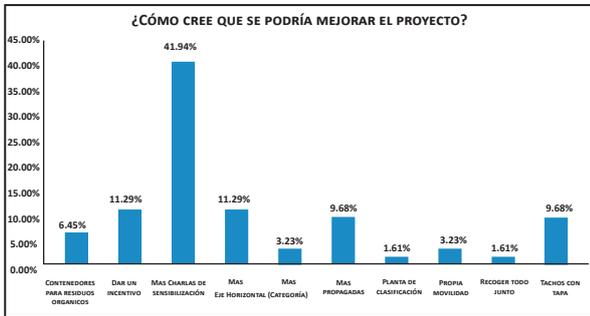


Figura N.º 11. Mejoras para el proyecto según los pobladores de ENACE.

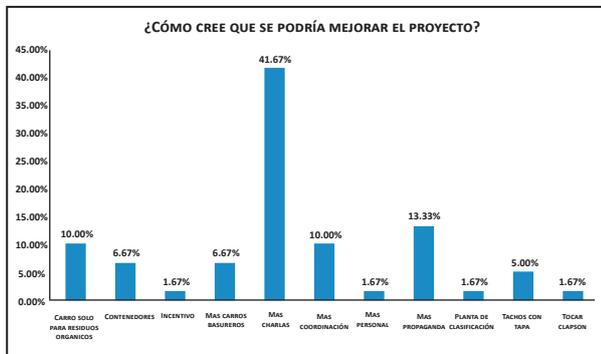


Figura N.º 12. Mejoras para el proyecto según los pobladores de FONAVI.

En la encuesta final se consultó a los pobladores si se debía continuar con la ejecución de este tipo de proyectos en la ciudad de Puerto Maldonado y los residentes de ENACE y FONAVI coincidieron en que se debe continuar en más zonas, sin dejar las que ya se ha ejecutado (Figura N.º 13).

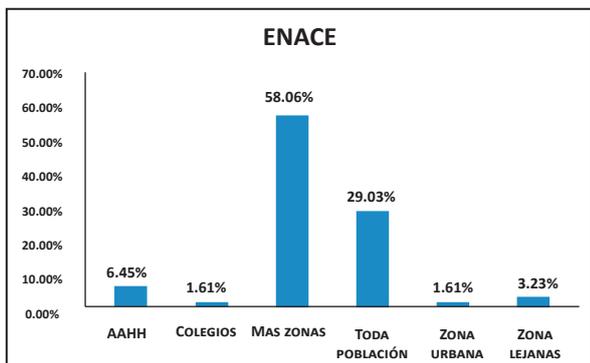
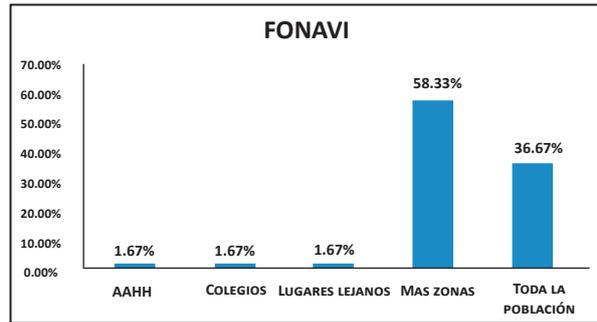


Figura N.º 13. Comparación de la importancia de continuar realizando este tipo de proyectos en más zonas de Puerto Maldonado.



De los 68 y 77 vecinos de ENACE y FONAVI, 75% (51) y 58% (45) respectivamente, afirmaron que continuarían separando sus residuos para que tengamos una ciudad más limpia (Figura N.º 14).

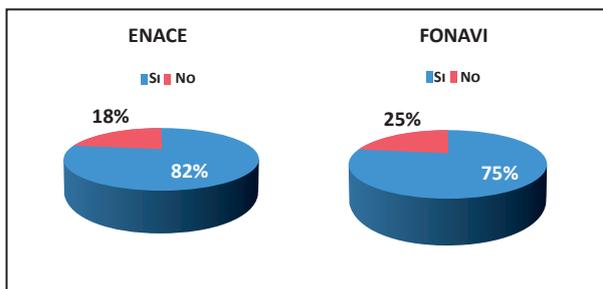


Figura N.º 14. Comparación de la participación independiente de los vecinos después del proyecto para separar sus residuos domiciliarios y ayudar a proteger el ambiente.

El día de recojo que desearían los vecinos de ENACE y FONAVI coincide con el planteado para el desarrollo del proyecto, al igual que la hora, es decir los sábados a las siete de la mañana ya que la mayoría beneficiarios de ENACE y FONAVI afirman están en su casa para entregar sus residuos domiciliarios (Figura N.º 15 y 16).

