

# Producción de pacú en el nordeste argentino

Gustavo Wicki – Edgardo Wiltchiensky



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

# PRODUCCIÓN DE PACÚ EN EL NORDESTE ARGENTINO - 2017

## Análisis de oportunidad

### Evolución de producción de truchas y pacú.

La producción de pacú ha tenido un crecimiento sostenido desde el inicio del cultivo a la actualidad; superando durante los últimos 3 años a la trucha, que tradicionalmente fuera la principal.

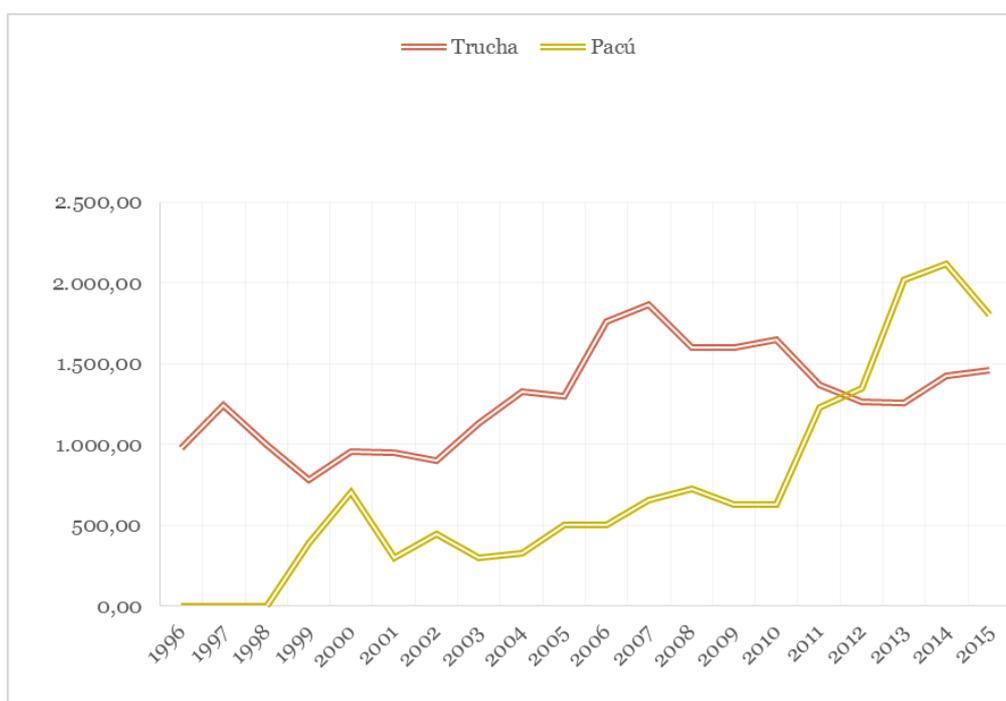


Figura 1: Producción de pacú y trucha en Argentina, período 1996-2015.

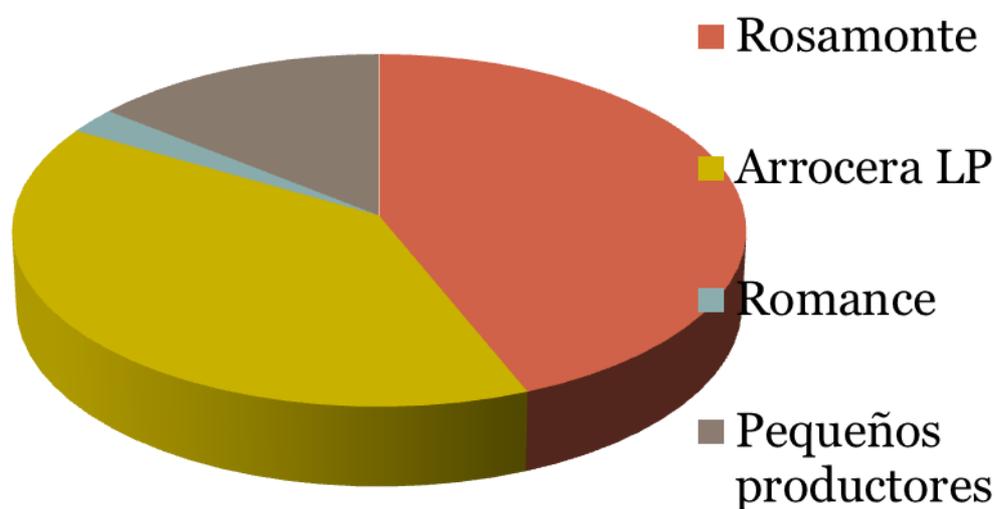
Fuente: Dirección de acuicultura (2017)



