UNIVERSIDAD CATÓLICA BOLIVIANA
SANTA CRUZ

SOCEIA
UNIVERSIDAD CATÓLICA BOLIVIANA "SAN PABLO"
SOCIEDAD CIENTIFICA DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE AGRONEGOCIOS

HEST
CENTRO INTERNO DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE AGRONEGOCIOS

AGROSIMULACIONES

VOL. II

Carrera de Ingeniería de Agronegocios

AUTORES

Ernesto Cronenbold Seng

Rashid Fernando Galeb Suárez

Santiago Gutiérrez Franco

María Lourdes Roca Aue

Errol Daniel Takushi Luján

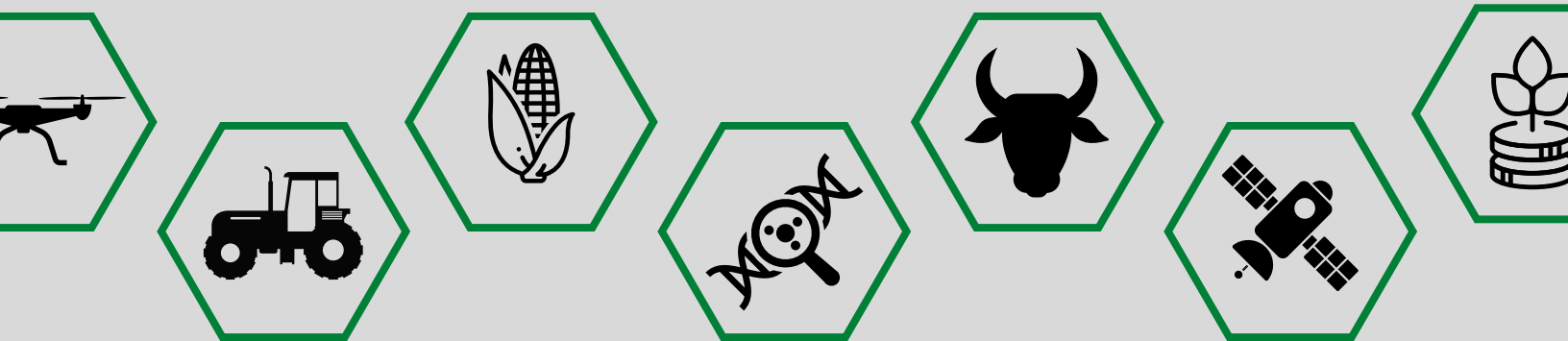
REVISIÓN, EDICIÓN Y CORRECCIÓN

Diego Suárez Peña (Asistente de catedra de AGN-112)

Carlos Andrés Segovia Narváez (Becario)

Jurij Antonio Suárez Santelices (Catedrático de AGN-112)

Rafael Alberto Santelices Salomón (Asesor pedagógico)



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....1
MAÍZ AGRISURE® DURACADE™ 5222.....2
ARROZ DORADO.....6
CAÑA DE AZÚCAR CTC93209-4.....10
CAÑA DE AZÚCAR BT.....14
SOYA CONKESTA ENLIST E3™.....18
TOMATE HUANFAN No. 1.....22
FRIJOL EMBRAPA 5.1.....26
MAÍZ 32138 SPT MANTENEDOR.....30
PIÑA ROSA.....34
SOYA HB4.....38
TRIGO ROUNDUP READY™.....42
CABRA GLUCA - CABRA TRANSGÉNICA.....46

IMPORTANTE:

AGROSIMULACIONES VOL.II, es un documento interactivo donde el lector puede escanear los códigos QR que se encuentran en el documento o en su defecto solo hacer click en ellos para ser redireccionado a las fuentes de información básicas de la materia en cuestión del documento.

INTRODUCCIÓN

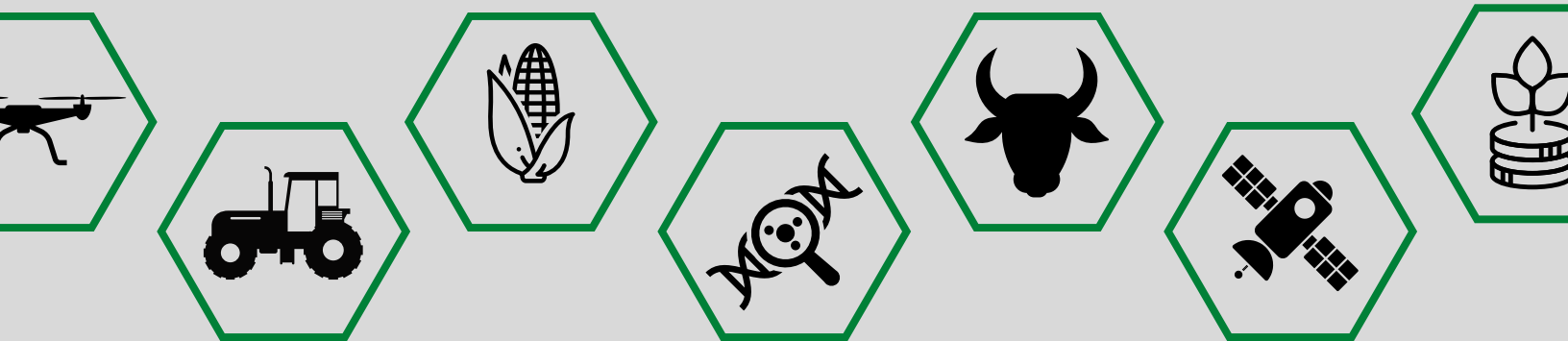
"Sin entrenamiento, no existe el conocimiento. Sin conocimiento, no existe la confianza. Sin confianza, la victoria no existe"
(Cayo Julio César)

