

Proyecto de Composta, Reciclaje y Biodigestor





**Sistema de manejo y disposición de desperdicios
sólidos y líquidos generados en los establos y
facilidades del Hipódromo Camarero**



Trasfondo



Trasfondo

- En enero de 2007, Camarero Race Track, Inc., adquiere las instalaciones del antiguo Comandante.
- El SRS donde se disponían los DS del hipódromo no estaba disponible. La empresa encontró un gasto escondido que era el cargo de disposición fuera de la facilidades del hipódromo.
- Enfrentan un problema para el manejo y disposición de los DS generados en la facilidades del Hipódromo.
- El gasto de manejo de los DS generados, tenía el potencial de socavar la estabilidad y prosperidad de la Empresa.



Trasfondo

- El hipódromo Camarero tiene un total de alrededor de 1,400 caballos.
- Diariamente, cada 9 caballos produce 1 yrd³ de residuos orgánicos.
- Alrededor de 157 yrds³ de residuos orgánicos son generados en la facilidades del Hipódromo.
- El peso promedio de cada yrd³ es 450 lbs., para un total de 70,650 lbs. o 35.32 tons.



Metas

- **Desarrollar Programa**
 - ✓ desvío y re-uso de materiales potencialmente reciclables de desperdicios sólidos y líquidos del hipódromo
- **Disposición de DS generados**
 - ✓ Reducir costos
- **Generación de energía propia sustentable en un futuro cercano.**
- **Reducción drástica de los desperdicios de carbono**
- **Proteger el ambiente**



Objetivos

- **Desarrollar un Programa de Desvío y Reúso de los materiales potencialmente reciclables de los DS y líquidos de las facilidades del Hipódromo.**
- **Desarrollar un Plan de Reciclaje y Composta para reducir considerablemente los gastos de manejo y disposición de los DS.**
- **Desarrollar una nueva fuente de ingresos y trabajos para la empresa.**



Objetivos

- **Reducir en un 70% de los DS generados por el Hipódromo.**
- **Lograr en el futuro la independencia energética total.**
- **Establecer en el mercado la imagen de renovación y futuro del Grupo Camarero.**



Programa del Proyecto

Consiste de 6 etapas:

- Se dividió el Plan de Trabajo en un período de 4 años.
- Al día de hoy, hemos reducido los DS en un 90 a 96% en las primeras cuatro etapas a través del Programa de Composta y Reciclaje.



Nuestro Proyecto Ambiental

Consiste en :

- Establecer un Proyecto de Composta
- Desarrollar un Programa de Reciclaje
- Crear una Planta BioDigestor



Primeras Cuarto Etapas

- Se diseñó y preparó el método de composta con su Plan Operacional para desarrollar la Planta de Composta.
- Adquisición de la mayoría de los equipos necesarios para la operación de la Planta de Composta.
- Se adiestró al personal, el seguimiento del programa trazado, las pruebas de operaciones de Planta según el método de compostaje seleccionado.
- Inició y se terminó la construcción de la Planta de Composta.
- El Departamento de Agricultura se convirtió en la agencia proponente.
- La Autoridad de Desperdicios Sólidos endosó el Proyecto de Composta.
- La Junta de Calidad Ambiental aprobó el permiso operacional de la Planta de Composta.



Primeras Cinco Etapas

- Comenzamos el Programa General de Reciclaje con el adiestramiento de todos los componentes del hipódromo.
- Continuo monitoreo de las pilas, mantenimiento y ajustes al sistema.
- Se inició la evaluación de sistemas de BioDigestores disponibles en el mercado y estimados de construcción.
- Se seleccionó el Sistema de Biodigestor.
- Se continuó con el adiestramiento, supervisión y mantenimiento del Programa de Composta
- Se estableció el Programa de Reciclaje del Hipódromo.



Sexta Etapa

- **Se continuará con el adiestramiento, supervisión y mantenimiento de los Programa de Composta y Reciclaje del Hipódromo.**
- **Se estará iniciando la construcción del Biodigestor en los próximos dos a tres años.**



Proyecto de Composta



Sistema Seleccionado Exitoso



San Francisco exceeds a 50% diversion of organics from the wastestream

Meat the challenge of the increasing demand for organics recycling by composting organics including food waste, yard debris, soiled paper, and cardboard in the Ag-Bag Eco-POD[®] system. The EcoPOD[®]s provide the highest degree of process control while containing odors and leachate. Food Waste recycling reduces material going to the landfill and achieves the National Recycling goal of over 35%.



