

PROYECTO GARBAGE TO GREENS (DE BASURA A VERDE) INFORME FINAL

1. INTRODUCCION

A nivel mundial, en países en desarrollo la desnutrición es un serio problema de salud, con frecuencia relacionado a la falta o poca ingesta de alimentos nutritivos o saludables. La tasa de desnutrición en Nicaragua es alta, sobre todo a nivel rural, y esto puede estar directamente ligado a la falta de habilidades y/o conocimientos que ciertas familias enfrentan para producir alimentos para sus familias.

Por consiguiente, hay una necesidad significativa de enseñarles a los miembros de las familias cómo pueden cultivar sus propios alimentos de una manera amigable con el medio ambiente. En respuesta a esta necesidad, Mercy Ships realizó una encuesta en 15 escuelas de la ciudad de León, con el objetivo de conocer si habían trabajado en proyectos ambientales, de las cuales únicamente dos brindaron respuestas positivas.

Por otro lado, estaba el hecho de que la ciudad produce entre 110 y 130 toneladas de basura cada día, siendo gran parte de esta desperdicio orgánico que podría ser compostado y convertido en un valioso fertilizante.

Basado en lo anteriormente expuesto, se desarrolló este proyecto, en el cual participaron cinco escuelas. Los estudiantes de sexto grado de estas escuelas recibieron capacitaciones teórico-prácticas en temas como recolección y selección de material orgánico para ser usado como compost, siembra y manejo de semillas, elaboración y aplicación de insecticidas orgánicos, trabajo en equipo, etc.

2. OBJETIVOS

- **Objetivo general**

Incrementar la seguridad alimentaria en familias nicaragüenses de bajos ingresos a través de la educación a los niños en técnicas de agricultura orgánica.

- **Objetivos específicos**

- ~ Incrementar el grado de conocimiento de los estudiantes en cuanto a temas de agricultura orgánica y del medio ambiente.
- ~ Cinco colegios produciendo hortalizas orgánicas, a través de la implementación de buenas practicas agrícolas.

- ~ Al menos tres de las cinco escuelas involucradas en el proyecto continuarán realizando las camas orgánicas en los ciclos de estudio siguientes.

3. METODOLOGÍA

En la encuesta realizada en 15 escuelas de la ciudad de León, se encontró que dentro del perímetro de algunas escuelas había espacio para establecer huertos escolares con las medidas estándar establecidas a nivel internacional para un huerto familiar, y fue en base a esta información que se empezó a elaborar la propuesta para desarrollar el proyecto.

Este proyecto tenía como meta principal el incremento de la producción de alimentos y conocimientos en agricultura orgánica a través de huertos escolares. El proyecto se desarrolló bajo el lema de “aprender haciendo”, ya que las actividades prácticas de campo se realizaban el mismo día que se impartían las capacitaciones teóricas, con el objetivo de que los niños pusieran en práctica lo aprendido.

Las capacitaciones tenían una duración de dos horas académicas (45 minutos) cada una, y se realizaban dos veces por semana en cada una de las escuelas involucradas en el proyecto. Para monitorear el grado de aprendizaje y las necesidades de refuerzo de los estudiantes, se realizaron pruebas cortas que incluían los dos últimos temas impartidos.

Cabe recalcar que al momento de iniciar el proyecto se realizó una línea de base (consistió en una prueba) con el objetivo de valorar el grado de conocimiento de los estudiantes en temas relacionados con el manejo agronómico de algunos cultivos a ser establecidos en los huertos escolares, el medio ambiente y algunos temas financieros básicos para la administración de dinero. Esta misma prueba fue realizada al finalizar el proyecto, para hacer una comparación con las respuestas obtenidas en la prueba de la línea de base

Con el fin de asegurar que el proyecto tenga continuidad, o que se implemente una segunda fase del mismo en el futuro, se involucró a los docentes de las clases de medio ambiente de las escuelas, tanto en las capacitaciones teóricas como en las actividades prácticas realizadas en el campo.

