



## La Estevia como endulzante natural

**Marco Chaves Solera**  
Gerente DIECA-LAICA

### Introducción

La búsqueda y satisfacción de nuevos conceptos y patrones alimentarios impuestos sea por la moda o las necesidades propias de la salud humana, han conducido a la exploración de nuevas alternativas endulzantes que permitan llenar con urgencia esa falta. Recientemente ha surgido una nueva e interesante opción comercial que viene a satisfacer las necesidades de un segmento importante de población que ha optado por el empleo de edulcorantes sintéticos de formulación química, sea como se anotó, por moda cotidiana impulsada por la publicidad masiva contra la ingesta de glucósidos y la presunta y engañosa formación de cuerpos esbeltos y musculosos; o en su caso, por necesidades de salud obligadas de extrema necesidad como acontece particularmente con la diabetes y otros males crónicos.

Se dispone actualmente en el mercado nacional de los endulzantes y edulcorantes artificiales de una nueva opción conocida como **NATUVIA**, la cual corresponde a extractos naturales de una planta excepcional y extraordinaria, la **Stevia**, originaria y autóctona de América del Sur.

### ¿Qué es la Estevia?

El término "estevia" se refiere a la **Stevia rebaudiana**, una planta originaria de América del Sur que pertenece a la familia de los crisantemos. Los extractos o componentes dulces que se extraen de las hojas de la planta se llaman glicósidos de esteviol; solo ciertas partes de la planta son dulces. La estevia no posee calorías y es un interesante sustituto y complemento natural del azúcar. La investigación realizada con la hoja de la planta ha determinado que el extracto de las hojas es 200 a 300 veces más dulce que el azúcar.

De gran uso medicinal, industrial y particularmente empleado en la elaboración de alimentos para consumo humano, cumple las mismas funciones del azúcar de caña, pero con mayor rendimiento, toda vez su mayor capacidad edulcorante.

El centro de origen del vegetal se ubica de acuerdo con los investigadores en los altiplanos de la frontera común entre Brasil, Argentina y Paraguay, cuya Latitud es próxima a los 23-25° Sur donde crece naturalmente en forma silvestre y es cultivada comercialmente. Es interesante señalar que su centro de origen es el mismo de la tradicional, conocida y referente suramericana Yerba Mate (*Ilex paraguariensis*).

Según los historiadores la estevia se empleo con fines medicinales y como endulzante del amargo Mate desde tiempos inmemoriales por los ancestrales indios guaraníes del Paraguay, como lo documentaran los conquistadores españoles quienes extrañamente no mostraron interés por la excepcional planta. Los indios la llamaban en reconocimiento a sus atributos "Kaa hee" cuyo significado es hierba dulce; también recibe por el mismo atributo nombres como: *hierba de azúcar*, *azúcar verde*, *yerba de miel*, *azucá-caá* y *hoja dulce del Paraguay*, entre otros. La planta fue clasificada taxonómica por primera vez en el año 1899 por el naturalista suizo Dr. Moisés Santiago Bertoni, quien desde 1887 realizaba investigaciones en el alto Paraná, por lo que se le reconoce como su descubridor.

**La planta ofrece un interesante potencial de cultivo en el país que debe investigarse y aprovecharse virtud de su reconocido empleo comercial a nivel mundial.**



# Comercio mundial de Estevia

Pese a su reconocido e incuestionable origen suramericano paradójicamente las mayores áreas de producción de la planta se encuentran ubicadas Asia y no en América como se esperaría, particularmente en China virtud de su impetuoso y visionario desarrollo comercial; también se produce en Japón, Tailandia, Taiwán, USA (California), México, Filipinas, India, Indonesia, Gran Bretaña, Rusia y obviamente América del Sur (Paraguay, Brasil, Colombia, Argentina, Bolivia, Perú y Uruguay), entre otros países.

En lo relativo al consumo, son numerosas las naciones que lo utilizan en sus muy diversas y variadas presentaciones comerciales (cristales, cápsulas, pastillas, líquido, etc.), entre los que pueden citarse como más importantes los siguientes: Alemania, Australia, Brasil, Canadá, Corea, China, Japón, Malasia, México, Paraguay, Unión Europea y los USA. Destaca particularmente el caso de Japón como un fuerte consumidor del extracto. La estevia viene a ser una saludable alternativa natural no calórica al empleo de los edulcorantes químicos artificiales como: *la Sacarina, los Cyclamatos, el Aspartame, el Neotame y el Acesulfame K (Acesulfame de Potasio)* y el natural *Sucralosa*, entre otros.