## Principales productores de Pacú

Del volumen que se comercializa el 85% es generado por tres grandes empresas, mientras que el 15% restante lo hacen más 50 pequeños acuicultores quienes lo venden en el mercado local.

| <b>Empresa</b>       | <b>TM/año</b> |
|----------------------|---------------|
| Rosamonte            | 792,2         |
| Arrocera Las Palmas  | 713,0         |
| Romance              | 43,7          |
| Pequeños productores | 256,0         |



Estas empresas comercializan sus productos en el litoral, Buenos Aires, CABA y centro del país principalmente. Llegan también a algunos lugares turísticos de Patagonia norte (San Carlos de Bariloche) pero no están presentes en Patagonia sur y con muy poca presencia en el Noa.



## Evolución del mercado

Inicio del cultivo año 2.000, proveniente de la empresa yerbatera Rosamonte, altamente difundida en todo el país. Una encuesta realizada en esa época determinó las siguientes conclusiones:



- Más del 80% consumidores, resaltaban el buen sabor y tenían intención de incorporarlo a la dieta
- El 100% de los restaurantes lo incorporarían a su carta
- Limitante era la competencia con la pesca artesanal.
- Precio del pacú de pesca era de \$4 /kg., lo que limitaba el precio del de cultivo
- Tamaño + 3 kg, lo que rendía de 4 a 6 porciones, contra las 2 que se obtiene del de cultivo.

## Situación actual

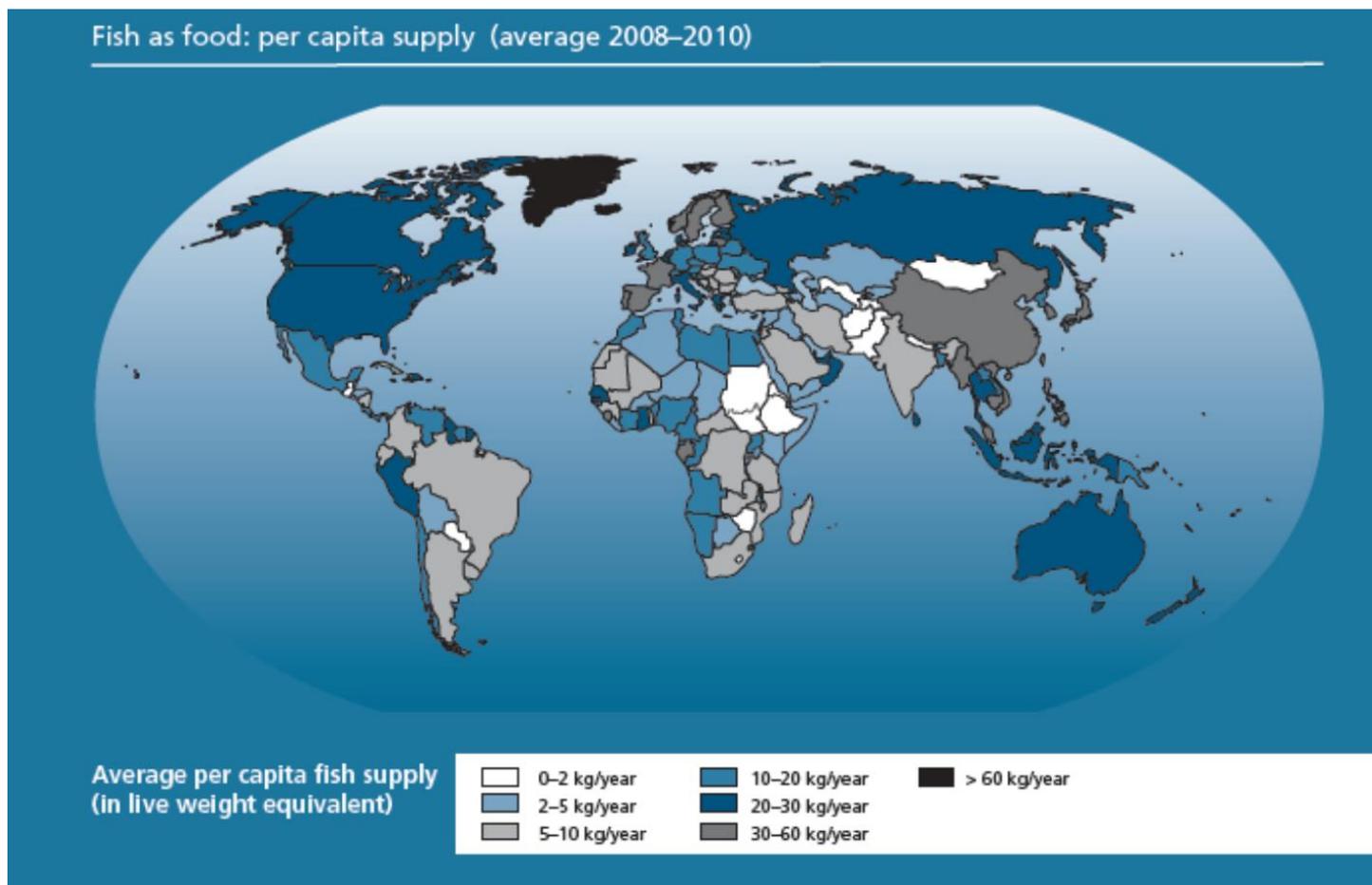
- No existe competencia con el de pesca artesanal (extracciones no son regulares).
- Tamaño de producto es de 1,2kg.
- Se comercializa en diferentes presentaciones.
- Existe una oferta sostenida.
- Producto con mercado desde fast food a cocina gourmet.
- La popularidad del pacú de cultivo ha traccionado los precios del pescado de río en general, sean de cultivo o de pesca.
- Los precios del pacú varían según la Empresa que los comercializa y el lugar donde se los adquiere.





