

RECICLAJE DE ORGANICOS FERMENTADOS

Cumbre Caribeña de Reciclaje
San Juan, Puerto Rico

1- 2 de diciembre de 2016



TRITO Agro-Industrial Services, Inc.



CARLOS E. PACHECO

INGENIEROS CONSULTORES, CSP

Tel. (787)727-1061

Fax. (787)728-4971

Sagrado Corazon 521, Santurce, Puerto Rico

TRITO AGRO-INDUSTRIAL SERVICES, INC.

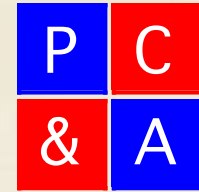
(TAIS)

Servicios:

- Operación Plantas de Tratamiento
- Operación Composta
- Manejo y Disposición Orgánicos
- Gerencia de Proyectos y Construcción Instalaciones Verdes



PC&A- Ingenieros Consultores- CSP



○ Servicios Especializados en Ingeniería Ambiental

- Diseño Sistemas de Tratamiento de Aguas Usadas y Potables
- Evaluaciones Ambientales
- Diseño de Obras Civiles y Planificación de Sitio
- Gerencia de Proyectos, Diseño y Supervisión de Construcción
- Tratamiento de Aguas Industriales
- Diseño de Sistemas de Bombeo y Tuberías de Distribución
- Diseño de Plantas de Composta
- Diseño de Sistemas de Tratamiento Avanzado y Reciclaje de Agua
- Remozamiento de Plantas de Aguas Usadas y Filtración
- Estudios de Viabilidad y Reportes de Ingeniería

PRODUCTOS MONTE ADENTRO, INC.



- Producción agroecológica
- Administra:
 - Hacienda Vista Hermosa 63 cdas Jayuya
 - Reciclopónico Salinas 30 cdas.
- Café, frutos menores
- Cero agro-químicos y pesticidas



OBJETIVOS

Presentar :

Metodología Innovadora de Manejo de los
Orgánicos



PROBLEMAS Caribeños:

- Calentamiento Global
- Escasez Recurso Agua
- Disposición de Desperdicios Sólidos
- Escasez y Calidad de Alimentos



CALENTAMIENTO GLOBAL

- Producción de CO₂ por quema combustibles fósiles
- Sistemas de Transporte
- Producción de gases de metano por vertederos
- Agricultura y Producción de Alimentos



