

INFORME PROFESIONAL DE PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

PLANTA DE ALIMENTOS PROTEICOS BALANCEADOS EXTRUIDOS

Empresa en formación
“LABORATORY OF THE WORLD FOODS & NUTRITION S.A.”

Argentina | Estrategia modular 30.000 → 65.000 t/año
Comparación regional: Gran Rosario · Córdoba · Tucumán

Personalizado por: Ruperto Bravo Benavente

Actualización: septiembre de 2026

NOTA DE USO

Advertencia profesional y alcance

CONCLUSIÓN DE ALCANCE

El documento es una prefactibilidad para decisión de inversión. No constituye ingeniería básica o de detalle, oferta vinculante, tasación, dictamen sanitario ni asesoramiento tributario. Los valores deben validarse mediante RFQ a proveedores, contratos de suministro y offtake, estudios de suelo, energía, agua, logística y permisos.

La fuente de partida es el “Proyecto Planta de Alimentos Balanceados Extruidos” de 2020. Se conservaron su visión empresarial, cartera de productos y escala final; se reemplazó el supuesto de planta única con puerto propio por una arquitectura modular y acceso a terminales existentes. Todas las cifras financieras se expresan en dólares constantes de 2026, sin IVA y antes de financiamiento, salvo indicación contraria.

Nivel	Uso correcto	Limitación
Mercado	Dimensionar oportunidad, segmentos y estrategia comercial.	No sustituye entrevistas, cartas de intención ni due diligence de clientes.
Técnico	Definir bloques de proceso, áreas, capacidades y criterios de diseño.	El layout es conceptual; requiere ingeniería y normativa local.
Financiero	Comparar escenarios y medir sensibilidad.	CAPEX Clase 4: rango orientativo ±30%.
Decisión	Establecer puertas de avance y condiciones precedentes.	No autoriza por sí solo el desembolso total.

DECISIÓN RECOMENDADA

Resumen ejecutivo

El proyecto es potencialmente viable si se ejecuta en dos fases, se concentra en productos de mayor margen para consumo humano y especialidades animales, y condiciona la segunda expansión a contratos de venta. La ventaja argentina no consiste solamente en disponer de granos: reside en integrar materia prima, formulación, extrusión, calidad, logística exportadora y desarrollo de productos.

Variable	Propuesta actualizada	Criterio de avance
Fase 1	30.000 t/año; una línea humana segregada y una línea animal flexible.	≥60% de capacidad contratada antes del cierre financiero.
Fase 2	Expansión a 65.000 t/año desde el año 5.	Utilización ≥80%, EBITDA positivo y cartera exportadora diversificada.
Localización	Gran Rosario como caso preferente; Córdoba segunda; Tucumán alternativa condicionada.	Sitio con gas, potencia, agua, EIA, ferrocarril/ruta y puerto contratado.
CAPEX	USD 31–40 M fase 1 + USD 18–26 M fase 2, más capital de trabajo.	Tres cotizaciones EPC/equipos y contingencia ≥15%.
Resultado base	TIR real indicativa 15.3% y VAN real @14% USD 3.3 M.	Reformular si TIR post-RFQ < costo de capital + prima de riesgo.

RECOMENDACIÓN

Avanzar a una prefactibilidad de sitio y mercado por 16 semanas; no adquirir terreno ni equipos principales hasta asegurar energía, permisos críticos, ≥18.000 t/año de offtake fase 1 y pruebas piloto de formulaciones.

ACTUALIZACIÓN CRÍTICA

Cambios esenciales frente al proyecto 2020

Tema	Proyecto 2020	Actualización 2026
Geografía	Colombia, Argentina o Brasil.	Argentina; comparación Gran Rosario, Córdoba y Tucumán.
Capacidad	64.188 t/año desde una planta integral.	30.000 t/año inicial; expansión modular a 65.000.
Puerto	Puerto propio: USD 28 M.	Contrato con terminal existente; puerto propio excluido.
Inversión	USD 62,67 M históricos.	Rango Clase 4 y contingencias explícitas; USD constantes 2026.
Mercado	Demanda pública y exportación amplia.	Segmentos prioritarios, offtake, calidad y mercados destino habilitados.
Finanzas	Crédito 9%, 10 años; TIR 13,43%.	Flujo real sin deuda; WACC 12–18%; escenarios y puertas de inversión.
Calidad	Descripción general.	HACCP, ISO 22000/FSSC 22000, alérgenos, trazabilidad y segregación.

La actualización no “indexa” mecánicamente los costos de 2020. En una industria con equipos importados, obra local, energía, logística y normativa cambiante, la única forma defendible de presupuestar es desagregar paquetes y obtener cotizaciones vigentes. Por ello, los rangos incluidos son presupuestarios y están diseñados para preparar solicitudes de oferta.

