

THE INCA TRAIL

FICHA TÉCNICA DE MATERIA PRIMA Y PORTAFOLIO BIOQUÍMICO

ALIANZA DE ABASTECIMIENTO:	Comunidades indígenas Shuar (Napurak, Los Bayanes)	ORIGEN GENÉTICO Y TERRUÑO:	Zamora-Chinchipe, Ecuador - La cuna del cacao (1,000 - 1,200 m s.n.m.)
APLICACIÓN PRINCIPAL:	Ingredientes premium para alimentos funcionales y grado nutracéutico	OBJETIVO DE COLABORACIÓN:	Ingredientes funcionales activos estandarizados para marcas globales e I+D

1. ORIGEN, GENÉTICA Y LOGÍSTICA POSCOSECHA

Para capturar y congelar la bioquímica nativa del grano vivo, la cosecha se sincroniza estrictamente con el procesamiento. Las mazorcas se abren únicamente por la mañana. Al mediodía, la pulpa fresca ('baba de cacao') se recolecta en contenedores refrigerados y térmicamente aislados, y se transporta a nuestra planta de procesamiento en un máximo de 3 horas. El ciclo completo de poscosecha —desde la apertura de la mazorca hasta el sellado al vacío final— se completa en menos de 7 horas. Este manejo rápido y climatizado evita por completo cualquier fermentación espontánea o incontrolada, preservando la integridad celular original y las altísimas concentraciones de compuestos bioactivos de la semilla fresca.

Como socio B2B dedicado al suministro de materia prima e innovación, nuestra misión principal es abastecer a las marcas de alimentos funcionales y nutracéuticos con este ingrediente prístino y bioquímicamente intacto. Al operar este meticuloso modelo de suministro directo, proporcionamos los bloques bioactivos definitivos para colecciones funcionales avanzadas, yendo más allá del comercio convencional hacia una verdadera alianza de cocreación.

2. TECNOLOGÍA DE DESHIDRATACIÓN RÁPIDA EN ATMÓSFERA MODIFICADA (FMAD)

El secado solar tradicional de varios días y la fermentación al aire libre desencadenan intensas reacciones enzimáticas y oxidativas. Estos procesos degradan hasta el 70% del complejo polifenólico activo y evaporan neurotransmisores volátiles y termosensibles como la Feniletilamina (PEA). Para bloquear permanentemente la 'matriz viva' del grano fresco, utilizamos la tecnología patentada de Deshidratación Rápida en Atmósfera Modificada (FMAD). Nuestro protocolo de secado aplica un rápido choque térmico electromagnético a baja temperatura bajo vacío controlado.

Este preciso impulso térmico y de presión desnaturaliza instantáneamente las enzimas polifenoloxidasas (PPO) y peroxidasa (POD), deteniendo el pardeamiento enzimático y la oxidación de los flavanoles monoméricos. Como resultado, el vibrante color púrpura real de las antocianinas se conserva por completo. En la etapa final, se ejecuta un enfriamiento rápido adiabático. Esto hace que la humedad intracelular residual hierva instantáneamente a bajas temperaturas. Esta liberación explosiva de vapor expande suavemente la estructura celular de los cotiledones, otorgando una textura crujiente única ('Glassy Crunch') y logrando un contenido de humedad del 6-7%, estable y libre de daños por calor.

3. ESPECIFICACIONES DE INGREDIENTES Y MATERIAS PRIMAS PREMIUM

A continuación se detalla la especificación de nuestra principal materia prima premium, producida con nuestra tecnología y entregada a socios globales como un ingrediente funcional activo.

PRODUCTO 1: Granos Enteros de Cacao Púrpura con Cáscara (Listos para Consumir)

Granos enteros de cacao sin fermentar y sin tostar, secados mediante FMAD. La cáscara intacta (veleta/cascarilla) actúa como una envoltura protectora estéril, preservando los cotiledones internos del oxígeno. La cáscara se conserva por completo, sirviendo como una rica fuente de fibra dietética prebiótica y minerales traza altamente biodisponibles. Posee una textura crujiente única.