ST. LOUIS, MISSOURI

Number of U.S. municipalities with SSO food waste collection



California Adopts Four Laws to Develop Recycling, Composting, Waste Reduction

Alan Gertel

Oct 13, 2013

Recycling the leftovers: Food waste recycling could divert tons from landfill

FOOD

by April A. Morris

FEED THE EARTH,
STARVE A LANDFILL



Bloomberg Plan Aims to Require Food Composting

... FOR OUR COMMUNITY

5

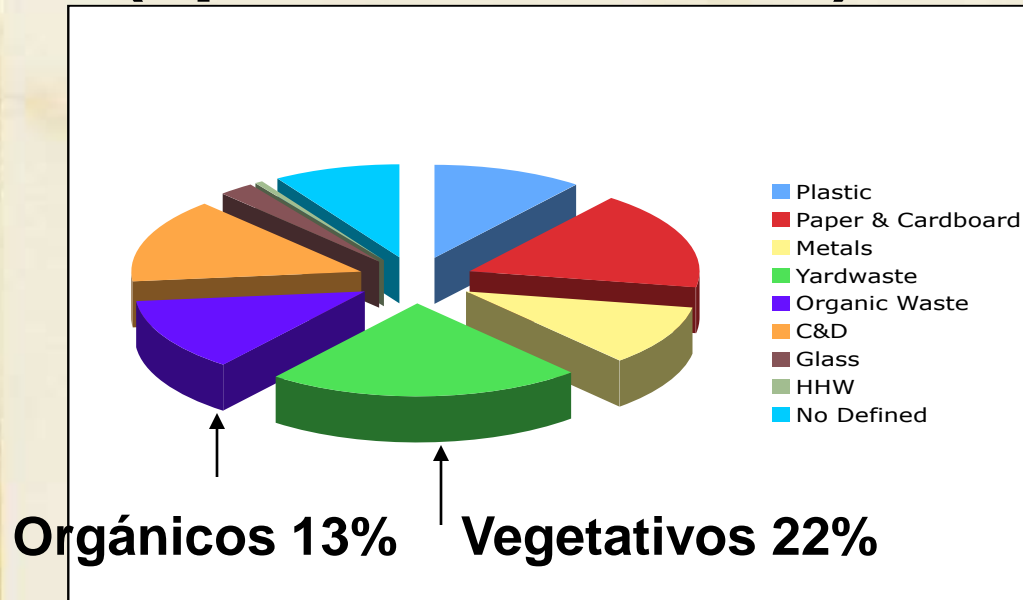


Problemas Producción de Alimentos Mundiales

- 1/3 de los alimentos se pierden al año- FAO
- 7 billones población mundial
- Contaminación:
 - Pesticidas
 - Agro-químicos
 - Transporte
 - Residuos y Gases de Invernaderos
- Frutas y hortalizas los más desaprovechados

Composición Orgánicos en PR

Orgánicos + Vegetativos = 35%
(aprox. 3,500 TPD)



Fuente: Wehran 2003



Recolección de Residuos de Comida

- Difícil y más difícil en el trópico:
 - Putrefacción, olores objetables, vectores
 - Excesivos lixiviados
 - Pesado y alta densidad
 - factor asqueante
- Logística de Recolección especial:
 - Prácticamente diario
- Contaminan otros reciclables
- Difícil competir con los acarreadores tradicionales

Alternativas al Problema


- Recogido cada 2 días y compostaje
- Composteras mecanizadas en sitio
- Licuadoras
- Incineradoras
- Reciclaje de Orgánicos Fermentados
(ROF)

Solución Recogido por TAIS

- Separación orgánicos en el origen
- Proveer metodología y recipientes
- Servicio de recogido y compostaje
- Usar fermentación para reducir olores objetables y mantener inocuidad.

¿Por qué utilizar Fermentación?

- Reduce olores objetables.
- Descomposición sin oxígeno
- Recolección cada 2 semanas
- Reduce factor de desagrado
- Mas competitivo proceso ulterior



Reciclaje de Orgánicos Fermentados (ROF)

1. Utiliza *organismos eficientes* para sobrepoblar los organismos que descomponen sulfatos (producen olores)
2. Separar los jugos generados
3. Recolección cada 2 semanas
4. Reducir contaminación
5. Adelantar biodegradación
6. Preparar lo recolectado para uso ulterior
7. Técnica sencilla y a bajo costo

Recipiente Reciclaje (ROF-C) Orgánicos Fermentados

Recipiente ROF
35-gls (almacena, fermenta
y transporta)

Inoculantes

Fondo de recogido jugos
(válvula de drenaje)



Receptor Residuos

Preparación de Inoculantes

- Pergamino + *Organismos Eficientes*
(*lactobacter, photobacter, yeast*) EM-1
- Fermentación por 2- semanas
- Secado al sol
- Empacado
- Una (1) bolsa de 4 # por ROF- C