Esta segunda entrega de Agro-Simulaciones busca ser un documento de estudio generado para estudiantes de Ciencias Agrícolas por estudiantes de Ingeniería de Agronegocios, asume como elemento supuesto de partida la posibilidad de acceso y autorización de uso de tecnología en la producción agropecuaria basada en Organismos Genéticamente Modificados (OGM) y,o Organismos Genéticamente Editados.

Por medio de una serie de fichas referenciales se presentan simulaciones que involucran el uso de cultivos y animales con modificaciones genéticas en distintos sistemas de producción agroalimentaria, para demostrar su condición de conveniencia o no desde la perspectiva de la Ingeniería de Agronegocios en la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" Sede Santa Cruz, que se fundamenta en el paradigma de "vender para sembrar".

Las cifras que se manejan en las simulaciones que se presentarán a continuación, son una herramienta de apoyo en la acción didáctica de la materia AGN-112, los contenidos reproducidos y compilados son referenciales para fines de formación, sirven como base de discusión en clases, más bien que como ilustración de la gestión administrativa eficaz o ineficaz de un sistema de producción agroalimentario en el marco de una agroempresa en el oriente boliviano.

La autoría de este documento se acredita a estudiantes del primer semestre de la Carrera de Ingeniería de Agronegocios de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" Sede Santa Cruz, quienes marcan con este documento un testimonio de esperanza, ya que vivieron y sobrevivieron a la Pandemia del COVID 19 durante su formación, lo que tiene mérito al no haber desertado y haberse mantenido en el propósito de estudiar en forma ortodoxa.
El espíritu e intención de este documento no es otro que inspirar en quien lo lea no buscar saber más, sino el buscar ignorar menos.



NOMBRE DEL EVENTO: 5307 x MIR604 x Bt11 x TC1507 x GA21 x MIR162.

CÓDIGO DE EVENTO: SYN-Ø53Ø7-1 x SYN-IR6Ø4-5 x SYN-BTØ11-1 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-ØØØ21-9 x SYN-IR162-4.

NOMBRE COMERCIAL: Agrisure® Duracade™ 5222.

CULTIVO: *Zea mays L.*- Maíz.

DESARROLLADOR: Syngeta.

METÓDO DE INTRODUCCIÓN DE RASGOS: Mejoramiento convencional: hibridación cruzada y selección que involucran donantes transgénicos.

RASGOS GM: Tolerancia al herbicida glufosinato; tolerancia al herbicida glifosato; resistencia a insectos coleópteros; resistencia a insectos lepidópteros; resistencia múltiple a insectos, Metabolismo de manosa.

RASGO COMERCIAL: Tolerancia a herbicidas (apilada) + Resistencia a insectos.

CONOZCA MÁS SOBRE:

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología Agrícola (ISAAA)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

ÁREA SEMBRADA: 200 Hectáreas.

RENDIMIENTO: 50 quintales / Hectárea.

PRODUCCIÓN: 10.000 quintales.

PRODUCCIÓN REAL: 9.000 quintales.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 10%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL: 5%.

PRECIO DE VENTA: Bs. 105 / quintal.

El ingreso se calculó multiplicando la producción después de sacar los índices de pérdidas por el precio de venta.

Los costos fijos que se usan representan: Sueldos de encargados, servicio de luz eléctrica, servicio de agua, garrafas gas, alimentación para los encargados, servicio de telefonía y combustible para vehículos.

Los costos variables que se usan representan: Servicio de Romeplow, servicio de Rastra convencional, servicio de Siembre, control fitosanitario, aporque, servicio de cosecha, semillas y fertilizantes.

La inversión considerada es: 200 hectáreas de terreno, construcción de una vivienda con equipamiento, pozo de agua, bomba sumergible más accesorios y una motocicleta.