MERCADO 2026

Contexto global y oportunidad

La encuesta Alltech Agri-Food Outlook 2026 estima que la producción mundial de alimentos balanceados creció 2,9% en 2025 hasta 1.440 millones de toneladas. En paralelo, América Latina mantiene escala relevante y la acuicultura fue uno de los segmentos de mayor crecimiento. Estas cifras sostienen un mercado amplio, pero no garantizan demanda para una planta nueva: el acceso depende de formulaciones, precio puesto en destino, certificación y canal comercial.

El proyecto debe evitar competir únicamente como commodity. En alimentación animal, los márgenes más defendibles aparecen en pet food, acuicultura, premezclas funcionales y formulaciones especializadas. En consumo humano, las proteínas vegetales texturizadas, bases para análogos cárnicos, mezclas fortificadas y soluciones B2B permiten mayor ingreso por tonelada, a cambio de exigencias superiores de inocuidad, sabor, textura y trazabilidad.

Segmento	Atractivo	Exigencia	Prioridad
TVP / TSP B2B	Alto valor por tonelada y exportabilidad.	Textura estable, color, hidratación, proteína y alérgenos.	1
Mezclas humanas fortificadas	Demanda institucional y nutricional.	CAA, RNE/RNPA, micronutrientes y licitaciones.	2
Pet food / treats	Crecimiento y premiumización.	Palatabilidad, inocuidad, formulación y marca/canal.	2
Acuicultura	Crecimiento global y extrusión necesaria.	Flotabilidad, estabilidad en agua, digestibilidad.	2
Feed masivo	Gran volumen.	Competencia por costo y proximidad al cliente.	3
Snacks retail	Valor alto.	Marca, distribución, innovación y capital comercial.	Piloto

ABASTECIMIENTO

Base agroindustrial argentina

La Bolsa de Cereales informó para 2025/26 aproximadamente 64,0 Mt de maíz y 50,1 Mt de soja, confirmando una disponibilidad nacional que excede ampliamente la escala del proyecto. El riesgo no es la existencia física agregada, sino el costo puesto en planta, la estacionalidad, la calidad, la segregación y la volatilidad de los subproductos proteicos.

Insumo	Función	Estrategia contractual	Control clave
Harina/expeller de soja	Proteína base humana o animal según especificación.	Índice de referencia + diferencial logístico; 2-3 proveedores.	Proteína, ureasa, solubilidad, salmonella, GMO.
Maíz	Almidón, expansión y energía.	Compras escalonadas, cobertura y silo pulmón.	Humedad, micotoxinas, granulometría.
Arroz / legumbres	Textura, digestibilidad y claims.	Contratos por campaña y especificación.	Quebrado, alérgenos, residuos.
Aceites / saborizantes	Palatabilidad y densidad energética.	Fórmula indexada; tanques segregados.	Oxidación, dosificación, trazabilidad.
Vitaminas / minerales	Fortificación.	Proveedores homologados; stock de seguridad.	Potencia, estabilidad, certificado de análisis.

Como referencia externa de sensibilidad, la Pink Sheet del Banco Mundial de septiembre de 2026 reporta harina de soja en torno de USD 403/t para el último dato mensual visible. El costo argentino efectivo puede diferir por calidad, procesamiento, impuestos, flete y condiciones comerciales; por ello no se utiliza esa cifra como precio de compra directo, sino como ancla de escenario.

ESTRATEGIA COMERCIAL

Portafolio de productos recomendado

Familia	Formato	Cliente objetivo	Participación fase 1
Proteína vegetal texturizada	Seca, granulometrías y colores controlados.	Industria alimentaria, food service, exportadores.	35%
Bases humanas fortificadas	Harinas instantáneas, sopas y mezclas.	Programas nutricionales, marcas privadas, ONG habilitadas.	20%
Pet food / treats	Seco extruido o semielaborado B2B.	Marcas regionales y cadenas.	20%
Acuicultura	Pellet flotante/hundible.	Productores y distribuidores.	10%
Feed especializado	Aves, porcinos y terneros.	Integradores regionales.	10%
I+D / maquila	Lotes piloto y fabricación por contrato.	Startups, universidades y pymes.	5%

La mezcla de ventas propuesta es deliberadamente distinta de una planta de alimento balanceado convencional. El objetivo es sostener un precio medio y margen suficiente para absorber control de calidad, desarrollo, certificaciones y comercialización internacional. Cada familia debe contar con ficha técnica, costo estándar, lote mínimo, vida útil, especificación de empaque y mercado habilitado.

GO-TO-MARKET

Análisis competitivo y acceso al mercado

La competencia relevante incluye aceiteras con acceso a harina de soja, fabricantes integrados de feed, extrusores B2B, productores de pet food y proveedores internacionales de TVP. La barrera no es adquirir el extrusor: es dominar formulación, operación estable, secado, sabor, inocuidad y ventas recurrentes.