Dentro Recipiente ROF

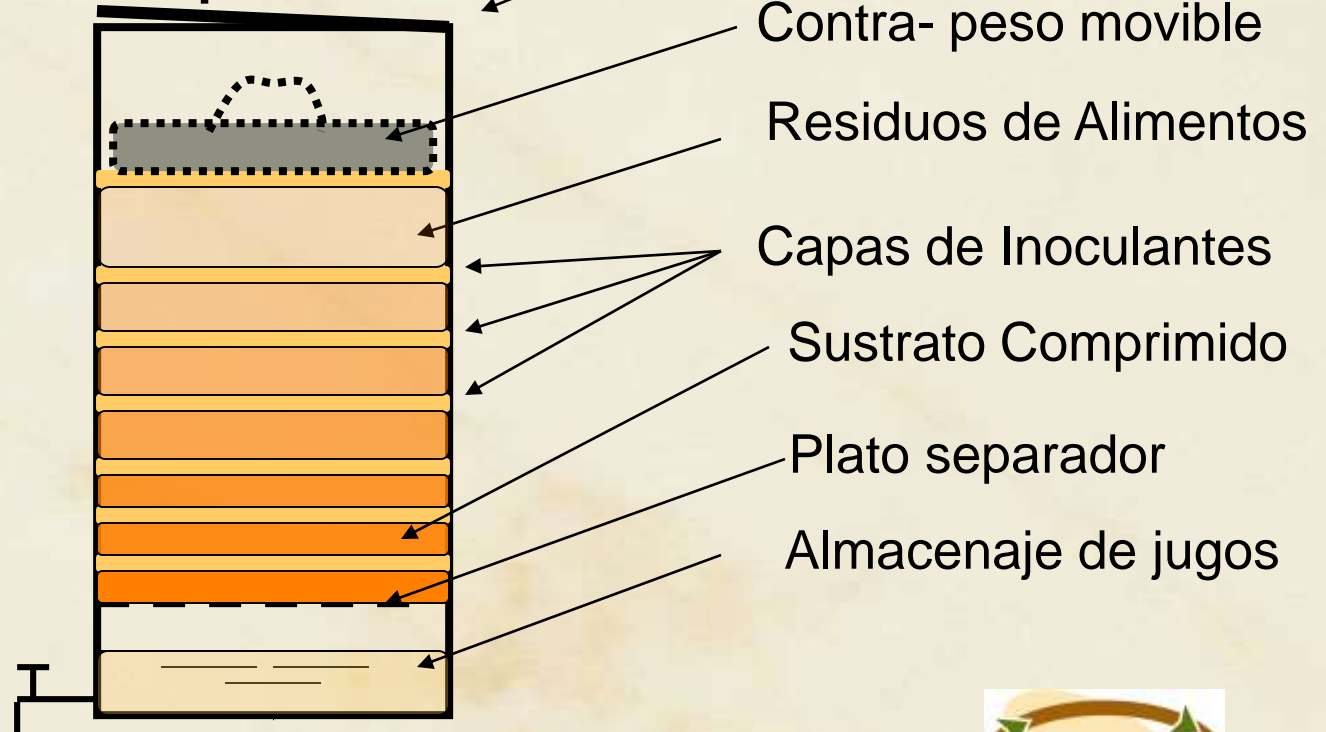
R Modelo 35 galones

Peso vacio---- 24.5#

Peso Cargado--(150 - 240#)

Peso Jugos Percolados---- 17# promedio Tapa con cierre seguro

Carga Neta--- 175 # promedio



En el lugar del Generador ...

- Educar al Chef y asistentes
- Incluir todos los residuos:
 - carne, huesos, lácteos, cascarones, etc.
- Evitar:
 - aceites, detergentes,
 - Descargas grandes
 - Sopas, leche, líquidos
- Instrucciones Especiales:
 - Mantener tapa ROF cerrada en todo momento
 - Añadir inoculante y contrapeso al final del día
 - Remover jugos si se necesita mas espacio



ROF- D (Recipientes)



Reciclaje de Orgánicos Fermentados



Reciclaje de Orgánicos Fermentados

RESIDUOS EN RESTAURANTES



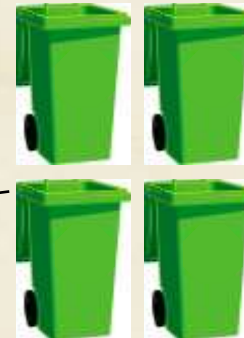
RECIPIENTE LIMPIO Y DESINFECTADO



ANADIR INOCULANTES



CARGAR & COMPRIMIR



MANTENER POR 2 SEMANAS EN LUGAR DE GENERACION



TRANSPORTAR

OPCIONES DE PROCESO

- ALIMENTO DE ANIMALES
- SUSTRATO DIGESTORES ANAEROBIOS
- COMPOSTAJE
- LUMBRI CULTURA
- FERTILIZANTES FOLIARES



RESUMEN EL ROF

(Reciclaje Orgánicos Fermentados)

- Forma sustentable, higiénica y económica de recuperar los orgánicos
- Abre un abanico de oportunidades económicas con un gran potencial de generar empleos
- Reduce la carga mas contaminante a los vertederos