No figura un capital de operaciones obedeciendo al criterio de la persona que genera la información base para este cálculo.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ AGRISURE® DURACADE™ 5222 EN UNA SUPERFICIE DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		897.750,00	939.944,25	984.121,63	1.030.375,35	1.078.802,99
Costos Fijos		88.608,00	93.038,40	97.690,32	102.574,84	107.703,58
Costos Variables		601.000,00	636.098,40	673.246,55	712.564,14	754.177,89
Capital de operaciones						
Inversiones	1.356.500,00					
Flujo de caja	-1.356.500,00	208.142,00	210.807,45	213.184,76	215.236,37	216.921,52

TIR	-8%
VAN	- 501.081,43

La Tasa Interna de Retorno (TIR) nos indica que una producción de Maíz Agrisure® Duracade™ en un período proyectado de 5 años no es rentable, pues presenta un indicador negativo. El Valor Actual Neto (VAN) indica una cifra negativa; por tanto, la proyección planteada en el flujo de caja no es factible. Entonces, no es recomendable la ejecución de lo planteado bajo los supuestos de cálculo.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ AGRISURE® DURACADE™5222 EN UNA SUP. DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1		Año 3		Año 5
Ingresos	897.750,00	939.944,25	984.121,63	1.030.375,35	1.078.802,99
Costos Fijos	88.608,00	93.038,40	97.690,32	102.574,84	107.703,58
Costos Variables	601.000,00	636.098,40	673.246,55	712.564,14	754.177,89

Punto de Equilibrio en valor	268.063	287.813	309.253	332.558	357.923
Punto de Equilibrio en porcentaje	29,86%	30,62%	31,42%	32,28%	33,18%

El punto de equilibrio indica que la producción Maíz Agrisure® Duracade™ 5222 en un período de 5 años requiere asegurar la venta de la cosecha bajo contrato en un rango de 29% y 33% del volumen esperado por cosecha para llegar a un punto de equilibrio, momento financiero donde no se generen pérdidas ni ganancias.

MAÍZ AGRISURE® DURACADE™ 5222

Imagen aproximada del cultivo de:
Maíz Agrisure® Duracade™ 5222

NOMBRE DEL EVENTO: GR2E.

CÓDIGO DE EVENTO: IR-00GR2E-5.

NOMBRE COMERCIAL: Arroz Dorado.

CULTIVO: *Oryza sativa L.*- Arroz.

DESARROLLADOR: Instituto Internacional de Investigación del Arroz.

METÓDO DE INTRODUCCIÓN DE RASGOS: Transformación de plantas mediada por *Agrobacterium tumefaciens*.

RASGOS GM: Metabolismo de la manosa, contenido mejorado de provitamina A.

RASGO COMERCIAL: (Singular) Calidad del producto modificada.

CONOZCA MÁS SOBRE:

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología Agrícola (ISAAA)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

ÁREA SEMBRADA: 100 Hectáreas.

RENDIMIENTO: 7 Toneladas / Hectárea.

PRODUCCIÓN: 700 Toneladas.

PRODUCCIÓN REAL: 665 Toneladas.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 5%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL: 1,65%.

PRECIO DE VENTA: Bs. 2500 / Tonelada.

El ingreso se calculó multiplicando la producción después de sacar los índices de pérdidas por el precio de venta.

Los costos fijos que se usan representan: Servicios de un ingeniero Agrónomo y sueldos del encargado de la propiedad agrícola.

Los costos variables que se usan representan: Servicio de siembra, servicio de transporte, compra de semilla, servicio de fumigación, servicio de cosecha, Nitrogen 46%, Amistar-top, Bentazon, Tiametoxan y Clicher.

La inversión considerada es: La compra de 100 hectáreas de terreno, la compra de un tractor, perforación de un pozo de agua y la compra de una bomba de agua más accesorios.

No figura un capital de operaciones obedeciendo al criterio de la persona que genera la información base para este cálculo.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE ARROZ DORADO EN UNA SUPERFICIE DE 100Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		1.635.068,75	1.711.916,98	1.792.377,08	1.876.618,80	1.964.819,89
Costos Fijos		43.512,00	45.687,60	47.971,98	50.370,58	52.889,11
Costos Variables		998.550,00	1.056.865,32	1.118.586,25	1.183.911,69	1.253.052,13
Capital de operaciones	8.702,40					
Inversiones	4.802.400,00					
Flujo de caja	-4.811.102,40	593.006,75	609.364,06	625.818,84	642.336,53	658.878,64

TIR	-13%
VAN	- 2.227.614,04

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica que una producción de Arroz Dorado en un período de 5 años de la proyección no es rentable, ya que presenta un indicador negativo. El Valor Actual Neto (VAN) señala una cifra negativa, por consiguiente el cálculo proyectado no es factible. Por lo tanto, no es recomendable la ejecución del planteamiento considerando los supuestos de cálculo.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE ARROZ DORADO EN UNA SUPERFICIE DE 100Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1		Año 3		Año 5
Ingresos	1.635.068,75	1.711.916,98	1.792.377,08	1.876.618,80	1.964.819,89
Costos Fijos	43.512,00	45.687,60	47.971,98	50.370,58	52.889,11
Costos Variables	24.642,00	26.081,09	27.604,23	29.216,32	30.922,55

Punto de Equilibrio en valor	44.178	46.394	48.722	51.167	53.735
Punto de Equilibrio en porcentaje	2,70%	2,71%	2,72%	2,73%	2,73%

El punto de equilibrio indica que la producción de Arroz Dorado en un período de 5 años requiere asegurar la venta de la cosecha bajo contrato en un rango de 2,70% y 2,73% del volumen esperado por cosecha. Estos indicadores tienen un valor más cercano a cero, lo que nos indica por lógica que existen elementos no consistentes en el planteamiento realizado y que muestran que el desarrollo de la inversión en el cultivo podría presentar alto riesgo para el sistema agroalimentario en relación a un cultivo de arroz convencional.