## Propiedades

Uno de los aspectos más destacables e interesantes de la estevia son sus propiedades medicinales y los numerosos efectos benéficos para la salud que se le reconocen y que la catalogan como:

Antiácida	Vasodilatadora
Antibacteriana bucal	Antibiótica
Cardiotónica e hipotensora	Reductora de obesidad
Digestiva	Antagonista del calcio
Diurética	Antimicótica
Edulcorante	No es tóxica
Hipoglucemiante	No es adictiva
Potenciadora del metabolismo	Enaltece las bebidas y refuerza los aromas

Otros beneficios adicionales identificados son:

- Contrarresta la fatiga.
- Facilita la digestión y las funciones gastrointestinales.
- Regula los niveles de glucosa en la sangre.
- Nutre el hígado, el páncreas y el bazo.
- Se utiliza para el tratamiento de la piel con manchas y acné y para aliviar las “falsas hambres”, dando una sensación de bienestar.



# La planta de Stevia

La literatura de referencia (Salud y Estética en Colombia) es notable en reconocer los atributos, ventajas y grandes beneficios de la estevia, al expresar que “La estevia se caracteriza por ser un producto natural, saludable, dulce, bajo en calorías, sin azúcar y fuente de antioxidantes que reprime la aparición de la hipoglucemia, enfermedades cardiovasculares, sirve como vasodilatador y evita fenómenos como la caries, por eso los médicos cada vez lo recomiendan con mayor frecuencia a quienes padecen diabetes u obesidad, y en el mundo de la nutrición ha sido calificado como una maravilla natural, fuente de salud por más de 40 años en Japón.

En el mundo, multinacionales como Coca-Cola, la bebida Pocari Sweat, las salsas de soya, dentífricos, chicles, golosinas, enlatados y un sinnúmero de productos dentro de los que se encuentran los de Nestlé, la tienen como parte de sus ingredientes y su edulcorante de preferencia. La estevia se ha convertido en el dulcificante de predilección en los países asiáticos, con una cuota de mercado del 42%, en los alimentos light”. Es un endulzante natural especialmente recomendable y seguro para personas con problemas de diabetes, entre muchos otros beneficios, tal como se indicó.

## La Planta

Es un vegetal arbustivo perenne que se maneja comercialmente como semi perenne. Biológicamente es una planta Fanerógama, Dicotiledónea, perteneciente al Orden de las Campanulares, Familia de las Compositaseas. Citológicamente es un Poliploide de 22 cromosomas. La planta es de **Raíz** fibrosa, pivotante y filiforme que desarrolla una cepa de escasa ramificación y profundización en el suelo. El **Tallo** es anual, sub leñoso que alcanza hasta 0,60 - 1,00 m de altura y en condiciones óptimas puede llegar a crecer hasta 1,5 m. Las **Hojas** son pequeñas, alternas, opuestas en verticilos, simples a veces algo pubescente, muy dulce, de forma elíptica, oval o lanceolada, con el borde dentado, de hasta 5 cm de largo por 2 cm de ancho; de color verde intenso en el envés y verde azulado y brillante en el haz y de superficie rugosa. El intenso sabor dulce se debe al contenido de glicósidos, de los cuales el esteviósido es el que se halla en mayor proporción. La **Flor** es pequeña y hermafrodita (dioica) al poseer integrados los dos sexos; de colores blanquecinos; agrupados; sin olor perceptible; la floración y maduración de la semilla no son uniformes. La **Polinización** es entomófila inducida por insectos (abejas); la planta es auto incompatible (Protandria) y por tanto de polinización cruzada.