Canal	Propuesta	Condición comercial	Riesgo
B2B industria humana	Ingrediente consistente, trazable y adaptable.	Contratos 6–12 meses; especificación y revisión de fórmula.	Homologación lenta.
Marcas privadas	Producto terminado sin inversión fabril del cliente.	MOQ, anticipo, propiedad de formulación.	Concentración de clientes.
Institucional	Nutrición fortificada con costo competitivo.	Licitación, garantía, entregas programadas.	Pago y cambios políticos.
Exportación regional	FOB/CFR con documentación y certificación.	Distribuidor o importador ancla.	Registro país por país.
Maquila	Uso de capacidad ociosa y aprendizaje.	Reserva de capacidad y fee de cambio/limpieza.	Contaminación cruzada.

DISCIPLINA COMERCIAL

Antes del cierre financiero: cartas de intención por ≥ 18.000 t/año, ningún cliente >25% de ventas, margen de contribución mínimo por SKU y derecho contractual a trasladar variaciones extraordinarias de materias primas.

ARGENTINA

Comparación de localizaciones

Criterio (peso)	Gran Rosario	Córdoba	Tucumán
Materia prima (25%)	5 - clúster sojero/maicero	4 - maíz y feed	3 - mayor flete de soja
Exportación (20%)	5 - terminales Paraná	3 - traslado a puertos	2 - larga distancia
Mercado/industria (15%)	5	4	3
Energía/servicios (15%)	4	4	3 - verificar sitio
Terreno/costos (10%)	3	4	4
Talento/proveedores (10%)	5	4	3
Diversificación regional (5%)	3	4	5
Puntaje ponderado	4,55 / 5	3,85 / 5	3,05 / 5

Gran Rosario resulta primera opción por costo logístico, ecosistema industrial y acceso exportador. Córdoba es una alternativa robusta para alimentos animales, pet food y clientes del centro del país. Tucumán puede ser estratégica por desarrollo regional y cercanía al NOA, pero requiere evidencia de ventaja comercial, energía firme y solución ferroviaria/portuaria antes de igualar la rentabilidad logística del corredor Paraná.

TERCERA UBICACIÓN

Se recomienda comparar sitios concretos en el cordón Rosario–San Lorenzo, Gran Córdoba/Villa María y corredor San Miguel de Tucumán–El Bracho. La selección final debe realizarse sobre predios, no sobre provincias.

DUE DILIGENCE

Criterios de selección del predio

Bloque	Requisito mínimo	Evidencia
Uso del suelo	Industria alimentaria y tránsito pesado permitidos.	Certificado municipal y normativa.
Superficie	4-6 ha fase 1; reserva para fase 2.	Plano, dominio, servidumbres.
Energía	Potencia firme y calidad para motores/VFD.	Carta de factibilidad y tarifa.
Gas / calor	Gas firme o alternativa dual.	Capacidad, presión y costo.
Agua	Calidad potable/proceso y caudal.	Análisis, permiso y balance hídrico.
Efluentes	Descarga o tratamiento viable.	Caracterización y autorización.
Logística	Bitrén/camión; ≤100 km a nodo ferroviario/portuario preferido.	Rutas, peajes, tiempos y tarifa.
Ambiental/social	Sin receptores sensibles incompatibles.	Línea base, EIA y consulta.