ARROZ DORADO

Granos de Arroz Dorado

NOMBRE DEL EVENTO: CTC93209-4.

CÓDIGO DE EVENTO: No Disponible.

NOMBRE COMERCIAL: No Disponible.

CULTIVO: *Saccharum sp.*- Caña de Azúcar.

DESARROLLADOR: Centro de Tecnología Canavieira (CTC).

METÓDO DE INTRODUCCIÓN DE RASGOS: Bombardeo con micropartículas de células o tejidos vegetales.

RASGOS GM: Resistencia a los insectos lepidópteros.

RASGO COMERCIAL: (Singular) Resistencia a Insectos.

CONOZCA MÁS SOBRE:

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología Agrícola (ISAAA)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

ÁREA SEMBRADA: 200 Hectáreas.

RENDIMIENTO: 55 Toneladas / Hectárea.

PRODUCCIÓN: 11.000 Toneladas.

PRODUCCIÓN REAL: 10.670 Toneladas.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 3%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL: 3%.

PRECIO DE VENTA: Bs. 160 / Tonelada.

Se ha calculado el ingreso multiplicando la producción después de sacar los índices de pérdidas por el precio de venta establecido bajo previo contrato de compra del Ingenio Azucarero Guabirá.

Los costos fijos que se usan representan: Servicios de un ingeniero Agrónomo y sueldos del encargado de la propiedad, servicio de luz eléctrica, servicio de agua e imprevistos.

Los costos variables que se usan representan: Servicio de arado, servicio de rastra, servicio de siembra, aplicación de herbicidas, aplicación de fertilizantes, servicio de cosecha, servicio de transporte, compra de semilla, urea, abono foliar, aceite vegetal Optimatic, fungicida BIM y mano de obra empleada en el cultivo.

La inversión considerada es: La construcción de un galpón, construcción de un depósito, construcción de una vivienda y la compra de una camioneta. (Se supone que ya se cuenta con el terreno)

El capital de operaciones es de Bs. 200.000 obedeciendo al criterio de la persona que genera la información para la simulación.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR CTC93209-4 EN UNA SUPERFICIE DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		1.655.984,00	1.733.815,25	1.815.304,56	1.900.623,88	1.989.953,20
Costos Fijos		48.260,00	50.673,00	53.206,65	55.866,98	58.660,33
Costos Variables		1.453.800,00	1.538.701,92	1.628.562,11	1.723.670,14	1.824.332,48
Capital de operaciones	200.000,00					
Inversiones	676.200,00					
Flujo de caja	-876.200,00	153.924,00	144.440,33	133.535,80	121.086,76	106.960,39

TIR	-9%
VAN	- 334.046,93

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica que una producción de Azúcar CTC93209-4 en un período de 5 años de la proyección, no es rentable, ya que presenta un indicador negativo. El Valor Actual Neto (VAN) muestra una cifra negativa; por lo tanto se puede decir que el planteamiento bajo los supuestos de cálculo simulados no es factible. Por consiguiente, no es recomendable su ejecución.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR CTC93209-4 EN UNA SUP. DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	1.655.984,00	1.733.815,25	1.815.304,56	1.900.623,88	1.989.953,20
Costos Fijos	48.260,00	50.673,00	53.206,65	55.866,98	58.660,33
Costos Variables	1.453.800,00	1.538.701,92	1.628.562,11	1.723.670,14	1.824.332,48

Punto de Equilibrio en valor	395.273	450.290	517.216	600.056	704.811
Punto de Equilibrio en porcentaje	23,87%	25,97%	28,49%	31,57%	35,42%

El punto de equilibrio nos indica que la producción de Azúcar CTC93209-4 en un período proyectado de 5 años requiere asegurar la venta de la cosecha bajo contrato en un rango de 23% y 35% del volumen estimado para cosecha para llegar a un punto de equilibrio, momento financiero donde no se generen pérdidas ni ganancias.

CAÑA DE AZÚCAR CTC93209-4

Imagen aproximada del cultivo de:
Caña de Azúcar CTC93209-4

NOMBRE DEL EVENTO: CTB141175/01-A (CTC175-A).

CÓDIGO DE EVENTO: CTB141175/01-A.

NOMBRE COMERCIAL: No Disponible.

CULTIVO: *Saccharum sp*.- Caña de Azúcar.

DESARROLLADOR: Centro de Tecnología Canavieira (CTC).

METÓDO DE INTRODUCCIÓN DE RASGOS: Bombardeo con micropartículas de células o tejidos vegetales.