Parámetro	Especificación	Valor Funcional y de I+D
Forma física	Granos enteros con cáscara intacta	Barrera protectora natural que preserva las grasas internas y compuestos delicados contra la oxidación.
Contenido de humedad	< 7.0% (en base seca / dry basis)	Humedad ultra baja que proporciona una textura crujiente y ligera ('Glassy Crunch') única.
Contenido de grasa	35.0% - 37.0% (manteca de cacao natural)	Rico en lípidos nativos que actúan como portadores naturales de compuestos liposolubles.
Teobromina / Cafeína (T/C)	5.7 - 6.5 (Genéticamente Puro Nacional)	Firma genética de Cacao Nacional puro; ofrece un enfoque ceremonial suave y sin temblores.
Perfil sensorial	Intenso cacao crudo, agradable astringencia, matices frutales	Notas florales y frutales audaces y nativas, características del terroir de Zamora-Chinchipe.
Microbiología	Comercialmente estéril, levadura/moho negativo	El proceso FMAD garantiza una esterilidad inmediata, lo que hace que el grano sea seguro para el consumo entero.

Muestras Enviadas e Ideas de Formulación (Demostración de Versatilidad)

Junto con nuestra materia prima principal (granos enteros de cacao púrpura), hemos enviado varias muestras conceptuales para demostrar las diversas posibilidades de aplicación de este ingrediente único. Estas muestras están destinadas puramente como inspiración para el equipo de I+D de To'ak:

- **Pasta de Cacao Púrpura 100% Pura (Masa):** Molida en frío con piedra por debajo de 42 °C, conservando la cáscara por completo y procesándola junto con los cotiledones, demostrando cómo el grano crudo se convierte en una masa rica y bioactiva sin alcalinización ni daño térmico.
- **Inca (Barra Funcional Sinérgica):** Un concepto de barra de chocolate procesada en frío que combina nuestra pasta púrpura pura con panela, manteca de cacao y sinergias botánicas optimizadas (naranja, pimienta negra y especias cálidas).
- **Snack Crujiente Bioactivo:** Granos enteros de cacao púrpura FMAD con cáscara recubiertos con un glaseado botánico sinérgico, para ilustrar cómo el grano entero puede presentarse como un alimento funcional terminado.

4. COMPOSICIÓN BIOQUÍMICA Y PERFIL COMPARATIVO

Basado en la genética endémica de Cacao Nacional (Fino de Aroma de Zamora-Chinchipe) y los perfiles de laboratorio de INIAP para materia prima fresca (Napurak 25-0803), la tecnología FMAD garantiza la conservación de la matriz bioquímica original en un 90% o más. A diferencia del procesamiento tradicional, la falta de fermentación y el choque térmico inmediato en vacío protegen la semilla contra la oxidación, produciendo un perfil funcional extraordinario:

- **Firma de alcaloides (marcador genético Nacional):** El cacao Nacional puro se caracteriza por un contenido moderado de teobromina y bajo nivel de cafeína (relación T/C de 5.7 - 6.8). La teobromina se conserva al 2.15% - 2.40% (21.5 - 24.0 mg/g) y la cafeína al 0.35% - 0.40% (3.5 - 4.0 mg/g), fijando el código genético prístino sin pérdidas por fermentación.
- **Polifenoles y flavanoles activos:** Los polifenoles totales se mantienen en 80 - 95 mg GAE/g (en comparación con los 89.64 mg del grano fresco). Esto es de 2.5 a 3 veces más alto que los granos exportados fermentados tradicionales (30 - 35 mg GAE/g). La (-)-Epicatequina (el monómero DP1 central) se conserva a 17.0 - 19.5 mg/g, y los flavanoles totales (DP1-DP7) oscilan entre 55 - 70 mg/g. Las procianidinas/oligómeros complejos (DP2-DP7) representan 38 - 52 mg/g.

TABLA COMPARATIVA

Marcador Bioactivo	Cacao Nacional Fermentado Tradicional	Cacao Nacional FMAD Púrpura (90% Retención)
Color / Prueba de Corte (Cut Test)	Marrón / Pardo (taninos oxidados y condensados)	Púrpura Profundo / Violeta (antocianinas prístinas DP1-DP7)
Teobromina	1.4% – 1.7%	2.15% – 2.40%
(-)-Epicatequina (DP1)	1.0 – 4.8 mg/g	17.0 – 19.5 mg/g
Polifenoles Totales (Folin-C.)	30 – 35 mg GAE/g	80 – 95 mg GAE/g
Flavanoles Totales (DP1-DP7)	10 – 20 mg/g	55 – 70 mg/g

Nuestro cacao púrpura FMAD sin fermentar y sin tostar actúa como un nutracéutico natural en estado alimenticio, entregando niveles extremadamente altos de compuestos bioactivos inalterados. En lugar de consumir suplementos sintéticos o píldoras extraídas, los consumidores pueden obtener concentraciones terapéuticas de monómeros y oligómeros activos directamente del grano entero. Para la salud vascular, la dosis objetivo de epicatequina monomérica pura es de aproximadamente 200 - 500 mg. Utilizando nuestro cacao FMAD, este objetivo se logra fácilmente con solo 10 - 15 g de granos enteros o polvo, en comparación con los 50 - 100 g de polvo de cacao industrial tradicional. Esto proporciona una alternativa de etiqueta limpia ('clean-label') a los sistemas de entrega de píldoras, preservando por completo la matriz natural de la semilla.