INGENIERÍA CONCEPTUAL

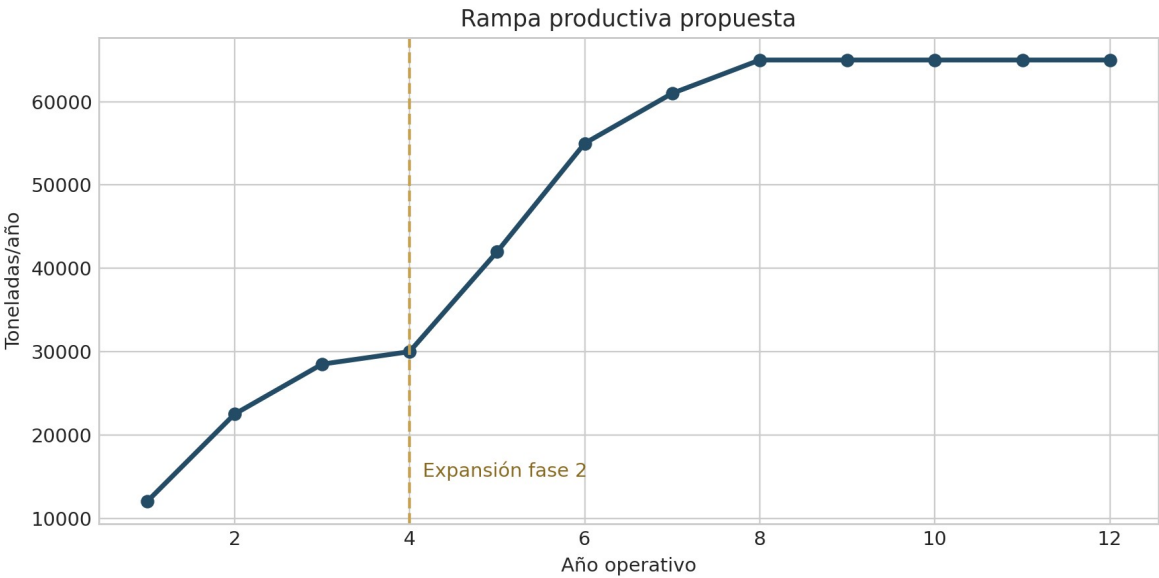
Proceso industrial propuesto

Etapa	Función	Punto crítico
Recepción y cuarentena	Pesaje, muestreo, descarga y retención.	Identidad, micotoxinas, cuerpos extraños.
Limpieza y molienda	Uniformar y preparar materias primas.	Polvo combustible, granulometría.
Dosificación y mezcla	Ejecutar fórmula y premezclas.	Exactitud, secuencia, alérgenos.
Preacondicionamiento	Agregar agua/vapor y elevar temperatura.	Humedad, tiempo, temperatura.
Extrusión HTST	Cocer, texturizar y dar forma.	SME, presión, temperatura, residencia.
Secado/enfriado	Estabilizar humedad y actividad de agua.	Uniformidad, aw, eficiencia térmica.
Recubrimiento	Aplicar aceite, sabor y activos.	Dosificación, oxidación, homogeneidad.
Envasado/liberación	Proteger, codificar y aprobar lote.	Metal, peso, sellado, FEFO.

Para productos humanos se prefiere extrusión de doble husillo por su flexibilidad en ingredientes, control de energía mecánica y texturas. Para feed y algunas especialidades puede utilizarse una línea de simple husillo de menor costo. La decisión debe basarse en pruebas piloto con materias primas locales y especificaciones de producto, no en capacidad nominal de catálogo.

DOS FASES

Capacidad y balance operativo



Parámetro	Fase 1	Fase 2
Capacidad nominal anual	30.000 t	65.000 t
Días de operación	330	330
Horas/día	20–22	20–22
Capacidad horaria efectiva	4,1–4,6 t/h	8,9–9,8 t/h
Líneas	2 modulares	3–4 modulares
Utilización objetivo	80–95%	85–95%
OEE objetivo	≥70% inicial; ≥78% maduro	≥80%

Se reducen los 360 días y cuatro turnos de seis horas del documento original. El caso actualizado reserva paradas programadas, limpiezas, cambios de producto, validaciones y mantenimiento. La capacidad comercializable debe calcularse con OEE y mix real, no sólo con toneladas nominales del extrusor.

FLUJO SANITARIO

Layout conceptual y zonificación

El layout sigue un flujo lineal desde materias primas hasta despacho, con circulación de personas separada de camiones y segregación física entre alimentación humana y animal. La expansión debe incorporarse desde el master plan: espacios para nuevos silos, extrusor, secador y empaque sin intervenir el flujo limpio de fase 1.

Zona	Presión/higiene	Segregación
Recepción/silos	Polvorienta; aspiración localizada.	Cuarentena, aprobados, rechazados y alérgenos.
Proceso humano	Control higiénico y presión positiva donde aplique.	Personal, utensilios, aire y reproceso dedicados.
Proceso animal	Buenas prácticas y control SENASA.	Separación de formulaciones/especies y medicamentos si aplicara.
Envasado humano	Alta protección del producto expuesto.	Materiales aprobados, control de metales.
Servicios/residuos	Acceso técnico independiente.	Sin cruce con producto terminado.

PLANO

La infografía profesional del layout se entrega también como archivo PDF A3 apaisado, apto para revisión conceptual y presentaciones.

PAQUETES DE COMPRA

Equipamiento principal

Paquete	Componentes	Estrategia RFQ
Recepción	Tolvas, transportes, imán, aspiración, muestreo.	Garantía de polvo, capacidad y limpieza.
Preparación	Limpiadora, molinos, tamices, microdosificación.	Granulometría y exactitud.
Extrusión humana	Preacondicionador, doble husillo, dados, corte.	Prueba de aceptación con recetas objetivo.
Extrusión animal	Simple/doble husillo según mix.	Flotabilidad, densidad y energía específica.
Térmico	Secador, enfriador, caldera/termofluido.	Consumo garantizado por t y recuperación.
Acabado	Coater, envasado, paletizado, detector de metales.	Exactitud, integridad y cambios rápidos.
Automatización	PLC/SCADA, recetas, trazabilidad, OEE.	Ciberseguridad, historian y soporte local.
Laboratorio	NIR, humedad/aw, microbiología y textura.	Métodos validados y calibraciones.