Modelo: Planta de Composta de Pilas Encapsuladas Aireadas en Hileras



Area de Centro de Composta

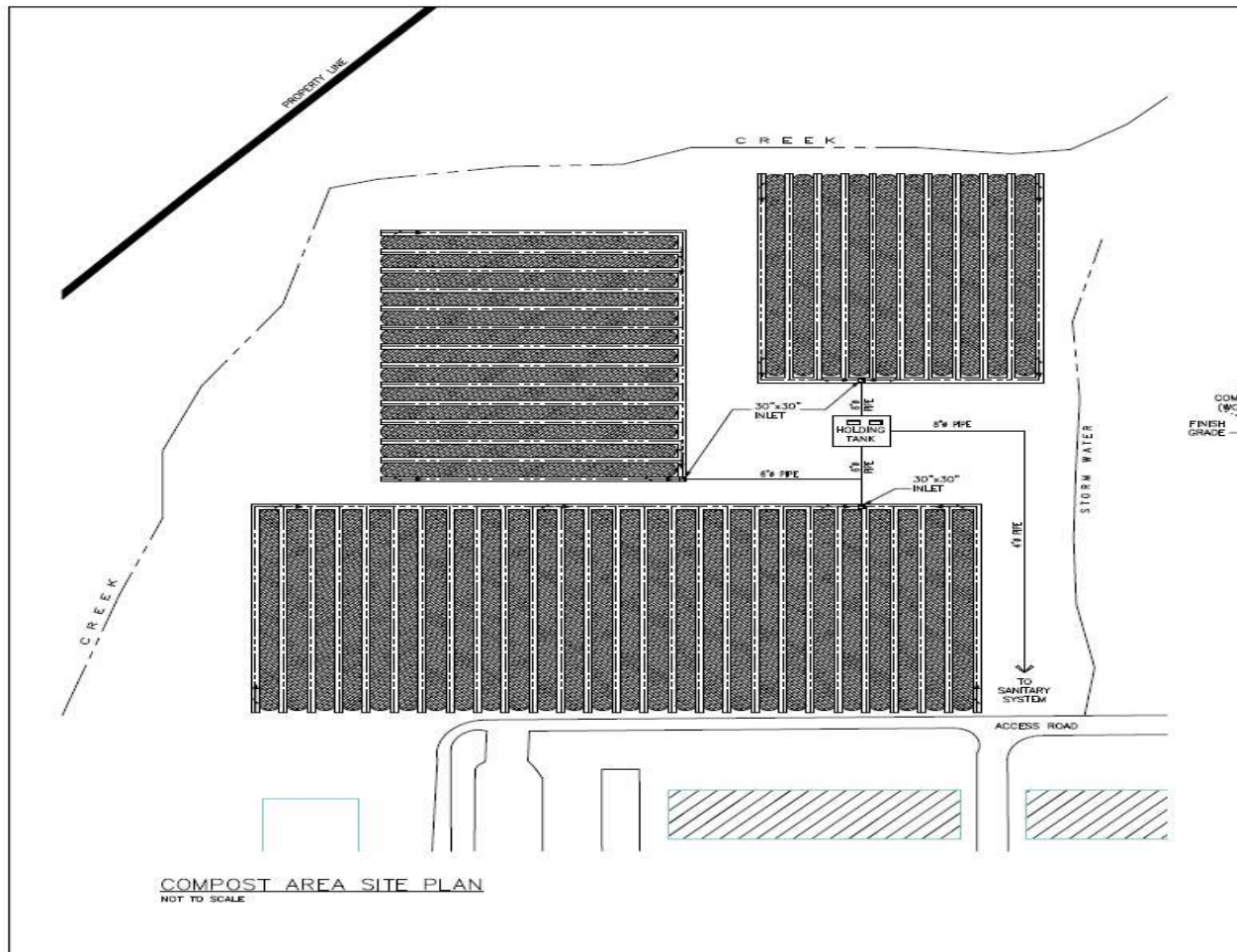


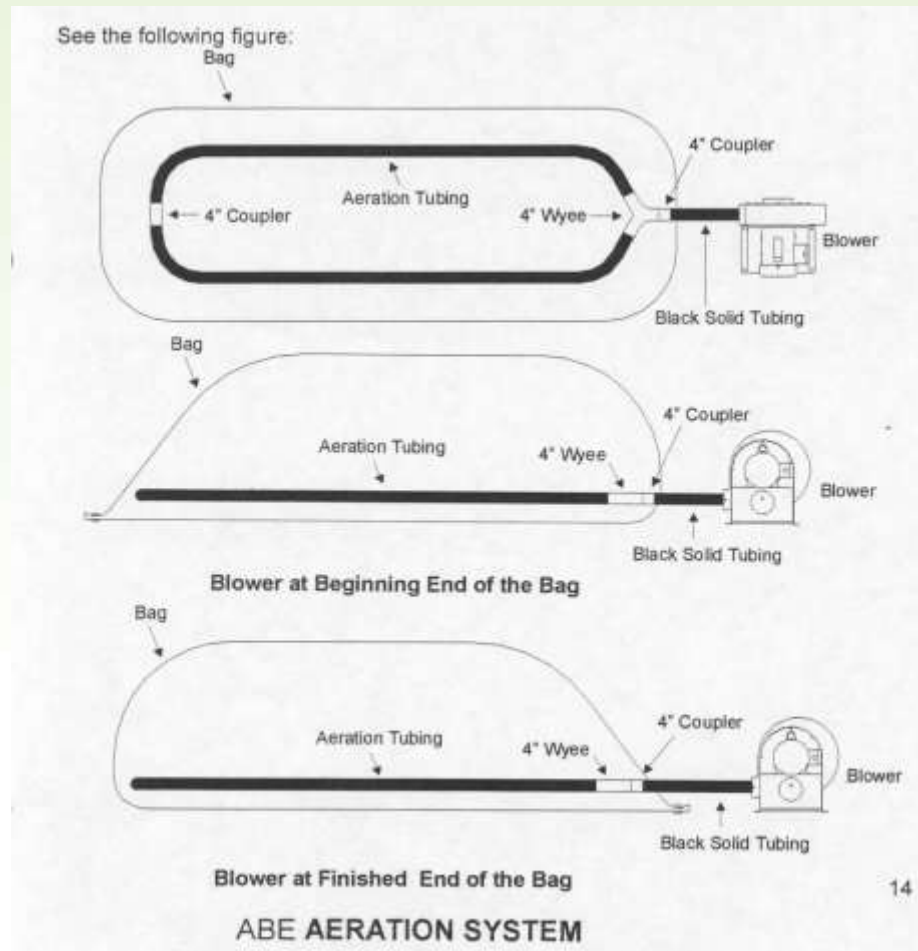
FOTO AEREA DEL CENTRO DE COMPOSTA



Sistema AgBag



Detalle Tridimensional



14



Sistema de Pilas

- Cada pila o bolsa mide 200 pies de largo y tiene un diámetro de 10 pies.



Sistema de Pilas



Sistema de Aeración



Capacidad del Sistema

- Cada pila almacena y procesa 4.5 días de los residuos de las camas.
- Cada pila procesa 706.5 yrds³ cada 9 a 12 semanas.
- Cada pila procesa 317,925 lbs o 159 tons.
- Cada pila genera 127 tons de composta / 80%



EQUIPOS NECESARIOS



Sistema Embolsado C-10 Agbag



Características de los Residuos del Hipódromo

- Las características de las camas de los caballos es de por lo menos 50 a 90 partes de carbón x cada parte de nitrógeno.
- Es un residuo muy seco, lo que resulta más trabajoso manejarlo.
- Una de las acciones inmediatas fue reducir esta proporción de C / N, a 15 0 20 partes de carbón por cada parte de nitrógeno.



Sistema de Riego



RESIDUOS DE CAMA DE CABALLO



Planta de Composta

- Se reciclan **157 yds³** diarias / **35 toneladas** diarias.
- **4,710 yds³** mensuales: **57,305 yds³** anuales.
- **1,074 toneladas** mensuales.
- El programa ha ahorrado **515,745 yds³** de espacio aéreo en los Rellenos Sanitarios de Puerto Rico



Beneficios del Programa de Composta

- Camarero produce más desperdicios sólidos que, por lo menos, 9 municipios: (Arroyo, Culebra, Hormigueros, Jayuya, Las Marías, Maricao, Maunabo, Rincón y Vieques)
- Ninguno de estos recicla el 90% de sus residuos sólidos.