## Demanda

El consumo de pescado en Argentina se estima entre 5 y 7 kg/hab/año, lo cual se enmarca dentro las estadísticas de la FAO mostrada en la siguiente lámina.



Consumo promedio de pescado a nivel mundial. Fuente FAO



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

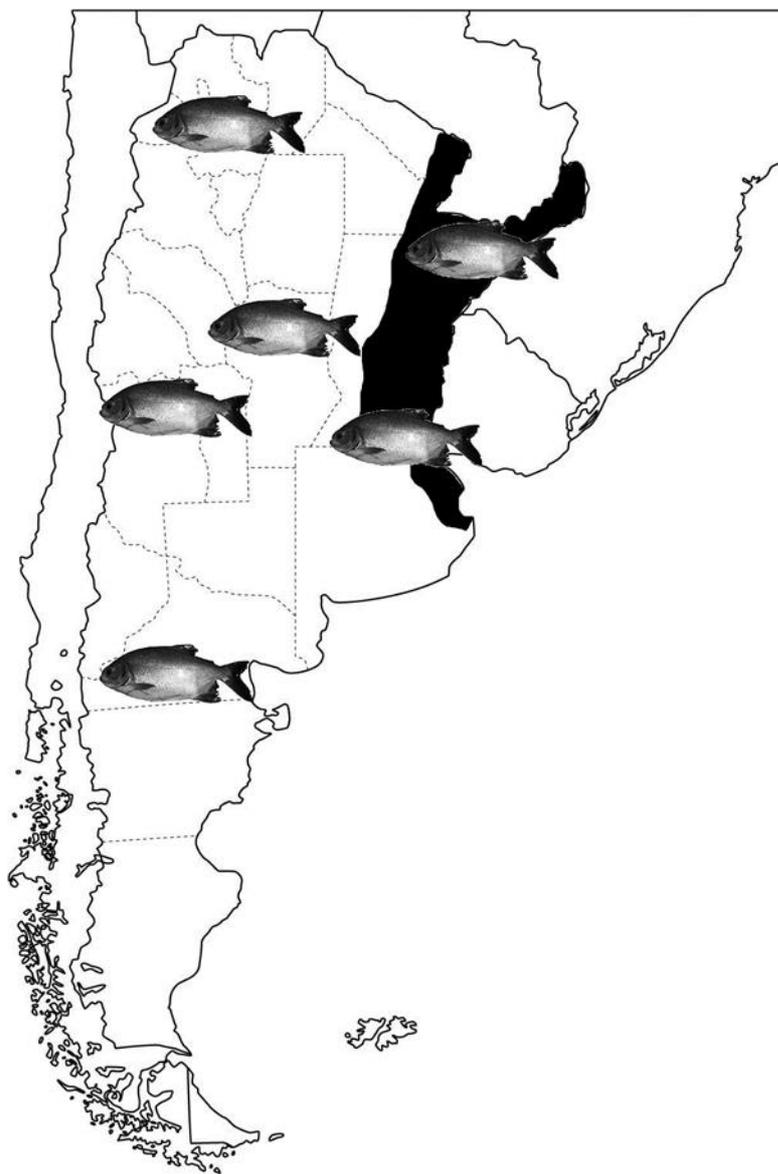
- OMS recomienda un consumo de 18 kg/hab/año.
- En la región solo Perú tiene un consumo alto.
- 2016 se hizo la primera exportación de pacú a Bolivia. Se requiere de mayor producción para poder salir a los mercados internacionales.
- Conciencia de la sociedad sobre las ventajas de consumir pescado por razones de control de peso o de una alimentación más saludable.
- Alta demanda en el interior del país, donde no existe aún la presencia del producto.
- Alta demanda en pescaderías y supermercados por presentaciones como nuggets o hamburguesas o producto despinado. Los enteros se prefieren para parrillas.
- Los filetes son requeridos en los restaurantes para la presentación de platos elaborados.
- Mayor distribución del producto se da en la región del NEA y centro del país, aún falta presencia del productor en NOA, Cuyo y Patagonia.