Corredor Analítico: Estos valores sirven como especificaciones de cálculo para lotes piloto.

5. SINERGIA METABÓLICA Y BIODISPONIBILIDAD SISTÉMICA

El cacao se reconoce como uno de los superalimentos enteros más potentes del planeta, actuando como una 'polipíldora' orgánica sin requerir extracción química. Para maximizar el impacto terapéutico de sus flavanoles, nuestros ingredientes crudos pueden combinarse con elementos botánicos sinérgicos que optimizan la absorción fisiológica:

- **Biopotenciación con Piperina:** Los flavanoles activos (epicatequina) sufren una rápida glucuronidación en el tracto digestivo. Microdosis de piperina (de pimienta negra) inhiben temporalmente estas enzimas intestinales y hepáticas, aumentando drásticamente la absorción de epicatequina y previniendo la degradación rápida de la Feniletilamina (PEA).
- **Desacoplamiento con Ácidos Orgánicos:** Los ácidos cítrico y ascórbico naturales reducen el pH gastrointestinal, evitando que minerales como el magnesio, el hierro y el zinc se unan al ácido fítico, haciéndolos completamente biodisponibles.
- **Transporte Activo de Sodio y Glucosa (SGLT1):** Adiciones mínimas de carbohidratos y minerales (de panela y sal marina) activan la bomba SGLT1 en la pared intestinal, arrastrando activamente los flavanoles solubles en agua directamente al torrente sanguíneo.
- **Modulación con L-Teanina:** Combinar guayusa con cacao introduce L-teanina, un aminoácido que cruza la barrera hematoencefálica y estimula la actividad de ondas alfa cerebrales. Esto genera un enfoque calmado y profundo ('calm focus') y suaviza los efectos vasculares de las metilxantinas del cacao.

6. PROTOCOLO DE DEGUSTACIÓN SOMATOSENSORIAL Y DESAFÍO COGNITIVO

Invitamos a los equipos de I+D y desarrollo de productos a realizar estos dos experimentos somáticos para experimentar personalmente la potencia bioquímica y sensorial de esta materia prima. Si no tiene muestras físicas, solicite nuestro Somatic Sample Kit en la dirección que figura a continuación.

EXPERIMENTO 1: El Desafío Somático de los 5 Granos (Porción de 10 g)

Instrucciones: Consuma exactamente 5 granos enteros de cacao púrpura FMAD (aproximadamente 10 gramos en total) sin pelar, junto con su cáscara crujiente y ligeramente dulce (veleta/cascarilla) que actúa como portador prebiótico. Muerda lenta y minuciosamente para liberar la matriz volátil atrapada. **Experiencia somática:** Los compuestos activos se absorben, comenzando con la teobromina, que actúa como un potente broncodilatador de músculo liso, haciendo que la respiración se sienta de inmediato más profunda y altamente oxigenada. Simultáneamente, la Feniletilamina (PEA) sin tostar cruza la barrera hematoencefálica, estimulando la liberación de dopamina y produciendo un aumento notable en la claridad mental, la empatía emocional y una cálida sensación de bienestar. Finalmente, la epicatequina monomérica activa estimula la sintasa de óxido nítrico endotelial, lo que conduce a la dilatación vascular y un calor característico que se extiende por todo el cuerpo, calentando las extremidades y brindando una robusta oxigenación cerebral.