Beneficios del Programa de Composta

El impacto nacional del Sistema de manejo y disposición de desperdicios sólidos y líquidos generados en los establos y facilidades del Hipódromo Camarero es uno positivo:

- La producción de composta de 35.3 tons diarias / 12,893.6 tons anuales, provee actualmente un alivio significativo en la reducción de los costos a la agricultura en el uso de fertilizantes.
- Actualmente el costo equivalente por una tonelada de fertilizante en nuestra isla de \$80 a \$100.00.
- El costo por tonelada de composta es de \$40.00, o sea es la mitad del costo.



PREMIO DE SWANA

GANADOR

PREMIO DE PLATA

DE LA

ASOCIACIÓN DE DESPERDICIOS
SÓLIDOS DE NORTE AMERICA

SWANA



Premio SWANA

- Todos los años, la Asociación de Desperdicios Sólidos de Norte America (SWANA) solicita a los miembros de la industria de DS que sometan los proyectos de importancia en los diferentes segmentos de la industria.
- Después de una evaluación entre 16 candidatos en el segmento de la industria de la composta y donde se compitió en contra ciudades y empresas multinacionales, Camarero salió seleccionado en los primeros 3 puestos.
- El proyecto de Composta de Camarero fue premiado con el Premio de Plata en el área de Composta.



Proyecto de Composta

- **Es el único en el mundo que cuenta con una Plan de Composta en su facilidades.**
- **Hasta el momento, es la única facilidad en Norte America que ha creado un sistema holístico para el manejo sustentable de la generación de sus DS en sus operaciones.**



PROGRAMA DE RECICLAJE



Programa de Reciclaje

- Se estableció el Programa de Reciclaje en octubre del 2009.
- Se recupera plástico, cartón y fibras de papel de las oficinas, imprenta y facilidades de Camarero.
- Además se recuperan las baterías alcalinas, cartuchos y toners de impresoras, entre otros.



Recipientes de escritorios y trituración



Recipientes intermedios



Sistema de Compactación de Reciclables



Programa de Reciclaje

- Total de material de cartón papel reciclado y entre otros desde octubre 2009 a septiembre de 2016 es:

325,080 lbs. / 162.5 toneladas



Costos de Disposición y Operacionales

- Gastos de disposición de DS antes del programa de composta era de **\$117,000.00** mensuales, un total de **\$1,404,000.00** anualmente. El costo promedio por yarda cubica era de **\$24.66**.
- Costos actuales operacionales es de alrededor de **\$18,333.33** mensuales por manejo a través del programa de composta generados en las camas de los establos. El costo anual del proyecto de composta es de **\$219,999.96**, un ahorro de **81%**.



Costos Actuales Estimados

- Gastos estimados de \$9,000.00 por manejo y disposición de los DS generados generales (36 contenedores de 6 yardas cúbicas).
- Total de gasto anual proyectado por manejo y disposición de los DS generados en las camas de los establos: \$252,000.00.
- Total de ahorro anual estimado de \$1,143,000.00



Ahorros y Ventas de nuestro Proyecto

- Total de ahorro anual al día de hoy es de **\$9,144,000.00.**
- Total de ventas del compostado anual promedio es de **\$325,000.00.**
- Total de ventas de materiales reciclados estimado al día de hoy es de **\$7,314.30.**
- Total de ahorro anual estimado es de **\$1,143,000.00**



Ahorros y Ventas de nuestro Proyecto

- Hemos ahorrado alrededor de 444,132 yds³ de espacio aéreo en los SRS en 9 años.
- Los SRS de Culebra, Jayuya, Lajas y Vieques, cada uno de estos depositan igual o menos DS diariamente de 160 yds³.
- Se pudiera decir que el proyecto de Camarero evitaría la operación de uno de estos SRS.



Nuestra Tasa de Reciclaje

- Actualmente estamos reciclando un promedio de 93% de todos los DS que se producen en el Hipódromo Camarero.



PROYECTO COMPOSTA

Gracias