DISEÑO DESDE EL INICIO

Calidad, inocuidad y certificaciones

La línea humana debe operar bajo el Código Alimentario Argentino, con establecimiento y productos registrados según corresponda, buenas prácticas, HACCP y un sistema de gestión compatible con ISO 22000 o FSSC 22000. Para la línea animal, los establecimientos y productos deben registrarse ante SENASA y contar con dirección técnica y procedimientos de fiscalización.

Programa	Contenido mínimo	Momento
PRP/BPM	Edificios, limpieza, plagas, agua, proveedores, mantenimiento.	Antes de comisionar.
HACCP	Peligros, PCC/OPRP, límites, monitoreo, validación.	Durante ingeniería básica.
Alérgenos	Soja, leche, trigo y cambios de campaña.	Layout y secuencia de producción.
Trazabilidad	Lote hacia atrás/adelante y simulacro de recall.	ERP/MES desde fase 1.
Food defense/fraud	Accesos, autenticidad y vulnerabilidad.	Antes de exportar.
Certificación	FSSC 22000/BRCGS según clientes; GMP+ según feed.	Condicionada por mercado.

LICENCIA PARA OPERAR

Ambiente, seguridad y sostenibilidad

La Ley General del Ambiente exige evaluación previa cuando una obra o actividad pueda degradar significativamente el ambiente. Además de la normativa nacional, la jurisdicción del sitio definirá categorización, estudio de impacto, audiencia, emisiones, efluentes, residuos y habilitación industrial.

Aspecto	Riesgo	Medida de diseño
Polvo de cereal	Explosión/incendio y exposición.	Captación, puesta a tierra, venteo/aislamiento, housekeeping y análisis DHA.
Ruido	Molinos, ventiladores y compresores.	Encapsulado, silenciadores y dosimetría.
Energía térmica	Emisiones y costo.	Quemadores eficientes, economizador y recuperación.
Agua/efluente	Lavados y servicios.	Limpieza seca prioritaria, segregación y tratamiento.
Residuos	Barridos, rechazo y envases.	Valorización segura; trazabilidad de disposición.
Seguridad de máquinas	Atrapamiento y mantenimiento.	Guardas, enclavamientos, LOTO y diseño higiénico.

La sostenibilidad económicamente útil debe medirse: kWh/t, gas/t, agua/t, merma, reproceso, emisiones de alcance 1–2 y valorización de subproductos. INTI ofrece asistencia técnica en ambiente industrial y valorización de subproductos; puede participar en diagnósticos y ensayos independientes.

MODELO OPERATIVO

Organización y recursos humanos

Función	Fase 1	Fase 2	Comentario
Producción y empaque	55–75	105–135	Automatización y patrón de turnos definen rango.
Calidad/I+D/regulatorio	12–16	18–24	Separación humano/animal y desarrollo B2B.
Mantenimiento/utilities	12–16	20–28	Predictivo, eléctrico, mecánico y automatización.
Logística/almacenes	18–25	30–42	Puede tercerizarse parcialmente.
Comercial/administración	15–22	25–35	Exportación, compras, finanzas y TI.
Total directo estimado	112–154	198–264	Validar con layout, turnos y tercerización.

El total de 237 personas del proyecto 2020 resulta plausible para 65.000 t/año si existe alta variedad, envasado intensivo y operación continua. Sin embargo, no debe trasladarse a fase 1. La dotación se construirá por puestos, turno, relevo, vacaciones y carga de trabajo, incluyendo convenio colectivo y costo empresa local.

CAPEX CLASE 4

Inversión actualizada

Paquete	Fase 1 USD M	Fase 2 USD M	Rango/nota
Terreno y preparación	2,0–4,0	0,3–1,0	Compra o parque industrial.
Obra civil y edificios	8,0–12,0	3,0–5,0	Incluye segregación sanitaria.
Proceso y empaque	11,0–15,0	10,0–14,0	Equipos importados/locales.
Servicios/eléctrico/ automatización	4,0–6,0	2,5–4,0	Potencia, vapor, aire y SCADA.
Laboratorio, ingeniería y permisos	2,0–3,0	0,8–1,5	Ingeniería, QA y validación.
Contingencia	4,0–5,0	2,0–3,0	≥15% hasta RFQ.
Total indicativo	31–45	18,6–28,5	Base modelada: 34 + 22.

El puerto propio de USD 28 millones incluido en 2020 se excluye. Para una planta de 65.000 t/año, la inversión debe compararse con tarifas de terminal, depósitos fiscales, contenedores y barcazas. Sólo se reabrirá un muelle propio si un estudio logístico separado demuestra volumen adicional, uso por terceros y permisos viables.