RASGOS GM: Resistencia a los insectos lepidópteros.

RASGO COMERCIAL: (Singular) Resistencia a Insectos.

CONOZCA MÁS SOBRE:

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología Agrícola (ISAAA)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

ÁREA SEMBRADA: 200 Hectáreas.

RENDIMIENTO: 140 Toneladas / Hectárea.

PRODUCCIÓN: 28.000 Toneladas.

PRODUCCIÓN REAL: 20.000 Toneladas.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 8%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL: 5%.

PRECIO DE VENTA: Bs. 140 / Tonelada.

Se calculó el ingreso multiplicando la producción después de sacar los índices de pérdidas por el precio de venta establecido, previo contrato de compra del Ingenio Azucarero Guabirá.

Los costos fijos que se usan representan: Servicios de un ingeniero Agrónomo, sueldos del encargado de la propiedad, servicio de luz eléctrica, servicio de agua y depreciación de una camioneta.

Los costos variables que se usan representan: Servicio de desmonte, servicio de desenraizado, servicio de chafreado, servicio de nivelación, servicio de Romeplow, servicio de rastra, servicio de surcado, servicio de siembra, servicio de fumigación, servicio de tapado, aplicación de herbicidas, aplicación de insecticidas y servicio de cosecha.

La inversión considerada es: La compra de 250 hectáreas, la construcción de una vivienda y la compra de una camioneta.

No figura un capital de operaciones obedeciendo al criterio de la persona que genera la información base para este cálculo.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR BT EN UNA SUPERFICIE DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		3.507.000,00	3.671.829,00	3.844.404,96	4.025.092,00	4.214.271,32
Costos Fijos		109.416,00	114.886,80	120.631,14	126.662,70	132.995,83
Costos Variables		2.998.880,00	3.174.014,59	3.359.377,04	3.555.564,66	3.763.209,64
Capital de operaciones						
Inversiones	787.040,00					
Flujo de caja	- 787.040,00	398.704,00	382.927,61	364.396,78	342.864,64	318.065,85

TIR	38%
VAN	543.035,45

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica que una producción de Azúcar BT en un período proyectado de 5 años generará un retorno del 38% por lo que se puede decir que el planteamiento es rentable. El Valor Actual Neto (VAN) indica una cifra de Bs. 543.035,45, lo que muestra que el planteamiento es factible.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR BT EN UNA SUPERFICIE DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	3.507.000,00	3.671.829,00	3.844.404,96	4.025.092,00	4.214.271,32
Costos Fijos	109.416,00	114.886,80	120.631,14	126.662,70	132.995,83
Costos Variables	2.998.880,00	3.174.014,59	3.359.377,04	3.555.564,66	3.763.209,64

Punto de Equilibrio en valor	755.180	847.393	956.141	1.085.835	1.242.581
Punto de Equilibrio en porcentaje	21,53%	23,08%	24,87%	26,98%	29,49%

El punto de equilibrio nos indica que la producción de 200 Ha. de Azúcar BT en un período de 5 años requiere asegurar la venta de la cosecha bajo contrato en un rango de 21% y 29% del volumen esperado por cosecha para llegar a un punto de equilibrio, donde se han cubierto los costos de estructura.

CAÑA DE AZÚCAR BT

Imagen aproximada del cultivo de:
Caña de Azúcar BT

NOMBRE DEL EVENTO: DAS81419 x DAS44406.

CÓDIGO DE EVENTO: DAS-81419-2 x DAS-44406-6.

NOMBRE COMERCIAL: Conkesta Enlist E3™ Soybean.

CULTIVO: *Glycine max L.* - Soja.

DESARROLLADOR: Dow AgroSciences LLC.

METÓDO DE INTRODUCCIÓN DE RASGOS: Mejoramiento convencional: hibridación cruzada y selección que involucran donantes transgénicos.

RASGOS GM: Tolerancia al herbicida glufosinato; tolerancia al herbicida glifosato; resistencia a los insectos lepidópteros; tolerancia al herbicida 2,4-D.

RASGO COMERCIAL: Tolerancia a herbicidas (apilada) + Resistencia a insectos.

CONOZCA MÁS SOBRE:

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología Agrícola (ISAAA)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

ÁREA SEMBRADA: 300 Hectáreas.

RENDIMIENTO: 2,35 Toneladas / Hectárea.

PRODUCCIÓN: 705 Toneladas.

PRODUCCIÓN REAL: 634,50 Toneladas.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 10%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL: 5%.

PRECIO DE VENTA: Bs. 3.400 / Tonelada.

El ingreso se calculó multiplicando la producción después de sacar los índices de pérdidas por el precio de venta establecido, previo contrato de compra con un acopiador de la industria aceitera.

Los costos fijos que se usan representan: Sueldos del encargado de la propiedad, servicio de luz eléctrica, servicio de agua, garrafas de gas, alimentación del personal, servicio de telefonía y combustible para vehículos.