4. RESULTADO Y ANÁLISIS

Para calificar para el proyecto, era necesario que las escuelas cumplieran con ciertos requisitos, como la aceptación del proyecto por parte de la escuela, área disponible para el establecimiento del huerto, disponibilidad de agua para realizar el riego a los cultivos.

Una vez seleccionadas las escuelas, se realizaron reuniones con los directores y docentes de las escuelas, con el objetivo de diseñar el cronograma de actividades para la realización de las capacitaciones y no interferir con los horarios de clases de cada escuela.

En base a ese cronograma se empezaron a realizar las primeras actividades de campo, como el diseño de los huertos de acuerdo a las áreas disponibles de cada escuela, la limpieza de las áreas donde se establecerían los huertos, preparación del terreno para el establecimiento de los cercos alrededor de cada huerto (en esta última actividad se contó con la participación de los padres de familia).

Limpieza y establecimiento de los cercos



Para el establecimiento de los cercos se utilizó madera de pino y alambre liso. Se consideró necesario establecer cercos ya que algunas escuelas no tenían cerramiento en su perímetro. Además así se logra evitar el daño por animales o por niños de otros grados de la escuela.

Una vez establecidos los cercos, se sostuvo una reunión con los directores de las mismas, donde ellos se comprometieron a cuidar y proteger los cercos establecidos.

Capacitaciones a los estudiantes

Con el establecimiento de los cercos, se iniciaron las capacitaciones con temas relacionados con el medio ambiente. Los temas de capacitación fueron impartidos por el staff de Mercy Ships.

En la foto podemos observar a dos miembros del staff de Mercy Ships impartiendo una de las capacitaciones relacionadas con el medio ambiente.



Se sembró frijol gandul alrededor del cerco de cada huerto escolar, con el objetivo de proteger a los cultivos de los daños que podrían ser causados por el viento. Se eligió esta variedad de frijol por ser de rápido crecimiento.

En esta foto podemos observar el frijol gandul ya establecido en el huerto. Los estudiantes realizan la actividad de raleo, lo cual consiste en la eliminación de plantas, con el objetivo de lograr un buen desarrollo de las mismas en el terreno.

Un aspecto muy importante que hay que recalcar es la emoción que muchos niños y niñas de las escuelas expresaron al ver crecer y desarrollarse las semillas de gandul que ellos mismos habían sembrado semanas atrás, ya que la mayoría nunca habían participado en un proyecto donde ellos mismos serían los actores de las actividades a realizarse.

Elaboración de compost en las escuelas

Conjuntamente con el inicio de las capacitaciones, se comenzó a recolectar desechos orgánicos de diferentes puntos de la ciudad. Estos desechos se trasladaban a las escuelas donde en conjunto con los estudiantes se comenzó a elaborar el compost que sería utilizado como fertilizante para los cultivos.



En la siguiente foto podemos observar a los estudiantes utilizando machetes para trozar la basura recolectada en pedazos más pequeños, con el objetivo de lograr una descomposición más rápida de los materiales recolectados.

En este punto del proceso, muchos de los estudiantes tenían dudas sobre si los desechos realmente se convertirían en un fertilizante orgánico valioso para los cultivos.

A la derecha se muestra el producto obtenido después de dos meses de voltear los desechos orgánicos cada tres días. Los estudiantes revisan el compost ya elaborado.

A partir de este momento se empezó a notar el interés de los estudiantes, ya que comenzaron a hacer más preguntas con respecto al proyecto y ha participar más en el mismo.



Preparación del terreno para la siembra

Una vez delimitada el área para la siembra, se comenzaron las actividades de preparación del terreno. Entre las primeras actividades de esta etapa estuvieron las mediciones para el establecimiento de los marcos de siembra de los diferentes cultivos que se establecerían en los huertos. Para esto se tomó en cuenta la posición del huerto con respecto a la dirección de los vientos y la salida del sol.