El pacú se ha consolidado en el país como un producto de la acuicultura de aguas cálidas de excelente sabor y textura, fama que en parte provenía de la mística pesquera donde era catalogado como el chanchito de río, pez comedor de frutos y semillas. Su características son, Proteína 17,9%, Grasa 10,9%, cenizas 1,19%, humedad 70,6%. El tamaño ideal para la comercialización es de 1,200 kg como mínimo; para la elaboración de los filetes el aprovechamiento varía entre el 37 y 39%.

## **Distribución del comercio de pacú en la Argentina**

Debido a la distribución geográfica de la comercialización del producto podemos afirmar que existe un sector de la población que no puede acceder al pacú, esto se debe a que la oferta no llega a la mayor parte de Patagonia y el Noroeste Argentino, amplia zona con baja asistencia de producto pesquero en general. La firma FRIAR, que distribuye el producto de Arrocería Las Palmas (Teko), lo hace en el litoral y tres ciudades del NOA, Salta, Catamarca y La Rioja. Pero aún así, toda esta amplia región tiene un abastecimiento deficiente y puntos turísticos importantes que no se encuentran abastecidos.





Mapa de distribución comercial. Fuente G: Dapello – Dirección de Acuicultura (2017)

Mapa de Argentina con la distribución comercial del producto pacú, la zona sombreada de negro es la región litoral donde se haya la mayor concentración de pescaderías, supermercados y restaurantes que disponen del producto en todas sus variantes.

Tampoco se conoce si el mercado está colmado o satisfecho en cuanto a volumen en las regiones litoral y centro del país donde si se accede al producto.

El precio del mismo ha tenido un incremento de \$75/kg en el inicio del año 2016 a \$ 106 /kg en la actualidad.



Para venta a frigorífico es necesario disponer de un mínimo de producto fresco eviscerado de 4TM dado que es el volumen de un camión pequeño.

## Marketing

Solo una empresa (Rosamonte) ha realizado promoción del producto pacú desde los inicios de la comercialización del producto. La misma ha utilizado propagandas en automóviles de turismo carretera y motociclismo que son de llegada a un amplio sector de la sociedad, ya que si bien las propagandas se realizan en la provincia donde es oriunda la firma, mediante la televisación y los medios gráficos estas llegan a todo el país. Asimismo ha utilizado cartelera en la provincia, y Misiones es una zona turística importante dentro de la Argentina, cuenta con las Cataratas del Iguazú y las Misiones Jesuíticas, que no solo son atractivas para la población local sino que también para los extranjeros.