Los costos variables que se usan representan: Servicio de Romeplow, servicio de rastra, servicio de siembra, aplicación de fertilizantes, aplicación de fungicida, semilla, servicio de cosecha, servicio de transporte y inoculantes.

La inversión considerada es: La compra de 300 hectáreas, la construcción de una vivienda más equipamiento, compra de una motocicleta, perforación de un pozo de agua y compra de una bomba sumergible.

No figura un capital de operaciones obedeciendo al criterio de la persona que genera la información de base para esta simulación.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE SOYA CONKESTA ENLIST E3™ EN UNA SUPERFICIE DE 300Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		2.049.435,00	2.145.758,45	2.246.609,09	2.352.199,72	2.462.753,11
Costos Fijos		88.608,00	93.038,40	97.690,32	102.574,84	107.703,58
Costos Variables		951.990,00	1.007.586,22	1.066.429,25	1.128.708,72	1.194.625,31
Capital de operaciones						
Inversiones	1.170.800,00					
Flujo de caja	- 1.170.800,00	1.008.837,00	1.045.133,83	1.082.489,52	1.120.916,16	1.160.424,22

TIR	85%
VAN	2.644.995,34

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica que una producción de Soya Conkesta Enlist E3™ en un período de 5 años de proyección, generará un retorno del 85% por lo que se puede decir que el planteamiento es rentable. El Valor Actual Neto (VAN) indica una cifra de Bs. 2.644.995,45, lo que significa que el planteamiento es factible. A pesar que los indicadores son positivos se puede llegar a considerar ésta como una actividad de alto riesgo, porque conceptualmente el retorno y el riesgo son variables directamente proporcionales.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE SOYA CONKESTA ENLIST E3™ EN UNA SUP. DE 300Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	2.049.435,00	2.145.758,45	2.246.609,09	2.352.199,72	2.462.753,11
Costos Fijos	88.608,00	93.038,40	97.690,32	102.574,84	107.703,58
Costos Variables	951.990,00	1.007.586,22	1.066.429,25	1.128.708,72	1.194.625,31

Punto de Equilibrio en valor	165.472	175.402	185.965	197.203	209.165
Punto de Equilibrio en porcentaje	8,07%	8,17%	8,28%	8,38%	8,49%

El punto de equilibrio nos indica que la producción de 300 Ha. de Soya Conkesta Enlist E3™ en un período de 5 años proyectados, requiere asegurar la venta de la cosecha bajo contrato en un rango de 8,07% y 8,49% del volumen esperado por cosecha para llegar a un punto de equilibrio que nos permite hacer sostenible la producción. Es importante observar que el valor inferior a un 10% en el punto de equilibrio connota similar riesgo, por razonamiento, en función de lo expresado en el párrafo anterior.

SOYA CONKESTA ENLIST E3™

Imagen aproximada del cultivo de:
Soya Conkesta Enlist E3™

NOMBRE DEL EVENTO: Huanfan No.1.

CÓDIGO DE EVENTO: No Disponible.

NOMBRE COMERCIAL: No Disponible.

CULTIVO: *Lycopersicon esculentum*.- Tomate.

DESARROLLADOR: Universidad Agrícola de Huazhong (China).

METÓDO DE INTRODUCCIÓN DE RASGOS: Bombardeo con micropartículas de células o tejidos vegetales.

RASGOS GM: Maduración retrasada/senescencia.

RASGO COMERCIAL: (Singular) Calidad del producto modificada.

CONOZCA MÁS SOBRE:

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología Agrícola (ISAAA)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

ÁREA SEMBRADA: 1 Hectárea.

RENDIMIENTO: 40 Toneladas / Hectárea.

PRODUCCIÓN: 40.000 Kilos.

PRODUCCIÓN REAL: 38.000 Kilos.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 5%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL: 3%.

PRECIO DE VENTA: Bs. 6,00 / Kilo.

Se calculó el ingreso multiplicando la producción después de sacar los índices de pérdidas por el precio de venta establecido bajo previo contrato de compra con un comerciante del mercado Abasto de la cuidad de Santa Cruz de la Sierra.

Los costos fijos que se usan representan: Sueldos del encargado de la propiedad, servicios de un ingeniero Agrónomo, pago del servicio de luz eléctrica e imprevistos.

Los costos variables que se usan representan: Servicio de arado, servicio de rastra, almacigado, riego y desmalezado, cobertura de plástico en camellones, preparación de platabandas, agua de riego, aplicación de pesticidas, surcado y trasplante, abonado, aporque, tutorado, semilla, combustible, selección, encajonado, cosecha por recolección y control fitosanitario.

La inversión considerada es: La construcción de una vivienda, compra de un camión Nissan Cóndor, perforación de un pozo de agua e instalación de un equipo de sistema de riego para una hectárea.