USD REALES 2026

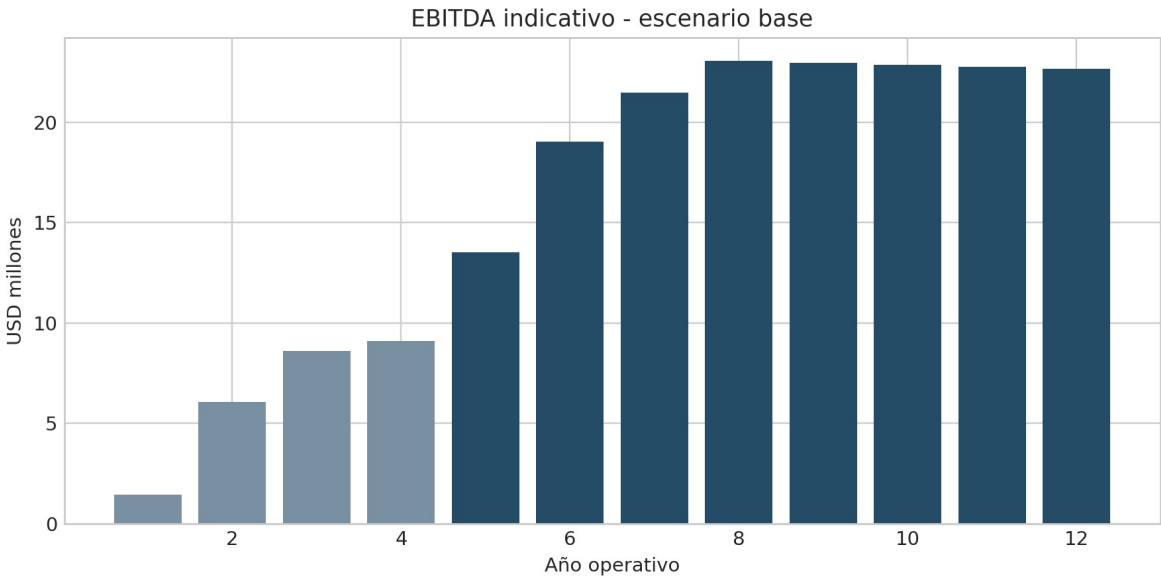
Supuestos económicos del caso base

Supuesto	Base	Bajo	Alto
Precio neto medio	USD 1.120/t	USD 950/t	USD 1.250/t
Costo variable	USD 650/t	USD 720/t	USD 590/t
Volumen maduro	65.000 t/año	52.000 t/año	65.000 t/año
Costos fijos maduros	USD 7,5 M/año	USD 8,3 M/año	USD 7,0 M/año
CAPEX total base	USD 56 M	USD 65 M	USD 50 M
Tasa de descuento real	14%	18%	12%
Impuesto ilustrativo	35%	35%	35%

El precio medio supone mezcla premium y B2B; no es apropiado para una cartera dominada por alimento animal commodity. El costo variable incorpora materia prima, envase, energía variable, logística interna, consumibles y merma. Los flujos no incluyen IVA, aranceles específicos por origen de equipo, deuda, subsidios ni beneficios fiscales no confirmados.

ESCENARIO BASE

Proyección financiera indicativa



Año	t/año	Ingresos USD M	EBITDA USD M	FCF USD M
1	12,000	13.4	1.4	-3.7
2	22,500	25.2	6.1	3.3
3	28,500	31.9	8.6	5.7
4	30,000	33.6	9.1	-13.1
5	42,000	47.0	13.5	5.9
6	55,000	61.6	19.1	11.3
7	61,000	68.3	21.5	14.1
8	65,000	72.8	23.0	15.5
9	65,000	72.8	22.9	16.1
10	65,000	72.8	22.8	16.1
11	65,000	72.8	22.7	16.0
12	65,000	72.8	22.6	31.5

Con los supuestos indicados, el caso base produce una TIR real sin deuda de 15.3% y un VAN a 14% de USD 3.3 millones. El resultado debe entenderse como prueba de coherencia, no como valuación cerrada. La financiación puede elevar el retorno al capital o destruirlo según tasa, gracia, moneda y covenants.

RIESGO FINANCIERO

Sensibilidad y punto de equilibrio

Precio / Costo	590	620	650	680	720
USD 950/t	-12.6	-17.1	-21.5	-26.2	-32.7
USD 1030/t	-0.8	-5.4	-9.9	-14.6	-20.5
USD 1120/t	12.5	7.9	3.3	-1.2	-7.4
USD 1180/t	21.4	16.8	12.2	7.6	1.5
USD 1250/t	31.6	27.1	22.5	17.9	11.8

La sensibilidad muestra que la economía depende más del margen por tonelada y utilización que de una mejora marginal en CAPEX. Con costos fijos maduros de USD 7,5 millones y margen de contribución de USD 390/t, el punto de equilibrio operativo ronda 19.200 t/año antes de depreciación, impuestos y servicio de deuda. La cobertura bancaria exigirá un DSCR probado bajo escenario conservador.