El éxito de esta publicidad para la especie en general, radica en que esta conocida empresa yerbatera promociona Pacú Rosamonte, por lo tanto el término pacú ha quedado en el ideario común, abriendo camino para todos los productores de la especie.



La empresa Teko promociona sus productos mediante la rotulación con la marca de sus camiones y vehículos de distribución del producto.



## ANALISIS FINANCIERO

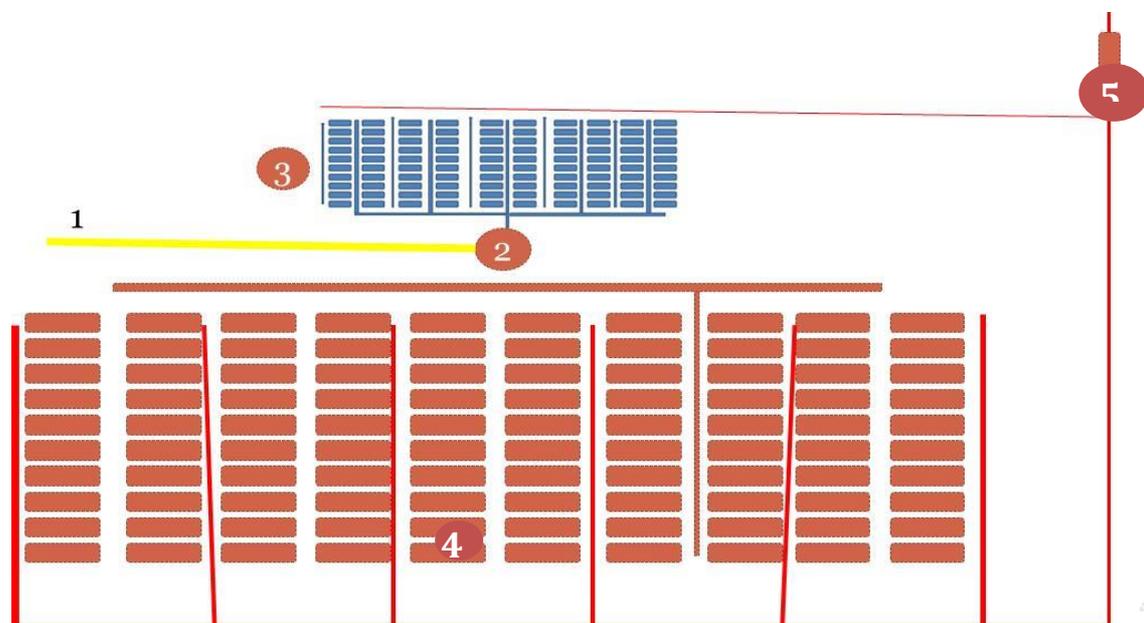
### Características del proyecto

- Superficie de 50 ha de cultivo.
- Sistema semiintensivo, en estanques excavados en tierra. (tradicional). Abarca cría y recría.
- Suministro de agua desde un cuerpo de agua natural.
- Producción de pacú , eviscerado, enfriado.
- Zona planteada, provincias de Chaco, Formosa, norte de Corrientes.



## VISTA PLANTA DE CULTIVO

Tiempo de construcción: 10 meses



### Referencias:

1. Ingreso de agua.
2. Reservorio de distribución.
3. Sector de Pre Engorde.
4. Sector de Engorde.
5. Canal de salida de agua.

## Inversión y capital de trabajo

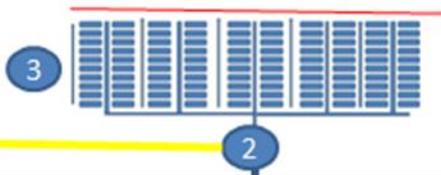


En el cuadro siguiente se estiman la inversión que debe realizar el grupo integrante del pool de cultivo para lograr una producción de pacú.