El capital de operaciones es de Bs. 50.000 obedeciendo al criterio de la persona que genera la información para la siguiente simulación.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE TOMATE HUANFAN No. 1 EN UNA SUPERFICIE DE 1Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		221.160,00	231.554,52	242.437,58	253.832,15	265.762,26
Costos Fijos		36.800,00	38.640,00	40.572,00	42.600,60	44.730,63
Costos Variables		23.970,00	25.369,85	26.851,45	28.419,57	30.079,27
Capital de operaciones	50.000,00					
Inversiones	882.570,00					
Flujo de caja	- 932.570,00	160.390,00	167.544,67	175.014,14	182.811,98	190.952,36

TIR	-2%
VAN	- 248.521,91

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica que una producción de Tomate Huanfan No. 1 en un período de proyección 5 años no es rentable, ya que se presenta un indicador negativo. El Valor Actual Neto (VAN) indica una cifra negativa por lo que se puede decir que el planteamiento planteado no es factible. Por lo tanto, no es recomendable la ejecución.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE TOMATE HUANFAN No. 1 EN UNA SUPERFICIE DE 1Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	221.160,00	231.554,52	242.437,58	253.832,15	265.762,26
Costos Fijos	36.800,00	38.640,00	40.572,00	42.600,60	44.730,63
Costos Variables	23.970,00	25.369,85	26.851,45	28.419,57	30.079,27

Punto de Equilibrio en valor	41.273	43.394	45.625	47.972	50.439
Punto de Equilibrio en porcentaje	18,66%	18,74%	18,82%	18,90%	18,98%

El punto de equilibrio nos indica que la producción de 1 Ha. de Tomate Huanfan No. 1 en un período de 5 años requiere asegurar la venta de la cosecha bajo contrato en un rango de 18,66% y 18,98% del volumen esperado por cosecha. Estos porcentajes pueden dar la sensación que el planteamiento es posible, sin embargo el TIR y el VAN calculados reflejan que no es factible. En el análisis de operaciones agroalimentarias se debe razonar en función de la lógica de todos los indicadores calculados.

TOMATE HUANFAN No. 1

Imagen aproximada del cultivo de:
Tomate Huanfan No. 1

NOMBRE DEL EVENTO: EMBRAPA 5.1.

CÓDIGO DE EVENTO: EMB-PVØ51-1.

NOMBRE COMERCIAL: BRS FC401 RMD.

CULTIVO: *Phaseolus vulgaris* .- Frijol, Frijol Común.

DESARROLLADOR: EMBRAPA (Brasil).

METÓDO DE INTRODUCCIÓN DE RASGOS: Bombardeo con micropartículas de células o tejidos vegetales.

RASGOS GM: Resistencia a enfermedades virales.

RASGO COMERCIAL: (Singular) Resistencia a Enfermedades (Virus del mosaico Dorado).

CONOZCA MÁS SOBRE:

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología Agrícola (ISAAA)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

ÁREA SEMBRADA: 200 Hectárea.

RENDIMIENTO: 1,6 Toneladas / Hectárea.

PRODUCCIÓN: 320 Toneladas.

PRODUCCIÓN REAL: 240 Toneladas.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 25%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL: 25%.

PRECIO DE VENTA: Bs. 12.600 / Tonelada.

El ingreso se ha calculado multiplicando la producción después de sacar los índices de pérdidas por el precio de venta establecido, previo contrato de compra.

Los costos fijos que se usan representan el pago de: Sueldos del encargado de la propiedad, servicio de luz eléctrica, servicio de telefonía, compra de garrafas gas y compra de combustible para vehículos.

Los costos variables que se usan representan: Servicio de rastra, servicio de Romeplow, servicio de siembra, aplicación de insecticidas, aplicación de herbicidas, control fitosanitario, servicio de cosecha, servicio de transporte, semilla, Fomasafen 25%SL, Clethodim 24%EC, Metomil 90SP y Thimetoxan.

La inversión considerada la compra de: 200 hectáreas, tres garrafas, dos celulares, un freezer, una motocicleta, una cocina y una motobomba.

El capital de operaciones es del 20% del costo fijo obedeciendo al criterio de la persona que genera la información base para este cálculo.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL EMBRAPA 5.1 EN UNA SUPERFICIE DE 200 Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		2.268.000,00	2.374.596,00	2.486.202,01	2.603.053,51	2.725.397,02
Costos Fijos		75.554,40	79.332,12	83.298,73	87.463,66	91.836,85
Costos Variables		932.101,70	986.536,44	1.044.150,17	1.105.128,54	1.169.668,04
Capital de operaciones	15.110,88					
Inversiones	2.022.726,00					
Flujo de caja	- 2.037.836,88	1.260.343,90	1.308.727,44	1.358.753,12	1.410.461,31	1.463.892,13

TIR	58%
VAN	2.802.454,95

La Tasa Interna de Retorno (TIR) muestra que una producción de Frijol EMBRAPA 5.1 en un período de 5 años generará un retorno del 58% lo que indica que el planteamiento es rentable. El Valor Actual Neto (VAN) nos presenta una cifra de Bs. 2.802.454,95 que significa que la actividad agroalimentaria es factible. Los indicadores calculados se pueden considerar como elementos que delatan el riesgo de la actividad agroalimentaria por tener valores de relación cuantitativa altos respecto a los que genera el cultivo de frijol convencional.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL EMBRAPA 5.1 EN UNA SUPERFICIE DE 200 Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	2.268.000,00	2.374.596,00	2.486.202,01	2.603.053,51	2.725.397,02
Costos Fijos	75.554,40	79.332,12	83.298,73	87.463,66	91.836,85
Costos Variables	932.101,70	986.536,44	1.044.150,17	1.105.128,54	1.169.668,04