Garbage to Greens – De Basura a Verde Informe Final



Otra de las actividades que se realizó en esta etapa fue el zanjeo para depositar estiércol de ganado en el fondo del mismo, con el objetivo de que las plantas tuvieran una fuente de fertilizante orgánico disponible en el suelo, actividad que fue realizada por los mismos estudiantes.

En la foto podemos observar algunas de las niñas de una de las escuelas, depositando estiércol de ganado en el fondo de los surcos.

Esta también es una forma de que los estudiantes se den cuenta de que la naturaleza misma provee todos los elementos necesarios (basura, estiércol) para la elaboración del compost.



La foto de la izquierda muestra a algunos estudiantes durante la elaboración de las espalderas. Se trata de una estructura que sirve de sostén para cultivos como pepino y frijol de vara, ya que estas no permiten que ambos cultivos tengan contacto directo con el suelo evitando de esta manera el desarrollo de hongos que pueden afectar tanto al fruto como a la planta misma.

Antes de realizar la siembra se procedió a depositar el compost elaborado en cada uno de los hoyos realizados de acuerdo a los marcos de siembra para cada cultivo.

Los niños aprendieron que la cantidad de compost a depositar depende del tipo de sistema radicular de cada cultivo.



En este punto se presentó un leve problema de maleza, ya que habían pasado casi tres meses y medio desde la limpieza inicial del terreno. Para solucionarlo, se realizó una segunda limpieza.

A partir de este momento se empezaron a impartir las capacitaciones relacionadas con el manejo de la semilla y el manejo agronómico de los cultivos.

Realización de la siembra



Esta es una de las etapas más delicadas del proyecto, por lo cual los capacitadores hicieron mayor énfasis en las charlas. Una vez en el huerto, los estudiantes aplicaron lo aprendido: cantidad de semillas por hoyo, profundidad de siembra de los diferentes tipos de semillas, etc.

Muchos de los niños involucrados en la siembra visitaban los huertos a diario, ansiosos y curiosos por ver la germinación de las semillas que ellos habían sembrado.

Como uno de los objetivos del proyecto era la concientización ambiental, haciendo uso racional de los recursos que la naturaleza nos provee, se empezaron a realizar algunas actividades como fue el uso de cobertura vegetal en los lugares donde se habían depositado las semillas tratando de preservar la humedad en el suelo y facilitar de esta manera la germinación de las semillas.



De esta manera también se buscaba la forma de minimizar el uso del agua.

Manejo del cultivo



Una vez que las semillas comenzaron a germinar y a desarrollarse los cultivos, se comenzó a capacitar a los estudiantes en el manejo agronómico de los diferentes cultivos establecidos en el campo. Esto tiene relación con la cantidad de riego que necesitan los cultivos; identificación de plagas y enfermedades; elaboración de insecticidas orgánicos y dosis recomendadas para su aplicación.



Se presentaron inconvenientes con la presencia de áfidos, una de las plagas más comunes en cultivos como pipián, ayote y pepino. Se aprovechó para mostrarles a los estudiantes la importancia de hacer muestreos de plagas, aún cuando las plantaciones no tuviesen mucho tiempo de haberse establecido.

Se hizo énfasis en la elaboración de insecticidas orgánicos, y los productos que fueron utilizados en los cultivos fueron chile, ajo y detergente. También se utilizaron otras alternativas como trampas de plástico amarillo, las cuales fueron establecidas alrededor de las plantaciones.

Crecimiento y desarrollo de las plantas



Conforme avanzaba el desarrollo de las plantas, se continuó con el monitoreo de plagas y enfermedades para evitar el desarrollo de posibles daños. Los estudiantes tenían que visitar el huerto diariamente, para realizar las actividades de control de plagas, riego y limpieza. Para esto, se organizaron grupos de trabajo, los cuales eran supervisados por los docentes.

Fue en este punto cuando los estudiantes descubrieron la importancia de haber tomado en cuenta la posición del sol y la dirección del viento para realizar el diseño de cada huerto.

En la siguiente foto se aprecia que el huerto fue diseñado de tal manera que las espalderas permitieran la penetración de la luz solar, permitiendo de esta manera un desarrollo uniforme de las demás plantas.

