

# OBTENCIÓN DE GELATINA COMESTIBLE A PARTIR DE CUERO VACUNO

Tutores:  
Ing. Qca. Beatriz Briano Cal (MBA)  
Ing. Qco. Raúl García

Autores:  
María Clara Altamirano  
Diego Luongo  
Marcelo Peraza  
Nicolás Sansone

## Resumen ejecutivo

---

El presente proyecto surge con el objetivo de evaluar la posibilidad de obtener a partir de cueros bovinos un producto de mayor valor agregado en el país. Para ello, se desarrolla un estudio de factibilidad técnica, económica y ambiental de la implantación de una planta industrial para la obtención de gelatina comestible a partir de subproductos de la industria frigorífica y residuos de curtiembre.

A nivel nacional, la situación actual indica que el destino final de los cueros bovinos puede ser la exportación directa a países de la región, el procesamiento en la industria curtidora o su destrucción. Teniendo en cuenta que la industria frigorífica nacional presenta perspectivas de moderado crecimiento mientras que la situación de la industria curtidora es de notorio decaimiento, se prevé un potencial problema ambiental y a su vez una alta disponibilidad de materia prima.

Actualmente, se estima que el volumen anual de materia prima disponible en el país asciende a 80.000 toneladas de las cuales se proyecta procesar un 33%. De acuerdo a la ubicación de los principales generadores de cueros, se propone la instalación de la planta industrial próxima a la localidad de Pando, en un predio de 69 hectáreas delimitado al norte por el arroyo Sauce y al este por el arroyo Pando.

La capacidad productiva proyectada asciende a 4.800 toneladas anuales de gelatina comestible en polvo. El régimen de funcionamiento de la planta industrial será de 336 días al año de operación continua en tres turnos de ocho horas y una parada anual de mantenimiento. El funcionamiento de la compañía involucra la ocupación de 95 personas y la forma jurídica adoptada es la de Sociedad Anónima.

La gelatina comestible es una proteína pura, natural, procedente de materia prima de animales con alto contenido de colágeno. Como alimento natural, la gelatina cumple los requisitos de los productos con etiqueta limpia, cuya demanda está en constante crecimiento, ya que en la industria alimentaria procurando evitar el uso de aditivos artificiales o modificados.

En lo que respecta a los aspectos generales del proceso productivo, este engloba seis grandes etapas. El tratamiento previo se realiza debido a que el tejido conectivo bovino tiene una alta densidad de interconexiones y por lo tanto se trata previamente con una solución alcalina durante varias semanas. Esto modifica ligeramente la estructura del colágeno. Tras este tratamiento, el colágeno es soluble en agua tibia y puede así separarse del resto de la materia prima.

En la etapa de extracción, la materia prima tratada previamente se mezcla con agua potable caliente y se extrae en un proceso de varias etapas. Posteriormente, la etapa de purificación consiste en eliminar los rastros de grasa y fibras finas de las soluciones extraídas, así como las sales de calcio, sodio, ácidos residuales y otras impurezas.

Se realiza luego la concentración mediante un sistema de evaporación a vacío de triple efecto de manera de obtener una solución concentrada, la cual se esteriliza por medio de inyección de vapor vivo para posteriormente ser solidificada en gelificadores de alto rendimiento.

El final del proceso involucra una etapa de secado, realizada en un secador de banda, hasta alcanzar una humedad menor al 10% en el producto final. Posteriormente este se envasa para su comercialización en bolsas conteniendo 25 kg.

La gelatina comestible en polvo obtenida del proceso productivo se comercializará a un precio de 6.500 USD por tonelada FOB siendo su principal destino la exportación hacia países de Medio Oriente. Se prevé también la comercialización de los subproductos del proceso principal (pelos y grasa). Los pelos se venderán a un precio de 70 USD por tonelada y las grasas se valoran en 200 USD por tonelada.

La inversión inicial prevista asciende a 37 millones de dólares americanos sin proyectarse reinversiones en los primeros diez años de vida del proyecto.

Los resultados del análisis financiero para capital propio indican que se trabaja por encima del punto de equilibrio a partir del año uno. Para capital mixto, se trabaja sobre el punto de equilibrio a partir del segundo año.

Las dos modalidades de financiamiento resultan rentables, obteniéndose para capital propio valores de VAN de 4 millones de dólares americanos y TIR de 15% mientras que el análisis para capital mixto resulta en valores de VAN de 6 millones de dólares americanos y TIR de 18%. Para ambas modalidades de financiamiento el período de repago se encuentra entre 4 y 5 años.

Al analizar la seguridad del proyecto desde el punto de vista financiero, se concluye que los resultados económicos del proyecto son sensibles a las variaciones de precio del producto. Siendo este catalogado como “commodity”, que por definición presenta una alta variabilidad de precios, se considera al proyecto de alto riesgo.

Teniendo en cuenta esto, se presenta como alternativa para viabilizar el proyecto, la implementación de una planta de producción de colágeno hidrolizado partiendo de la misma materia prima base.

Desde el punto de vista nacional, el proyecto muestra indicadores altamente satisfactorios en lo que respecta a generación de trabajo, balanza comercial, transferencia tecnológica y medio ambiente que nos llevan a pensar que puede ser evaluada su presentación ante el Poder Ejecutivo para su posible Declaración de Interés Nacional o Ministerial.