| <b>INVERSION</b>          | <b>COSTO (\$)</b> |
|---------------------------|-------------------|
| Tractor                   | 590.898           |
| Pala                      | 239.785           |
| Camioneta                 | 345.000           |
| Máquina hielo             | 200.000           |
| Sala faena móvil          | 750.000           |
| Carro                     | 100.000           |
| Bomba                     | 300.000           |
| Cañería distribución      |                   |
| Pre-engorde (4")          | 113.578           |
| Engorde (8")              | 447.895           |
| Depósito (100m2)          | 290.000           |
| Instrumental              |                   |
| Oxímetro (2)              | 9.000             |
| Phmetro (2)               | 5.000             |
| Redes (4)                 | 28.000            |
| Tarros plásticos (50)     | 20.000            |
| Alimentador (1)           | 150.000           |
| <b>Capital de trabajo</b> |                   |
| Construcción estanques    |                   |
| Pre-engorde (4")          | 100.873           |
| Engorde (8")              | 1.008.736         |
| Llenado estanques         | 86.394            |
| <b>TOTAL</b>              | <b>4.785.159</b>  |





### Pre engorde

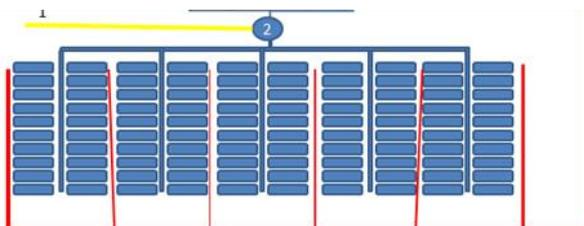


Tiempo estimado de cultivo:  
 2 meses por ciclo, de noviembre a enero  
 Ingresan con 1 g promedio.  
 Salen con 150 g promedio.  
 Utilizan estanques de entre 300 a 500 m<sup>2</sup>



### Engorde

Tiempo estimado de cultivo:  
 11 meses por ciclo.  
 Ingresan con 150 g promedio.  
 Salen con 1.500 g promedio.  
 Utilizan estanques de entre 5000 a 10.000 m<sup>2</sup>



|   |  | Modo de | Nombre de tarea            | Duración |
|---|---|---------|----------------------------|----------|
| 1 |  |         | preparacion de pre engorde | 10 días  |
| 2 |  |         | cultivo de pre engorde     | 60 días  |
| 3 |  |         | preparacion de engorde     | 30 días  |
| 4 |  |         | cultivo de engorde 1° fase | 110 días |
| 5 |  |         | cultivo de engorde 2° fase | 145 días |
| 6 |  |         | pre engorde compensatorio  | 218 días |
| 7 |  |         | engorde compensatorio      | 200 días |



## Costo de producción

| COSTO DE PRODUCCIÓN               | COSTO (\$)       |
|-----------------------------------|------------------|
| <b>VARIABLE</b>                   |                  |
| Alevinos                          | 345.000          |
| Alevinos año 2                    | 345.000          |
| Alimento                          | 1.894.500        |
| Reposición de agua                | 156.423          |
| Mano de obra (2tec + 5 operarios) | 1.455.000        |
| <b>FIJOS</b>                      |                  |
| Arrendamiento                     | 48.000           |
| Administración                    | 240.000          |
| Sanidad                           | 12.000           |
| Gerente                           | 360.000          |
| Amortización                      | 179.229          |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>5.107.152</b> |



## Ingresos por períodos



| INGRESOS      |                | TOTAL            |
|---------------|----------------|------------------|
| Cantidad (kg) | Precio (\$/kg) |                  |
| 110000        | 60             | <b>6.600.000</b> |
| 120000        | 60             | <b>7.200.000</b> |
| 130000        | 60             | <b>7.800.000</b> |



## Análisis financiero. VAN y TIR

| AÑO    | FLUJO           |
|--------|-----------------|
| 0      | -4.785.159      |
| 1      | 1.492.848       |
| 2      | 2.092.848       |
| 3      | 2.692.848       |
| 4      | 2.692.848       |
| 5      | 2.692.848       |
| 6      | 2.692.848       |
| 7      | 2.692.848       |
| 8      | 2.692.848       |
| 9      | 2.692.848       |
| 10     | 2.692.848       |
| TASA   | 24,00%          |
| Prevan | \$ 8.556.718,89 |
| VAN    | \$ 3.771.559,89 |
| TIR    | 44%             |



**VAN.** Calcula el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, descontándolos a un interés determinado.

**TIR.** Es la tasa de interés que hace que el VAN sea igual a cero.

La **TIR** se compara con una tasa de corte, que será el **costo de oportunidad de la inversión**

Si la tasa de rendimiento del proyecto *-expresada por la TIR-* supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.