PRINCIPIOS

Estructura de financiación

Fuente	Rango objetivo	Condición
Capital promotor/inversores	35–45%	Absorber desarrollo, equity y contingencia.
Deuda de largo plazo	40–50%	Moneda alineada a ventas, gracia de construcción y DSCR $\geq 1,35x$.
Leasing/vendor finance	5–15%	Equipos identificables y soporte del proveedor.
Capital de trabajo	Línea separada	Stocks, exportaciones y cuentas por cobrar.
Incentivos	Sólo confirmados	No incluir RIGI: piso general USD 200 M. Evaluar RIMI/beneficios provinciales según tamaño societario.

El REM del BCRA de agosto de 2026 proyecta para diciembre una TAMAR de 23,45% nominal anual y tipo de cambio de ARS 1.630/USD. Estas variables sirven para presupuestos locales y deuda en pesos, pero el análisis del proyecto debe mantener una moneda funcional clara y probar descalces entre ventas, insumos, salarios, impuestos y deuda.

REGISTRO DE RIESGOS

Riesgos principales y mitigación

Riesgo	Prob.	Impacto	Mitigación
Mix demasiado commodity	Alta	Alto	Ofertas B2B premium; contratos y margen mínimo por SKU.
Volatilidad de soja/maíz	Alta	Alto	Fórmulas indexadas, cobertura, inventario y proveedores múltiples.
Subutilización	Media-alta	Alto	Fase 1, maquila y gates de expansión.
CAPEX/importación	Alta	Alto	RFQ competitivo, contingencia y cobertura FX.
Inocuidad/alérgenos	Media	Crítico	Diseño higiénico, segregación, HACCP y recall.
Energía/gas	Media	Alto	Carta de factibilidad, dual fuel y eficiencia.
Permisos	Media	Alto	Ruta regulatoria por sitio antes de compra.
Ciente/país concentrado	Media	Alto	Ningún cliente >25%; varios destinos.
Polvo combustible	Media	Crítico	DHA, protección contra explosión y housekeeping.

PUERTAS DE INVERSIÓN

Plan de implementación

Etapa	Plazo	Entregables	Gate
0. Preparación	0-4 semanas	Data room, equipo, criterios y NDA.	Mandato y presupuesto.
1. Prefactibilidad sitio/mercado	5-16 semanas	Sitios, offtake, pruebas piloto, utilities, RFQ ROM.	≥18.000 t/año LOI y sitio viable.
2. Ingeniería básica/FEED	4-7 meses	PFD/P&ID, layout, EIA, CAPEX ±15-20%, HAZOP/DHA.	TIR y permisos críticos.
3. Cierre financiero	2-4 meses	EPC, deuda, seguros, contratos.	Notice to proceed.
4. Construcción fase 1	14-20 meses	Obra, montaje, FAT/SAT, capacitación.	Performance test.
5. Ramp-up	6-12 meses	OEE, calidad, ventas y costos garantizados.	≥80% utilización sostenida.
6. Expansión	12-16 meses	Fase 2 sin detener operación.	Capacidad 65.000 t/año.

TABLERO DEL DIRECTORIO

Indicadores de gestión

Dimensión	KPI	Meta madura
Comercial	Volumen contratado / capacidad	≥70% próximos 12 meses
Comercial	Margen de contribución por t	≥USD 350/t mix base
Operaciones	OEE	≥80%
Calidad	First-pass release	≥98%
Calidad	Reclamos / 1.000 t	Tendencia decreciente; cero críticos
Energía	kWh y GJ por t	Benchmark de proveedor – mejora anual
Merma	Pérdida de masa no vendible	≤1,5%
Finanzas	DSCR	≥1,35x
Capital de trabajo	Ciclo de conversión de caja	≤60 días
Seguridad	Lesiones con tiempo perdido	Cero

DICTAMEN DE PREFACTIBILIDAD

Conclusiones y recomendación final

La planta tiene fundamento agroindustrial y tecnológico, pero la viabilidad no proviene automáticamente de la abundancia argentina de soja y maíz. Depende de convertir esa ventaja en productos diferenciados, contratos de venta, operación estable, calidad exportable y disciplina de capital.

Conclusión	Evaluación
Mercado	Favorable condicionado: escala global creciente, pero debe probarse demanda propia por SKU.
Técnica	Viable con tecnología disponible; exige segregación humano/animal y pruebas piloto.
Localización	Gran Rosario lidera; Córdoba es segunda alternativa; Tucumán requiere compensación logística/comercial.
Financiera	Atractiva sólo con mix de valor y fase modular; escenario commodity no justifica el riesgo.
Ejecución	No construir puerto propio; contratar logística y preservar capital para proceso, calidad y ventas.
Decisión	GO condicionado para etapa de prefactibilidad avanzada; NO-GO todavía para EPC/compra de equipos.

