Auspiciado por:

SENACYT
SECRETARIA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION

INDICASAT-AIP
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y SERVICIOS DE ALTA TECNOLOGÍA

syntheticbioconsulting

FUNDACIÓN STRELITZIA

SOSA y CIA. S.A.

PEDRO PETTLER

Smithsonian

INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE ESTUDIOS DE LA SALUD - 1928 - PANAMA

Con la participación de Estudiantes de las Universidades:

UNIVERSIDAD DE PANAMA

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PANAMA

FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN

Miembros del Team:
Lorena Coronado, Grimaldo Ureña, Ezequiel Aguilar, Yissett. Gonzales, Natasha Gómez, Ernesto Gómez, Yaravi. Suarez, Laura Pineda, Claudio Monteza, Carolina De la Guardia, Nicole Taylor, Lucia Lasso, Carlos Restrepo, Leyda Abrego.

Asesores:
Dra. Carmenza Spadafora
Dra. Sara Pinzon
Dra. Oris Sanjur
Patrick Nee Jr, Msc (Gestor del Proyecto)
Dra Gladys Bernett
Dr. Darío Solís

Visítanos en nuestro Web Site:

http://2010.igem.org/Team:Panama

iGEM Panamá

iGEM TEAM*
Panamá 2010
¿Qué es la Biología Sintética?

Proyecto

MONTAJE DEL GEN DE LA ENZIMA RHAMNOSILTRANSFERASA I (RHIAB) EN UN BIOBRICK PARA LA PRODUCCION DE RHAMNOLIPIDOS EN E. COLI

**Equipo que representara a Panamá en el "International Genetically Engineered Machine" (iGEM) Competition 2010 en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)*

¿Qué es la Biología Sintética?

a.Diseño y construcción de nuevas partes, dispositivos y sistemas biológicos. (que no existen en el mundo natural)

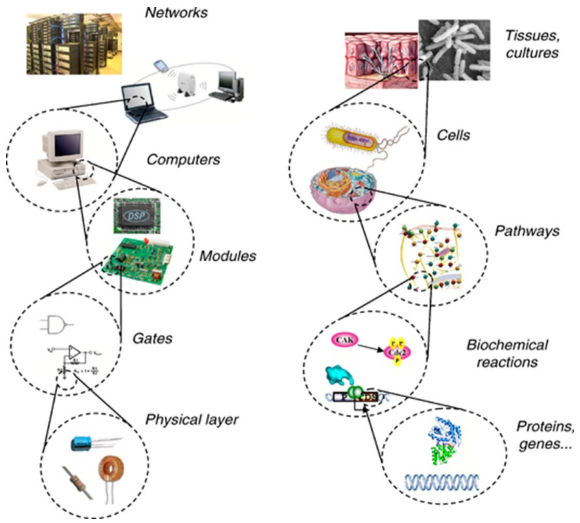
b. Rediseño de sistemas biológicos ya existentes para aplicaciones útiles y beneficiosas a la comunidad.

Un enfoque de Ingeniería a la Biología

¿Se pueden crear circuitos biológicos, ¿Pueden ser estas partes intercambiables como en la electrónica y computación?

A estas cuestiones responde el nuevo campo de la Biología Sintética.

Figura 1: Modelo de Jerarquización[1]Comparable con Ciencias Computacionales

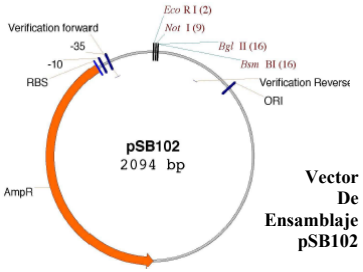


¿Qué es iGEM?

El *International Genetically Engineered Machine Competition*, es la competencia mundial más grande de Estudiantes sobre Biología Sintética basada en partes Estándares, se realiza desde el año 2003, y este año es la primera vez que la República de Panamá participa en la competencia (que sólo cuenta con 3 equipos entre México y Panamá representando a Latinoamérica) que agrupa a 130 equipos este año.

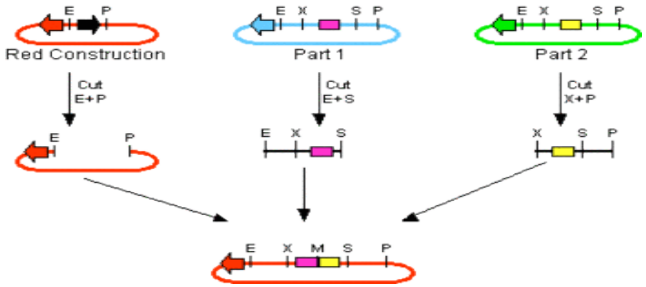
Partes Intercambiables Biológicas Estándares.

Colección continuamente en crecimiento de partes genéticas, que pueden ser mezcladas y ensambladas entre ellas para construir dispositivos biológicos (Synthetic Biology devices), y sistemas.



Vector De Ensamblaje pSB102

El principio regidor es "dar algo, recibir algo", lo que significa que la comunidad se beneficia del registro de todas las partes y biobricks de todos los científicos del mundo y y además brindan nuevos dispositivos y sus caracterizaciones a la comunidad científica.



Esquema de Ensamblaje 3A

Resumen del proyecto

Los rhamnolípidos son glicolípidos que poseen mucha aplicación industrial por su naturaleza biosurfactante, emulsificadora y antibiótica. Debido a su estabilidad pueden operar en condiciones extremas de temperatura, pH y salinidad. Tienen un bajo nivel de toxicidad y son biodegradables, a diferencia de sus homólogos de origen químico. Los organismos conocidos por producir rhamnolípidos son casi exclusivamente agentes patógenos (e.g. *Pseudomonas aeruginosa*). Actualmente, se está desarrollando un Biobrick, que es una pieza de información genética estándar o bioladrillo, que conduzca a la producción del complejo enzimático rhlAB en *Escherichia coli.* RhlAB (rhamnosiltransferasa I) es el complejo enzimático responsable de la transferencia de la fracción ramnosa a la fracción de ácido β-hydroxyalkanoico con lo que se biosintetizan los rhamnolípidos en *P. aeruginosa*. Para alcanzar el objetivo se ha modificado la secuencia genética natural del complejo rhlAB extraído de *P. aeruginosa* debido a sitios de enzimas de restricción ilegales y requieren modificaciones para hacer encajar el Biobrick. La modificación de la secuencia del gen rhlAB se realizara induciendo mutaciones silenciosas a través de un protocolo de mutagénesis para hacer viable la incorporación del nuestra secuencia genética modificada en nuestra cepa de *Escherichia coli*. Se espera que el primer Biobrick desarrollado en Panamá se convierta en una herramienta práctica para la industria de la bioingeniería siendo un medio sencillo y eficaz en la producción de rhamnolípidos para biorremediación.