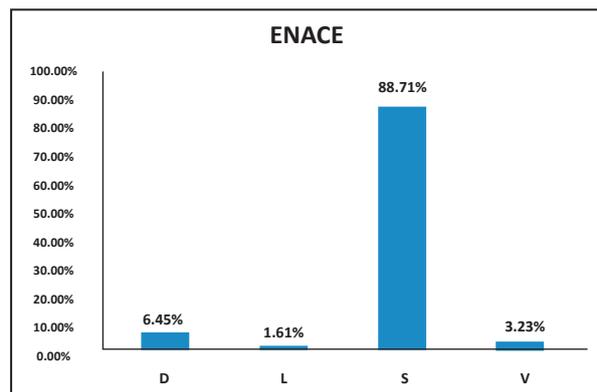


Figura N.º 15. Comparación del día de recojo de residuos inorgánicos en ENACE y FONAVI que desearían los vecinos.

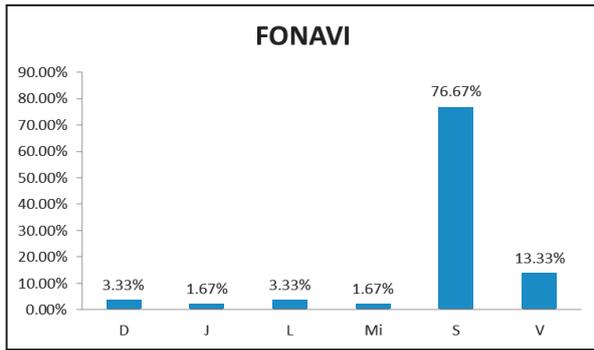
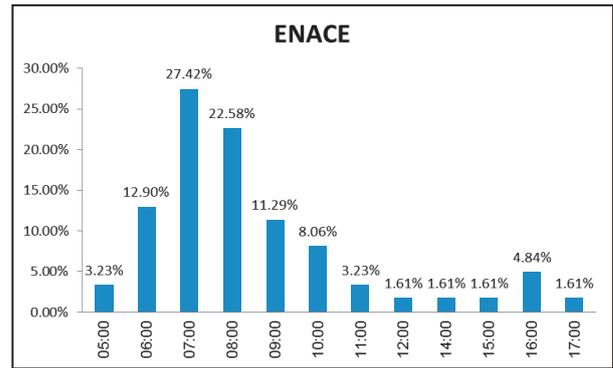


Figura N.º 16. Comparación de la posible hora de recojo de residuos inorgánicos en ENACE y FONAVI.



4.2. Producción de botellas plásticas en ENACE y FONAVI

Nuestra meta para alcanzar nuestro segundo objetivo de acopiar semanalmente botellas de plástico, producto de la segregación establecida en ENACE y FONAVI fue aproximadamente 46% (17kg) de 36 Kg y 38% (15kg) de 41 Kg de botellas de plástico respectivamente, que se espera se elimine en una semana. Se obtuvo 68 y 77 beneficiarios para ENACE y FONAVI, respectivamente de los cuales 41 y 37 beneficiarios respectivamente entregaron sus bolsas rojas con botellas plásticas por lo menos una vez al mes, obteniéndose un promedio semanal de 7.45 kg y 8.20 kg para ENACE y FONAVI respectivamente. Los datos obtenidos son muy bajos a diferencia de lo esperado quizá porque era época de lluvias no se alcanzó la cantidad esperada. Además de las lluvias estos resultados se vieron afectados porque viajaron algunos beneficiarios una o dos semanas y otros mayormente consumen refrescos naturales.

Además se evaluó la cantidad de botellas que producían los diferentes establecimientos en ENACE: Osinfor genera 0.23 Kg. es decir desechan 3 botellas de gaseosa de 3 litros (Kola Real). Una librería genera 0.28 Kg. es decir desechan 4 botellas de gaseosa de 3 litros (Kola Real). Una pollería genera 0.10 Kg. es decir desechan 1 botellas de gaseosa de 3 litros (Kola Real). Un Kiosco genera 0.17 Kg. es decir desechan 2 botellas de gaseosa de 3 litros (Kola Real). También se evaluó la cantidad de botellas que producían los diferentes establecimientos en FONAVI: Dentista genera 0.16 Kg. es decir desechan 2 botellas de gaseosa de 3 litros (Kola Real). Peruvian Safaris genera 0.13 Kg. es decir desechan 1 botellas de gaseosa de 3 litros (Kola Real). Gano genera 0.15 Kg. es decir desechan 2 botellas de gaseosa de 3 litros (Kola Real). Un Kiosco genera 0.30 Kg. es decir desechan 4 botellas de gaseosa de 3 litros (Kola Real). Una Electronica genera 0.25 Kg. es decir desechan 3 botellas de gaseosa de 3 litros (Kola Real). Figura N.º 17.