Simultáneamente con estas actividades de campo, se iniciaron las capacitaciones sobre cosecha, mercadeo y conceptos básicos de manejo de dinero.



Cosecha

En esta etapa del proyecto se mantuvo reuniones con los docentes y estudiantes para la formación de los grupos que estarían involucrados en la recolección de los productos.

Se presentaron algunos problemas de pérdida de productos, debido a daños ocasionados por los estudiantes, problemas con animales que lograron ingresar al huerto y dañaban tanto plantas como frutos, además de productos que fueron tomados por estudiantes de otros grados y por personas ajenas a las escuelas. Para evitar que esto siga sucediendo, las escuelas solicitaron mayor colaboración por parte de los guardias de seguridad de las mismas.



La cosecha de los productos fue realizada por los mismos niños, bajo la supervisión de los docentes. El corte de productos se realizó por la mañana, cada dos días, una vez alcanzado su punto de madurez de los mismos. En la foto de la derecha algunos estudiantes muestran productos recién cosechados: ayote, pipián, rábano, pepino y frijol de vara.

Venta de los productos

Una de las actividades que realizaron los estudiantes en conjunto con los docentes fue la comercialización de los productos cosechados. Para esta actividad se tenía previsto desarrollar el sistema de “Sábados Verdes”, donde se pretendía informar a la comunidad que la escuela estaba vendiendo algunos vegetales cosechados en su propio huerto, para que de esta manera apoyaran a la escuela comprando la producción.



Sin embargo, esto no se pudo realizar debido a que los mismos estudiantes y profesores compraron los productos cosechados en el huerto, y no hubo producto suficiente para ser vendido en los “Sábados Verdes”.

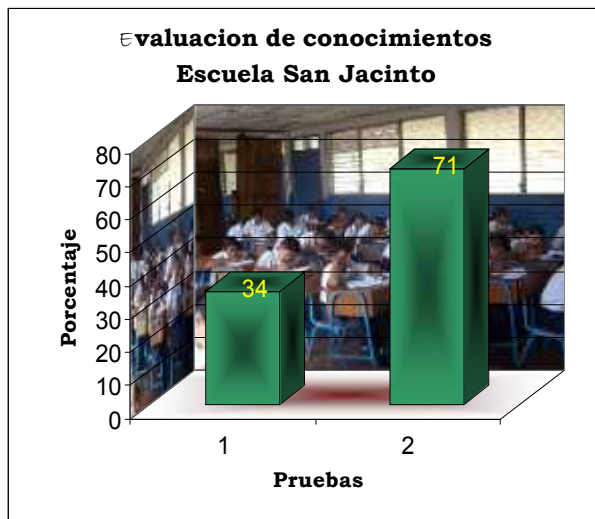
La foto muestra a algunos estudiantes comercializando los productos cosechados. Esta actividad estuvo siempre supervisada por los docentes de las escuelas involucrados en el proyecto, con el objetivo de evitar confusiones y pérdidas de dinero.



Inicialmente se planificó contar con 240 niños participantes en el proyecto; pero sólo se tuvo un total de 205. Esto se debió a que una de las escuelas que había sido seleccionada para el proyecto tenía restos de una vieja construcción en su terreno, y esto impidió que el suelo sirva para sembrar.

Durante el curso del proyecto se realizaba una evaluación cada dos temas de capacitación. Y se aplicó una evaluación final, con la conclusión del proyecto.

Colegio San Jacinto



En el gráfico podemos observar el resultado obtenido de las evaluaciones realizadas en el colegio de San Jacinto, tanto la prueba inicial como la prueba final.