EXPERIMENTO 2: Degustación de la Barra Sinérgica (Muestra Funcional de 20 g - 30 g 'Inca')

Instrucciones: Deje derretir lentamente en su lengua una porción de 20 g - 30 g de nuestra barra de chocolate funcional marcada como 'Inca' (que combina nuestra pasta púrpura FMAD y sinergias botánicas optimizadas). No mastique; deje que los lípidos recubran su boca para liberar lentamente la matriz funcional. **Experiencia somática:** En esta experiencia, la bomba de transporte SGLT1 de sodio-glucosa y el biopotenciador de piperina trabajan en tándem, amplificando la absorción de los compuestos activos. Esto conduce a un intenso calor cardiovascular que abre el corazón y a un estado profundo de 'enfoco calmado' (calm focus) sin temblores que se mantiene cómodamente de 4 a 6 horas, replicando los estados espirituales y cognitivos altamente activos que eran sagradamente preservados por nuestros antepasados.

7. NUESTRO MANIFIESTO DE COCREACIÓN: PRESERVANDO EL CÓDIGO PRIMORDIAL

Zamora-Chinchipe, Ecuador es reconocida científicamente como la cuna genética de todo el cacao del mundo, y nuestro Cacao Nacional endémico representa un descendiente directo y no hibridado de los primeros árboles domesticados en la Tierra. Esta preciosa química primordial es preservada cuidadosamente por las comunidades agrícolas Shuar a través de su sistema ancestral de siembra forestal biodiversa conocido como 'chakra'.

Al fusionar este legado genético sagrado con nuestra tecnología FMAD, congelamos y preservamos físicamente el 'código fuente' original e inalterado de la semilla de cacao viva. Nuestra logística meticulosa 'del árbol al grano' completa el proceso completo desde la cosecha hasta el sellado al vacío en menos de 7 horas, previniendo cualquier fermentación espontánea o degradación oxidativa.

Todo este proceso es completamente transparente y rastreable: cada grano individual puede vincularse a una chakra específica, un árbol individual y la familia Shuar que lo cultivó. Este modelo de comercio directo garantiza un valor agregado excepcionalmente alto para cada participante en la cadena de valor: desde las comunidades agrícolas nativas que reciben una compensación superior al mercado, hasta el fabricante B2B, el propietario de la marca y, en última instancia, el consumidor consciente que experimenta el poder físico y cognitivo inigualable del cacao vivo y activo.

8. OPERACIONES COMERCIALES Y ALIANZA B2B

Operamos estrictamente bajo contratos de preventa y especificaciones personalizadas para proveer ingredientes activos de cacao a marcas innovadoras a nivel global.

Parámetro Operativo	Especificación	Detalles y Condiciones de Personalización
Cantidad Mínima de Pedido (MOQ)	60 kg (PRODUCTO 1: Granos Enteros)	Optimizado para pruebas piloto y ensayos de formulación en I+D.
Plazo de Entrega del Pedido	15 días laborables (15 work days)	Sujeto al volumen del pedido, factores estacionales y disponibilidad actual de existencias.
Límite de Abastecimiento (Pronóstico 2027)	Hasta 2,400 kg de pulpa fresca / mes (rindiendo ~800 kg FMAD seco / mes)	Todos los grandes volúmenes se aseguran mediante contratos anuales de preventa con lotes de chakras Shuar preasignados.
Vida Útil y Empaque	24 Meses	Sellado al vacío profundo. Almacenar en condiciones secas y frescas, lejos de la luz solar directa.
Personalización de Ficha Técnica (TDS)	Perfilado HPLC bajo demanda	Somos dueños de la tecnología FMAD. Podemos personalizar los perfiles de secado y realizar pruebas HPLC certificadas (flavanoles, PEA, metales pesados) adaptadas a la ficha técnica (TDS) de su departamento de I+D.
Condiciones de Envío	EXW Zamora / FOB Guayaquil	Se recomienda el transporte aéreo para lotes de I+D. Envío marítimo disponible en contenedores refrigerados.

SOLICITE UN KIT DE MUESTRAS SOMÁTICAS (SOMATIC SAMPLE KIT)

Experimente el poder de la bioquímica viva. Para solicitar su paquete de muestras B2B estandarizado (incluyendo granos enteros FMAD y muestras de pasta de ensayo), contacte a nuestra mesa de innovación en: **Email:** info@incatrailfoods.com | **Sitio Web:** incatrailfoods.com

***ADVERTENCIA CRÍTICA PARA EL PROCESAMIENTO EN I+D:** Para proteger las frágiles cadenas polifenólicas y la PEA volátil en estos ingredientes, se debe evitar por completo el conchado tradicional a alta temperatura al aire libre, el tostado o la alcalinización química. El procesamiento debe permanecer en circuito cerrado y formulado en frío (estrictamente por debajo de 42 °C) para mantener la integridad funcional activa.*