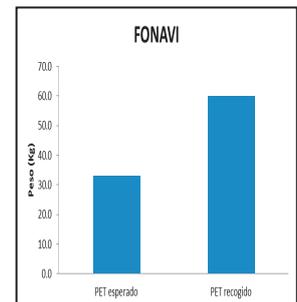
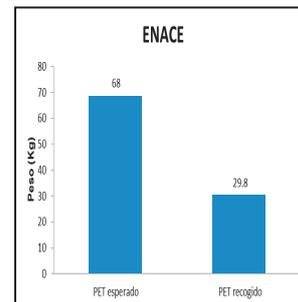
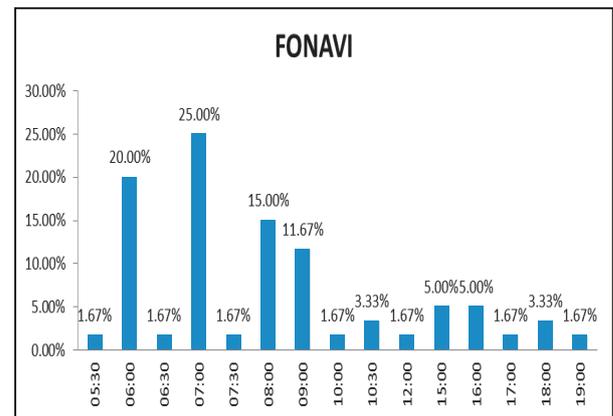


Figura N.º 17. Comparación de la cantidad de botellas de plástico recogidas vs las esperadas en un mes de ENACE y FONAVI.

V. CONCLUSIONES

1. Las charlas de sensibilización son una excelente herramienta para mejorar la gestión de manejo de residuos sólidos en la ciudad de Puerto Maldonado. El estrato económico es un indicador importante al momento de seleccionar la muestra ya que influye en la ejecución del proyecto y el aprendizaje de conceptos de los pobladores. Además podemos concluir que los pobladores de FONAVI generan mayor cantidad de botellas que los vecinos de ENACE.

Gracias al estudio se pudo determinar que una sola vivienda de ENACE o FONAVI en época de lluvias generan semanalmente 0.17 kg y 0.19 kg de botellas plásticas respectivamente, es decir desechan dos botellas de gaseosa de 3 litros (Kola Real) durante la semana. En época seca se espera que se deseche el doble siendo así un negocio rentable para los recicladores o EC-RS.

VI. AGRADECIMIENTOS

La realización del presente estudio, se hizo posible gracias al trabajo conjunto de alumnos de SENATI-UNAMAD y la Municipalidad provincial de Tambopata. Se agradece el especial apoyo de la Ingeniera Karen Córdova Aguilar gerente de Recursos Naturales de la Municipalidad Provincial de Tambopata durante el desarrollo del proyecto y al alcalde por todo su apoyo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acurio, G; A., Rossin; P.F., Teixeira; F., Zepeda. (1997). Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo y Organización Panamericana de la Salud. No.ENV.97-107. 130 p.
2. Bertussi F. L. A., & N. L. Obladen. (2008). Recolección selectiva de residuos sólidos urbanos de la ciudad de Cascavel, Paraná, Brasil. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, OPS/CEPIS. 50 p.
3. Botafogo G., F. (1998). Lineamientos generales para la gestión ambiental de los residuos sólidos industriales del Perú. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, OPS/CEPIS. 142 p.
4. Cortinas de Nava, C. (2009). Manejo de residuos sólidos. <http://www.cristinacortinas.net/>.
5. Costa L., L.E. (1997). Modelos de privatización del manejo de residuos sólidos urbanos en América Latina. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. División de Salud y Ambiente. Serie Ambiental N.º 17. 34p.
6. Ley General de RRSS N.º 27314. (2000). Diario oficial el Peruano. 10 p.
7. Loayza S., M. Julio (2006). Un espacio de comunicación sobre medio ambiente y ecología a nivel nacional e internacional. Revista electrónica Ecomundo Año 2 N.º 8 Lima, Perú. 7 p.
8. Morante F., L. (2009). Informe del estudio de generación y caracterización de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Puerto Maldonado. 15p.
9. Municipalidad de San Borja (MSB). Ordenanza N.º 407-MSB. (2007). Plan integral participativo del manejo de residuos sólidos. 38 p.
10. Municipalidad provincial de puno (MPP). (2009). Gerencia de servicios sub gerencia de saneamiento y gestión ambiental. http://www.munipuno.gob.pe/muni2/index.php?option=com_content&view=article&id=498&Itemid=221
11. Programa Europeo URB-AL red 6 de medio ambiente urbano (EUROPEAID). (2004). Manual de buenas prácticas sobre prevención y valorización de los residuos municipales. Proyecto común "Recurso-Residuo-Recurso entre todos es posible un ciclo sostenible. R que R". 60 p.
12. Zepeda P., F. (1988). HDT 44: Proyecto piloto de recolección de residuos sólidos con métodos no convencionales. Hoja de divulgación técnica CEPIS. 13 p.