



# Generalidades de la Ciencia y la Educación sobre el Cacao en la Universidad Estatal de Pennsylvania

Mark Gultinan y Siela Maximova



**PennState**  
College of Agricultural Sciences

---

Program in the Molecular Biology of Cacao

# **Penn State es una Universidad estatal sobre terrenos en concesión - *Land-Grant University***

Creada con el fin de generar, analizar y compartir conocimiento que propenda por mejorar la vida de las personas de Pennsylvania, el país y el mundo

**Educación – Investigación – Extensión**



**PennState**



**Ciencias Agrarias**



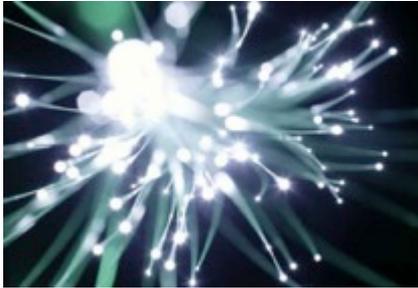
**Ingeniería**



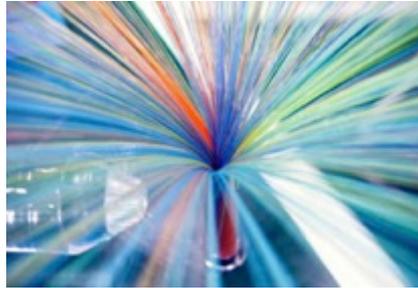
**Ciencias Minerales y de la Tierra**



**Ciencias**



**Comunicaciones**



**Ciencia y Tec. de la Inf.**



**Administración**



**Salud y Des. Humano**



**Humanidades**



**Arte y Arquitectura**



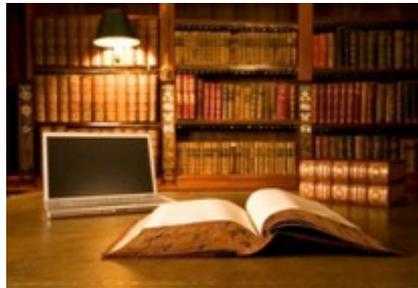
**Educación**



**Enfermería**



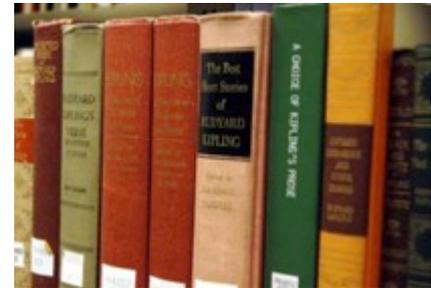
**Medicina**



**Facultad de Derecho**



**Facultad Schreyer de Honores**



**Escuela de Postgrados**

# 50 años de investigación en Penn State sobre todos los aspectos del Cacao y del Chocolate

## *Misión*

- Generar conocimiento y tecnologías nuevas para fitomejoramiento y para mejorar la calidad
- Contribuir a las soluciones contra la pobreza y el hambre
- Desarrollo de sistemas agrarios sostenibles, con impacto reducido en el cambio climático
- Apoyo a la industria a nivel mundial



## **Docentes de la Universidad Estatal de Pennsylvania que trabajan en Cacao y Chocolate**

**Mark Gultinan** – Genómica del Cacao Genomics

**Siela Maximova** – Genómica Funcional

**Claude dePamphillis** – Genómica Evolutiva

**James Marden** - Genómica Evolutiva

**Istvan Albert** – Bioinformática

**Craig Praul** – Director de la Sede Central de Genómica

**Daniel (Dan) Azzara** - Agronegocios

**Mark Brennan** - Comunidad, Liderazgo y Desarrollo Juvenil

**Leland Glenna** – Sociología Rural

**Greg Ziegler** – Ciencia de alimentos

**Joshua Lambert** - Ciencia de alimentos

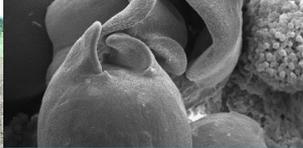
**Helene Hopfer** - Ciencia de alimentos

**Patrick Drohan** – Suelos

**Dan Tobin** – Programas internacionales

**Frank Dorman** – Metabolómica

**Philip Smith** - Metabolómica



**Frontiers in Science and Technology for Cacao  
Quality, Productivity, and Sustainability**

# **El Programa de la Universidad Penn State sobre la Biología Molecular del Cacao**

**Fundado en 1986**

**Mark Gultinan y Siela Maximova**

## **Mark Gultinan**

**Docente de Biología Molecular Vegetal  
Departamento de Ciencias Vegetales**

## **Siela Maximova**

**Docente Investigadora de Horticultura  
Departamento de Ciencias Vegetales**



# Tejiendo Alianzas

## Países Productores

### Europa

- Brasil
- Camerún
- Costa de marfil
- Costa Rica
- Colombia
- República Dominicana
- Ecuador
- El Salvador
- Ghana
- India
- Indonesia
- Malasia
- Maryland
- México
- Nicaragua
- Nigeria
- Panamá
- Perú
- Puerto Rico
- Santa Lucía
- Trinidad y Tobago
- Venezuela
- Vietnam

### Estados Unidos

- Hawaii
- Maryland
- Miami
- Puerto Rico
- Carolina del Sur



Flechas Rojas: Interacciones y visitas de intercambio científico  
Flechas negras: Publicaciones colaborativas internacionales



# Líneas principales de investigación

- Secuenciación genómica del cacao
- Mecanismos de resistencia a enfermedades
- Secuenciación genómica de Patógenos
- Interacciones microbicas
- Rutas metabólicas
- Embriogénesis somática
- Genética del sabor





# Cacao para la Paz

Un programa colaborativo de Investigación,  
Educación y Extensión para Colombia



## **Cacao para la Paz**

### **Actividades Principales en Cabeza de Penn State:**

- Investigación para Colombia: Genética del Cacao, sociología rural, agricultura de precisión, extensión agrícola y educación
- Formación de Postgrado (Becas de Fulbright)
- Formación con los cacaoteros
- Becas Cochran y Borlaug
- Científicos visitantes





# Cacao for Peace New Graduate Students

---

- **Johan Shocker Restrepo Rubio – Ciencia Vegetal**
- **Tami Barrera Lina Marcela – Sociología Rural**
- **Jhony Armando Benavides Bolaños - Agricultura de Precisión (Suelos)**
- **Alejandro Gil Aguirre – Extensión agrícola y educación (economía)**



Program in the Molecular Biology of Cacao



**Gracias por su entusiasmo...  
¡Esperamos lo mejor en el futuro!**