Camión TRITO- 2000



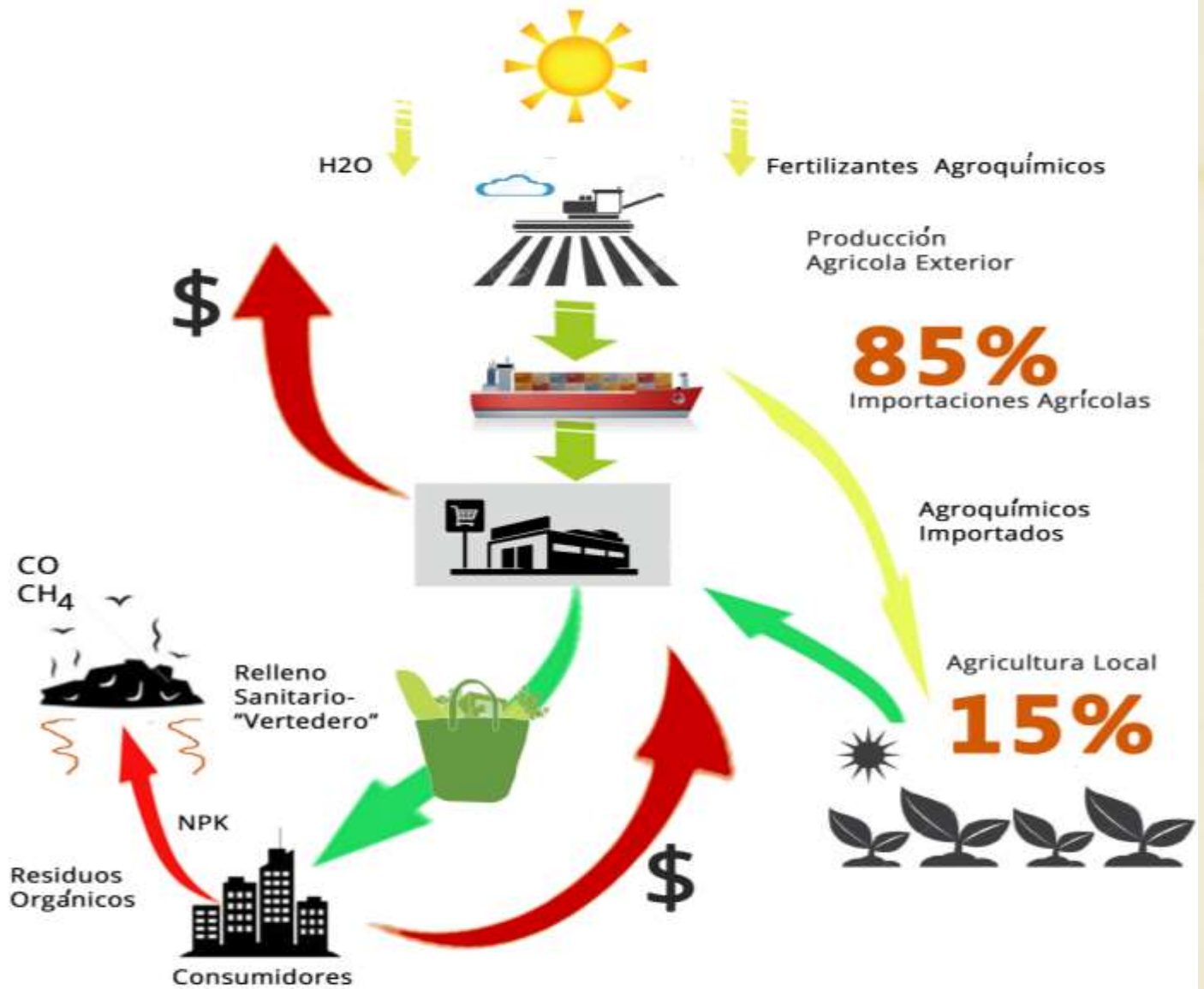
Recolección Vegetativos



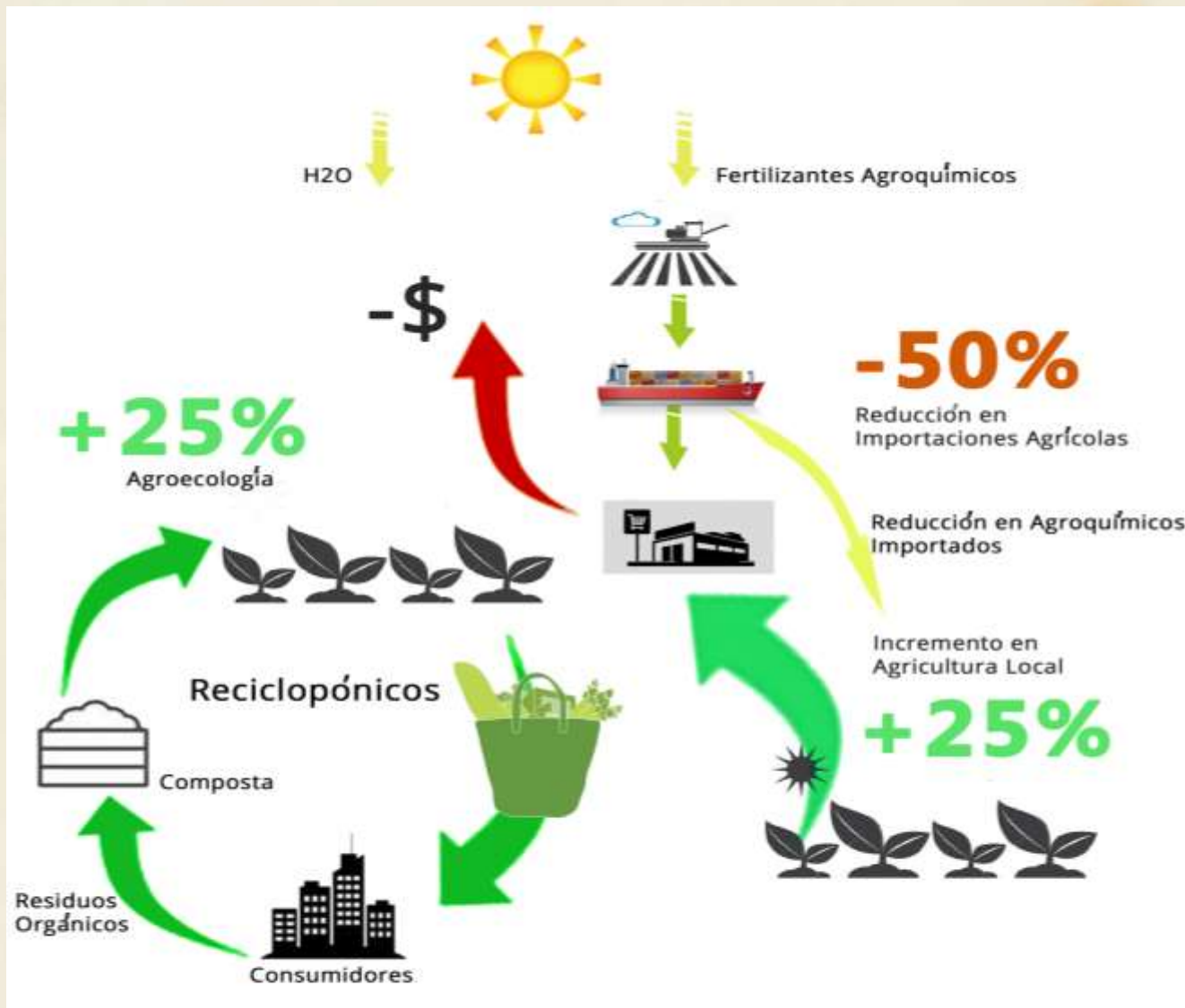
ROF- Fundamentado en Sustentabilidad



- Conservación Energía
- Promoción Nuevos Empresarios
- Costo-Eficiente
- Estimula Economía



MODELO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA CONVENCIONAL



MODELO AGROECOLOGÍA / RECICLOPONÍA

Reciclopónico Salinas

- Se recibe ROF
- Se reciben vegetativos
- Se reciben compostables
- Se composta
- Siembras agro-ecológicas
- Elaboran Productos



ROF y Producción Agrícola

- Organiza Comunidad y Comercio
- Enseña Importancia de Separar en la Fuente
- Produce empleos
- Aumento tasas de Reciclaje
- Seguridad Alimentaria





Oportunidades

- Elaboración de Enmiendas agrícolas y fertilizantes
- Establecer huertos urbanos y mejorar seguridad alimentaria
- Adelantar la tasa de reciclaje en Puerto Rico
- Reducción de Importaciones
- Incrementar la *Economía Circular*

The background of the slide features a close-up photograph of a thin, dark brown branch with several dried, brownish leaves. The leaves are elongated and have a slightly curled appearance. The branch and leaves are set against a light beige, textured background that resembles aged paper or parchment, with some faint, darker spots and lines. The overall composition is simple and naturalistic.

¿Preguntas?

cpacheco@taispr.com