## Incidencia de costos

| RESUMEN COSTOS              |                     |               |
|-----------------------------|---------------------|---------------|
| CONCEPTO                    | \$                  | PARTICIPACION |
| <b>COSTOS DE PRODUCCION</b> | <b>4.088.085,54</b> | <b>72%</b>    |
| <b>VARIABLES</b>            | <b>3.088.923,96</b> | <b>54%</b>    |
| ALEVINOS                    | 345.000,00          | 6%            |
| JUVENILES                   | 0,00                |               |
| ALIMENTACION                | 1.894.500,00        | 33%           |
| REPOSICION DE AGUA          | 156.423,96          | 3%            |
| MANO DE OBRA                | 645.000,00          | 11%           |
| ARRENDAMIENTO               | 48.000,00           | 1%            |
| FLETE                       | 0,00                | 0%            |
| <b>FIJOS</b>                | <b>999.161,58</b>   | <b>18%</b>    |
| MOVILIDAD                   | 72.000,00           | 1%            |
| ADMINISTRACION              | 240.000,00          | 4%            |
| SANIDAD                     | 12.000,00           | 0%            |
| Gerente Produccion          | 360.000,00          | 6%            |
| AMORTIZACIONES              | 315.161,58          | 6%            |
| <b>COSTOS FINANCIEROS</b>   | <b>1.612.457,63</b> | <b>28%</b>    |
| <b>COSTOS TOTALES</b>       | <b>5.700.543,17</b> | <b>100%</b>   |





## Análisis de Sensibilidad

Consiste en calcular los nuevos flujos de caja y el VAN

### Análisis de sensibilidad del alimento

| ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL ALIMENTO |            |        |              |                     |  |
|---------------------------------------|------------|--------|--------------|---------------------|--|
| ALIMENTO                              | CANTIDAD   | PRECIO | COSTO        | COSTO DE PRODUCCION |  |
| actual                                | \$ 225.000 | 8,4    | \$ 1.894.500 | \$ 5.107.152        |  |
| al 50%+                               | \$ 225.000 | 12,96  | \$ 2.916.000 | \$ 6.128.652        |  |

| AÑO  | FLUJO           | AÑO  | FLUJO         |
|------|-----------------|------|---------------|
| 0    | -4.785.159      | 0    | -\$ 4.785.159 |
| 1    | 1.492.848       | 1    | \$ 471.348    |
| 2    | 2.092.848       | 2    | \$ 1.071.348  |
| 3    | 2.692.848       | 3    | \$ 1.671.348  |
| 4    | 2.692.848       | 4    | \$ 1.671.348  |
| 5    | 2.692.848       | 5    | \$ 1.671.348  |
| 6    | 2.692.848       | 6    | \$ 1.671.348  |
| 7    | 2.692.848       | 7    | \$ 1.671.348  |
| 8    | 2.692.848       | 8    | \$ 1.671.348  |
| 9    | 2.692.848       | 9    | \$ 1.671.348  |
| 10   | 2.692.848       | 10   | \$ 1.671.348  |
| TASA | 24,00%          | TASA | 24            |
| VAN  | \$ 3.771.559,89 | VAN  | \$ 10.543,69  |

| ALIMENTO BALANCEADO |                      |            |         |
|---------------------|----------------------|------------|---------|
| Marca El Piscultor  |                      |            |         |
|                     | PRECIO KG.           | kg por sec | costo   |
| PRE ENGORDE final   | 11,13                | 15000      | 166950  |
| ENGORDE final       | 8,23                 | 210000     | 1728300 |
| TOTAL               |                      |            | 1895250 |
|                     | precio promedio 8,42 |            |         |
| FCR = 1,4:1         |                      |            |         |

Resiste un aumento del 50% en el precio del alimento.



## Análisis de sensibilidad de operarios

| Análisis de sensibilidad de mano de obra, operarios. |                                  |           |
|--|----------------------------------|-----------|
|  | costo actual con 5 operarios/año | 975.000   |
|  | costo con 10 operarios/ año.     | 1.950.000 |

| AÑO  | FLUJO           |
|------|-----------------|
| 0    | -4.785.159      |
| 1    | 1.492.848       |
| 2    | 2.092.848       |
| 3    | 2.692.848       |
| 4    | 2.692.848       |
| 5    | 2.692.848       |
| 6    | 2.692.848       |
| 7    | 2.692.848       |
| 8    | 2.692.848       |
| 9    | 2.692.848       |
| 10   | 2.692.848       |
| TASA | 24,00%          |
| VAN  | \$ 3.771.559,89 |

| AÑO  | FLUJO        |
|------|--------------|
| 0    | -4785159     |
| 1    | 517848       |
| 2    | 1117848      |
| 3    | 1717848      |
| 4    | 1717848      |
| 5    | 1717848      |
| 6    | 1717848      |
| 7    | 1717848      |
| 8    | 1717848      |
| 9    | 1717848      |
| 10   | 1717848      |
| TASA | 24           |
| VAN  | \$181.750,01 |