La Clasificación Taxonómica de la estevia es la siguiente:

<u>Reino:</u>	<i>Plantae (Angiospermae)</i>
<u>División:</u>	<i>Magnoliophyta</i>
<u>Clase:</u>	<i>Magnoliopsida (Dicotyledonea)</i>
<u>Grupo:</u>	<i>Monochlamydae</i>
<u>Orden:</u>	<i>Asterales</i>
<u>Familia:</u>	<i>Asteraceae (Compositae)</i>
<u>Subfamilia:</u>	<i>Asteroideae</i>
<u>Tribu:</u>	<i>Eupatorieae</i>
<u>Género:</u>	<i>Stevia</i>
<u>Especie:</u>	<i>S. rebaudiana</i>
<u>Nombre binomial:</u>	<i>Stevia rebaudiana (Bertoni)</i>
<u>Sinónimo:</u>	<i>Eupatorium rebaudianum</i>



El Género posee muchas especies reportándose más de 1.000, sin embargo las más destacables son las siguientes: ***Stevia eupatoria***; ***S. ovata***; ***S. plummerae***; ***S. salicifolia*** y ***S. serrata***; pero sin lugar a dudas la más importante y de uso comercial es la ***Stevia rebaudiana***.

El tema de las Variedades Comerciales no está muy claro y es aún algo incipiente por lo que ubicar materiales genéticos recomendados resulta difícil. Cabe señalar que la reproducción y propagación de la planta es asexual. Este tema junto al de la floración y la concentración de esteviósidos particularmente el Reb A en las hojas son las más álgidos, relevantes y perentorios por dilucidar.

### **Requerimientos y exigencias de la planta**

Como todo vegetal la estevia tiene requerimientos ambientales y de suelos particulares y muy específicos, entre los que destacan los siguientes:

**Luminosidad**: Requiere condiciones de alta luminosidad. Tolera la exposición plena al sol aunque se desarrolla mejor a media sombra.

**Temperatura**: Los límites extremos son amplios: -6 a 44 °C con una media de 23,9 °C. Tolerante a bajas temperaturas y sensible a calores desecantes. La temperatura ideal se da entre 18 - 34 °C y las temperaturas óptimas entre los 22 y 25°C, lo que depende en alto grado del estado fenológico del cultivo.

**Precipitación**: En su centro de origen: 1.400 a 1.800 mm. Tolera la humedad No así la Sequía. Se estima como recomendable rangos entre 1.500 a 1.800 mm con buena distribución. La etapa más crítica se da durante el rebrote de la plantación después de efectuada la cosecha. Uno de los condicionantes y determinantes de la humedad es indudablemente el tipo de suelo. El empleo del riego es muy recomendable.

**Viento**: Por estructura y conformación física no tolera la presencia de vientos fuertes en especial en estados avanzados de crecimiento (volcamiento, afección hojas). El empleo de tapavientos puede ser necesario.

**Fotoperiodo**: Tema muy polémico. La planta es muy sensible a la duración del día, lo que ejerce influencia sobre el desarrollo vegetativo y la concentración del esteviósido. Se le cataloga mayoritariamente como de Días Cortos (12 - 16 horas). Los Días Largos favorecen + hojas y + esteviósidos. En la región tropical se ha verificado que la planta tiende a florecer profusamente muy temprano lo que resulta ser un serio problema por resolver, virtud de que limita su crecimiento y con ello el rendimiento. La floración de la planta en el país es de acuerdo con lo conocido prematura lo que resulta inconveniente. Se ha observado un grado de esterilidad importante de las flores en el caso de Costa Rica.

**Suelo**: Se adapta a diversos tipos de suelo, tanto de baja fertilidad, ácidos, de textura arenosa hasta orgánicos y con presencia de alta humedad. Son recomendables para su cultivo suelos fértiles de textura Franco Arenosa a Franco Arcillosa, bien drenados y con buena retención de humedad, no salinos, preferiblemente con alto contenido de materia orgánica. Su centro de origen presenta suelos ácidos (lateríticos) por lo que se le ubica mejor en suelos con pH entre 5,5-7,5.

# El cultivo de Stevia

El cultivo de la estevia es muy diverso en el mundo pues se siembra principalmente en regiones subtropicales que van desde la India al Canadá; desde Rusia hasta Argentina; desde Egipto hasta Italia; desde los USA hasta Indonesia, lo que demuestra su gran adaptabilidad y versatilidad. En la zona tropical se debe investigar su adaptación, productividad de hoja y concentración de esteviósidos (Reb A).