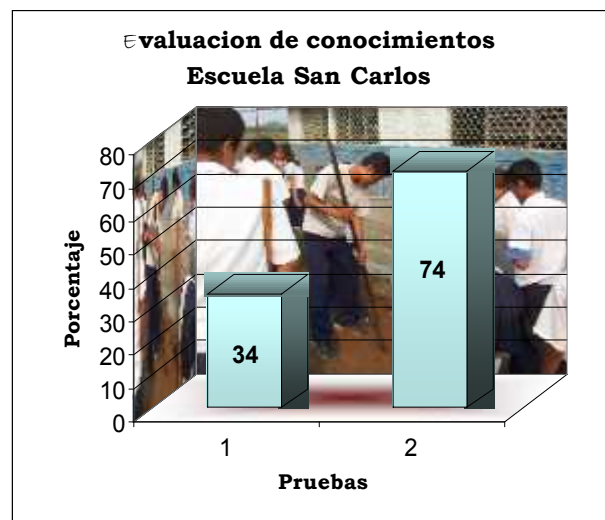
La primera barra muestra que el 34% de los alumnos de este colegio tenía conocimientos generales acerca de los temas que el proyecto iba a abarcar.

La segunda barra muestra que al final del proyecto, según los resultados de las evaluaciones, se logró subir ese porcentaje al 71%.

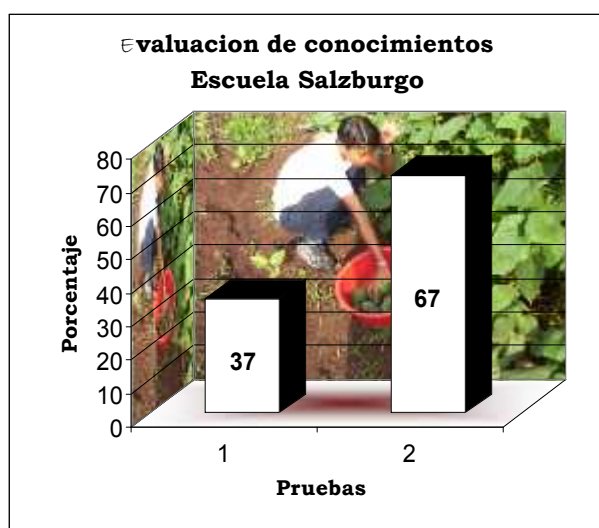
Colegio San Carlos

Este grupo de estudiantes fue el que presentó, en general, mayor interés en el proyecto. En las capacitaciones hubo mayor participación y preguntas de los alumnos.

La primera barra muestra que el 34% de los alumnos tenían conocimientos previos sobre los temas del proyecto. La barra de la derecha indica que a la finalización del proyecto, según los resultados arrojados por las evaluaciones, este promedio aumentó al 74%.



Colegio Salzburgo



En el colegio de Salzburgo se trabajó con dos grupos de sexto grado, uno del turno matutino y el otro del vespertino.

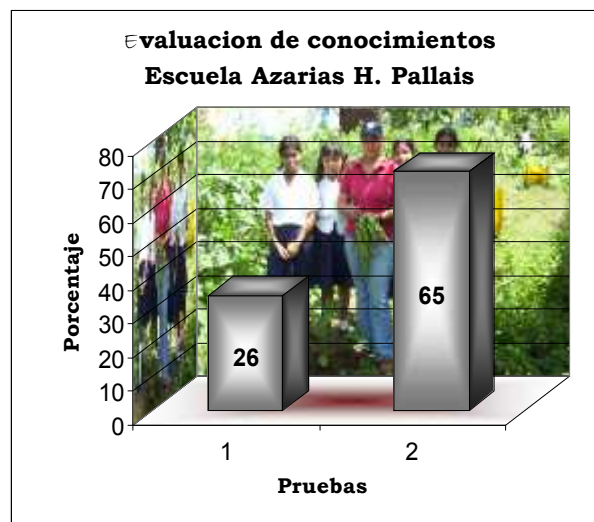
En este caso, el conocimiento previo sobre los temas del proyecto era un poco más alto que en los otros casos, registrándose un 37%, como muestra la primera barra.

En la segunda barra podemos observar que el porcentaje de niños con conocimientos de los temas del proyecto, a la finalización del mismo, aumentó a un 67%.