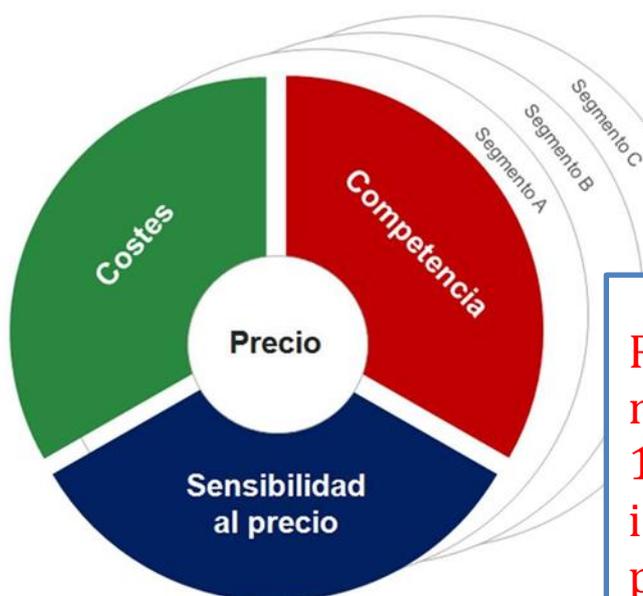


Resiste hasta la contratación de 10 operarios (Duplica el número de operarios)



## Análisis de sensibilidad del costo de precio de venta.

| Análisis de sensibilidad a 52 \$ |          |               |
|----------------------------------|----------|---------------|
| AÑO                              | FLUJO    |               |
| 0                                | -4785159 |               |
| 1                                | 612848   |               |
| 2                                | 1132848  |               |
| 3                                | 1652848  |               |
| 4                                | 1652848  |               |
| 5                                | 1652848  |               |
| 6                                | 1652848  |               |
| 7                                | 1652848  |               |
| 8                                | 1652848  |               |
| 9                                | 1652848  |               |
| 10                               | 1652848  |               |
| TASA                             |          | 24,00%        |
| VNA                              |          | \$ 123.490,74 |



Resiste un precio de venta mínimo, hasta \$ 52. (un 13% menos del precio indicado en el análisis presente).



## Análisis de fondo



$$C_f = C_i (1 + i)^n$$

- \*  $C_f$ : Capital final
- \*  $C_i$ : Capital inicial
- \*  $i$ : tasa de interés
- \*  $n$ : periodo del ahorro o préstamo

|                                      |    |             |
|--------------------------------------|----|-------------|
| En un modelo de 50 ha de producción. |    |             |
| Ingreso por ha                       | \$ | 156.000,00  |
| Costo por ha                         | \$ | 102.143,04  |
| Ing. neto por ha                     | \$ | 53.856,96   |
|                                      |    |             |
| Tasa de interes ofrecido al inversor |    | 20,00%      |
| T int. Año                           |    | 0,016666667 |
|                                      |    |             |
| calculo con tasa de int. compuesto   | \$ | 124.552     |
|                                      |    |             |
| saldo                                | \$ | 31.448      |
| %                                    |    | 20,2        |



## CONSIDERACIONES FINALES

- ✓ **Mercado en expansión.**
- ✓ **Nichos de mercado en diferentes presentaciones. (desde comidas rápidas a entero).**
- ✓ **Posibilidad de colocación del producto en mercados locales, regionales y nacionales.**
- ✓ **Utiliza tierras de costos bajos y de uso restringidos para otras producciones.**
- ✓ **Legalmente aceptado en todo el territorio, (especie autóctona).**
- ✓ **Cultivo a niveles semi intensivos, que son cultivos ambientalmente sostenibles (de bajo impacto).**