La siembra se puede dar como se indicó en terrenos arcillo-arenosos, ligeramente planos o de ondulación suave (pendiente menor al 5%), con buena luminosidad y temperaturas menores de 20° C; pero lo óptimo está en temperaturas media anual de 22° C y 25°. La exigencia de humedad es alta, de ahí que se requiera el buen flujo continuo de agua, sea por lluvia o riego. Para su cultivo se recomienda el uso de abono orgánico. La planta parece tener atracción a los Jobotos lo que debe tenerse en cuenta. Su manejo no difiere al de otros cultivos.

Uno de los temas más difíciles de resolver es encontrar semilla de alta calidad, perteneciente a variedades de buena adaptabilidad y alta concentración de esteviósidos muy particularmente el Reb A. En el país se carece de semilla en cantidades suficientes que cumpla con estas condiciones y calidades.

El objetivo principal del cultivo es la cosecha de las hojas para la extracción de los Esteviósidos. El empleo y aprovechamiento comercial de las plantaciones va de 5 a 8 años, realizando de 2 y hasta 4 cosechas por año; la media es de 3 cosechas.

El rendimiento de producción está determinado en alto grado por la densidad de siembra utilizada, pero es de aproximadamente 3.000 a 6.000 kilos de hoja fresca por hectárea y año; en Perú se reportan cosechas de hasta 7.000 kg con recolección cada 2 meses; se estima un rendimiento promedio de 3,75 t/ha de hojas secas. Las hojas se recolectan (en forma similar al Té) mediante podas con rendimiento de 500 kilos cada 35 días, contados partir del quinto mes de efectuada la siembra. La cosecha es por lo general manual y demanda por ello mucha mano de obra, aunque también la labor puede mecanizarse.

A manera de equivalencias referentes se indica que 1 kg. de hoja seca y molida de estevia es capaz de endulzar 150 litros de agua; 1 kg de esteviósido es capaz de endulzar 1.500 litros de agua; en tanto que 1 kg de azúcar endulza apenas 25 litros de agua.

Pareciera en principio recomendable basado en las pocas experiencias nacionales cultivar la estevia en zonas ubicadas entre 800 y 1.000 msnm, no en localidades más altas, para lo cual resulta inevitable establecer parcelas de validación y comprobación que permitan valorar la adaptación, la fitosanidad, la productividad y muy especialmente la concentración del esteviósido Reb A.



# Esteviósidos

El objetivo principal es la cosecha de las hojas es la extracción de los denominados esteviósidos fundamentalmente el **Rebaudiósido A (conocido como Reb A)**, razón por la cual los extractos de la planta de estevia deben contener la mayor concentración posible de Reb A que es el edulcorante que más endulza y posee menor sabor residual. El contenido de Reb A está determinado genéticamente en la planta. Se estima que 45 kg de hojas secas pueden producir aproximadamente 1 kg de esteviósido puro (99% Reb A).

El primer paso a seguir para iniciar un proyecto de producción está en identificar y disponer del germoplasma de calidad inicial y necesaria para la selección de plantas con altas concentraciones de Reb A, buena fitosanidad y adaptabilidad a las condiciones agroecológicas del lugar. Debe tenerse presente que la estevia es de polinización cruzada, motivo por el cual todas las plantas obtenidas a través de semilla sexual son diferentes a la planta madre. Una vez obtenidas las líneas puras, la misma debe reproducirse asexualmente para garantizar la homogeneidad de la plantación y la calidad de los extractos.

La alta producción de hojas y la elevada concentración de Reb A resultan prioritarios y determinantes como factores de selección genética de la planta por reproducir. Se han identificado 11 esteviósidos conocidos y muy variables en cuanto a su uso comercial. La investigación agrícola implicada es difícil virtud de la dificultad que implica identificar el Reb A en el campo y en el laboratorio.

La sinergia entre la estevia y el azúcar de caña se ha aprovechado de manera inteligente mediante la elaboración del producto comercial NATUVIA, el cual se caracteriza por ser 100% natural, poseer 0 calorías; contiene el extracto más puro de la Stevia el Reb A; es apto y no tiene riesgo para diabéticos; puede ser empleado para endulzar bebidas frías y calientes; 1 sobre de NATUVIA equivale a 2 cucharaditas de azúcar; el producto no contiene Sucralosa ni Aspartame y no posee sabores amargos.