Colegio Azarias H. Pallais

Este fue el colegio que tuvo el porcentaje más bajo en cuanto a conocimientos previos de los temas a tratarse en el proyecto, registrándose un 26% en la evaluación inicial, como muestra la primera barra.

En la segunda barra de este gráfico el porcentaje de niños con conocimientos en temas abarcados en el proyecto aumentó hasta un 65% después de finalizado el proyecto.



Huertos Produciendo

De las cinco escuelas seleccionadas para ejecutar el proyecto, solamente en cuatro de ellas se establecieron los huertos escolares, debido a las razones ya mencionadas anteriormente. En los cuatro huertos establecidos se cosecharon todos los productos que se habían propuesto para el proyecto, entre los que podemos mencionar: rábano, pipían, ayote, frijol de vara y berenjena. La mayoría de los productos cosechados en los huertos escolares fueron comprados al momento del corte.

Tanto la supervisión de los docentes como la de los miembros del equipo de Mercy Ships en la comercialización de los productos, contribuyó a que no se tuviera ningún problema con el manejo del dinero producto de la venta de los mismos.

En todos los huertos establecidos se cosechó la cantidad de productos necesarios para obtener la cantidad de dinero que las escuelas necesitaban, para poder establecer el huerto escolar de nuevo sin el soporte económico de Mercy Ships, lo que fue un logro significativo.

Continuidad de los huertos

Desde un principio se planteó que este era uno de los objetivos más difíciles de alcanzar, ya que el logro de este ya no iba a depender del staff de Mercy Ships, sino de la motivación de los estudiantes y de los docentes involucradas en el proyecto.

Al finalizar el proyecto sostuvimos una reunión con los docentes de cada escuela con el objetivo de animarlos a seguir promoviendo el huerto en los ciclos posteriores, y ellos manifestaron que iban a continuar trabajando con los alumnos en futuros huertos con el mismo entusiasmo con que habían trabajado.

El equipo de Mercy Ships está comprometido a realizar algunas visitas a las escuelas en un futuro para monitorear el desarrollo de los huertos y brindar asistencia técnica de ser necesario.

5. CONCLUSIONES

- En todas las escuelas involucradas en el proyecto se logró un incremento significativo en cuanto al grado de conocimiento en relacionados en el medio ambiente y agricultura.
- Niños capacitados en temas ambientales y agricultura, listos para emprender y establecer proyectos relacionados con huertos escolares.
- Al menos 5 docentes de las escuelas involucradas en el proyecto capacitadas en temas relacionados con el establecimiento y manejo de huertos escolares.
- Todas las escuelas generaron la cantidad necesaria de dinero, para establecer de nuevo los huertos escolares en los ciclos siguientes.
- Estudiantes y docentes de cuatro escuelas; capacitados, concientizados y comprometidos en la producción de productos libres de químicos.
- Los huertos ayudan a mejorar la dieta de los estudiantes de las escuelas, por la diversidad de alimentos disponibles.
- Promueve una orientación académica en los alumnos, hacia la vocación del trabajo de la tierra.
- Existe una mejor utilización de la mano de obra escolar, ocupando a los niños y adolescentes en actividades que los mantienen ocupados y alejados de vicios, drogas, etc.

6. RECOMENDACIONES

- Expandir este tipo de proyectos a otras escuelas del área rural, trabajando siempre con niños de sexto grado.
- Seleccionar cultivos que no necesiten de mucho tiempo para ser cosechados y que contengan un alto valor nutritivo.
- Realizar una investigación de mercado, para conocer precios de mercado de algunos productos y en base a esto hacer una selección de los que tengan un mayor valor económico, con el objetivo de lograr en el futuro la auto-sostenibilidad de los huertos.
- Es necesario crear una metodología de enseñanza para los niños y jóvenes, que permita la mejor asimilación de los temas a impartir.
- En futuros huertos escolares es necesario iniciar el proyecto una vez las escuelas han iniciado a impartir las clases, aceptando excepciones como huelgas, lo que aumentara la participación de los alumnos.