PRÓXIMA DECISIÓN DEL DIRECTORIO

Autorizar 16 semanas de validación con presupuesto limitado, seleccionar tres predios, ejecutar pruebas piloto, emitir RFQ a tres integradores y obtener cartas de intención por al menos 18.000 t/año.

ANEXO EJECUTIVO

Plan de trabajo de 16 semanas

Semanas	Frente	Resultado
1-2	Gobernanza y producto	Equipo, data room, 12 SKUs prioritarios y especificaciones.
2-6	Mercado	40 entrevistas, mapa de clientes, precios netos y LOI.
2-8	Sitios/utilities	Tres predios por región, cartas de energía/gas/agua y logística.
3-9	Pilotos	Ensayos de extrusión, rendimiento, aw, textura y vida útil.
5-11	Ingeniería	PFD, balances, layout, equipos y dotación.
7-12	Regulatorio/EIA	Ruta ANMAT/SENASA, categorización y permisos.
8-14	RFQ/costos	Tres ofertas principales, obra, servicios y logística.
12-16	Modelo/decisión	Modelo bancable preliminar, riesgos y recomendación.

ANEXO TÉCNICO

Solicitud de información a proveedores

RFQ	Información obligatoria
Proceso	Capacidad por receta, turndown, SME, humedad, densidad, flotabilidad y cambio de producto.
Garantías	Throughput, consumo kWh/t y gas/t, humedad final, merma, disponibilidad y rechazo.
Pruebas	Ensayo con materias primas argentinas y productos objetivo; muestra comercial.
Alcance	Incoterm, montaje, repuestos, capacitación, FAT/SAT, software y documentación.
Higiene	Materiales, rugosidad, drenabilidad, CIP/limpieza seca y acceso.
Seguridad	CE/IRAM aplicable, guardas, ATEX/NFPA según DHA, LOTO.
Servicio	Técnicos regionales, lead time, stock de husillos/dados y SLA.
Precio	Base, opciones, escalación, moneda, pagos, garantías y performance bond.

ACTUALIZACIÓN SEPTIEMBRE 2026

Fuentes y referencias seleccionadas

Fuente	Referencia
Documento base	Ruperto G. Bravo Benavente. Proyecto Planta de Alimentos Balanceados Extruidos, 9 julio 2020, 48 páginas.
Mercado global	Alltech, “2026 Agri-Food Outlook”, 21 abril 2026: producción global de feed 2025 estimada en 1,44 mil millones t. https://www.alltech.com/press-release/2026-alltech-agri-food-outlook-shares-global-feed-production-survey-data
Argentina - granos	Bolsa de Cereales, Panorama Agrícola Semanal, consultado 5 septiembre 2026. https://www.bolsadecereales.com/
Precios internacionales	World Bank, Commodity Markets / Pink Sheet, septiembre 2026. https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets
Macroeconomía	BCRA, Relevamiento de Expectativas de Mercado, agosto 2026. https://www.bcra.gob.ar/publicaciones/relevamiento-de-expectativas-de-mercado-rem-agosto-de-2026/
Alimentos humanos	ANMAT, Código Alimentario Argentino. https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/alimentos/portafolio-educativo-control-de-la-inocuidad-de-los-alimentos/codigo-alimentario-argentino
Alimentos animales	SENASA, Alimentos para animales y establecimientos. https://www.argentina.gob.ar/senasa/programas-sanitarios/cadenanimal/animales-acuaticos-industria/alimentos-para-animales
Ambiente	Ley General del Ambiente 25.675 y marco de evaluación ambiental. https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/332258/texto
Asistencia técnica	INTI, Ambiente y valorización de subproductos. https://www.argentina.gob.ar/inti/servicios-inti/ambiente
Incentivos	Argentina, RIGI y RIMI, consultados septiembre 2026. https://www.argentina.gob.ar/economia/rigi/que-es

Las normas, incentivos, aranceles y requisitos de exportación deben reconfirmarse en la fecha de inversión y para cada jurisdicción y destino. Las referencias comerciales no sustituyen cotizaciones ni bases aduaneras transaccionales.

ANEXO VISUAL

Infografía del layout

Se adjunta como archivo independiente la lámina A3 apaisada. A continuación se incorpora una vista de referencia del flujo conceptual.

Ver archivo independiente: Infografia_Layout_Planta_Extruidos_RBB_A3.pdf

NOTA DE INGENIERÍA

La disposición final se determinará con topografía, vientos, accesos, estudio de polvo combustible, protección contra incendios, rutas sanitarias, expansión, balances de masa/energía y requisitos de la autoridad local.