Punto de Equilibrio en valor	128.271	135.716	143.613	151.992	160.884
Punto de Equilibrio en porcentaje	5,66%	5,72%	5,78%	5,84%	5,90%

El punto de equilibrio nos indica que la producción de 200 Ha. de Frijol EMBRAPA 5.1 en un período de 5 años requiere asegurar la venta de la cosecha bajo contrato en un rango de 5,66% y 5,90% del volumen esperado por cosecha. Los puntos de equilibrio calculados muestran escenarios bajos en cuantía, respecto a valores similares del cultivo de frijol convencional; por consiguiente, se advierte riesgo en el desarrollo del cultivo agroalimentario.

FRIJOL EMBRAPA 5.1

Imagen aproximada del cultivo de:
Frijol EMBRAPA 5.1

NOMBRE DEL EVENTO: 32138.

CÓDIGO DE EVENTO: DP-32138-1.

NOMBRE COMERCIAL: 32138 SPT mantenedor.

CULTIVO: *Zea mays L.* - Maíz.

DESARROLLADOR: DuPont (Pioneer Hi-Bred International Inc.).

METÓDO DE INTRODUCCIÓN DE RASGOS: transformación de plantas mediada por *Agrobacterium tumefaciens*.

RASGOS GM: Esterilidad masculina; restauración de la fertilidad; marcador visual.

RASGO COMERCIAL: Sistema de control de polinización (Singular).

CONOZCA MÁS SOBRE:

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología Agrícola (ISAAA)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

ÁREA SEMBRADA: 200 Hectáreas.

RENDIMIENTO: 5 Toneladas / Hectárea.

PRODUCCIÓN: 1.000 Toneladas.

PRODUCCIÓN REAL: 850 Toneladas.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 15%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL: 5%.

PRECIO DE VENTA: Bs. 2.282 / Toneladas.

Se calculó el ingreso multiplicando la producción después de sacar los índices de perdidas por el precio de venta establecido, previo contrato de compra.

Los costos fijos que se usan representan: Sueldos del encargado de la propiedad, compra de combustible, pago del servicio de luz eléctrica y pago del servicio de telefonía.

Los costos variables que se usan representan: Servicio de Romeplow, servicio de rastra, servicio de siembra, aporque, control fitosanitario, aplicación de insecticidas, aplicación de herbicidas, servicio de cosecha, servicio de transporte, compra de semilla, urea e insumos(herbicidas y insecticidas).

La inversión considera la compra de: 200 hectáreas, una motocicleta y dos celulares.

El capital de operaciones es de Bs. 100.000 obedeciendo al criterio de la persona que genera la información para de simulación.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ 32138 SPT MANTENEDOR EN UNA SUPERFICIE DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		1.842.715,00	1.929.322,61	2.020.000,77	2.114.940,80	2.214.343,02
Costos Fijos		77.688,00	81.572,40	85.651,02	89.933,57	94.430,25
Costos Variables		628.686,80	665.402,11	704.261,59	745.390,47	788.921,27
Capital de operaciones	100.000,00					
Inversiones	3.068.200,00					
Flujo de caja	- 3.168.200,00	1.136.340,20	1.182.348,10	1.230.088,16	1.279.616,76	1.330.991,50

TIR	26%
VAN	1.333.276,04

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica que una producción de Maíz 32138 SPT Mantenedor en un período planteado de 5 años generará un retorno del 26% por lo que se puede decir que el proyecto planteado es rentable. El Valor Actual Neto (VAN) indica una cifra de Bs. 1.333.276,04 que nos muestra la factibilidad de la actividad.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ 32138 SPT MANTENEDOR EN UNA SUP. DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	1.842.715,00	1.929.322,61	2.020.000,77	2.114.940,80	2.214.343,02
Costos Fijos	77.688,00	81.572,40	85.651,02	89.933,57	94.430,25
Costos Variables	628.686,80	665.402,11	704.261,59	745.390,47	788.921,27

Punto de Equilibrio en valor	117.919	124.517	131.497	138.881	146.694
Punto de Equilibrio en porcentaje	6,40%	6,45%	6,51%	6,57%	6,62%

El punto de equilibrio nos indica que la producción de 200Ha. de Maíz 32138 SPT Mantenedor en un período de 5 años se requiere asegurar la venta de la cosecha bajo contrato en un rango de 6,40% y 6,62% del volumen esperado por cosecha para hacer sostenible la actividad.

MAÍZ 32138 SPT MANTENEDOR

Imagen aproximada del cultivo de:
Maíz 32138 SPT MANTENEDOR

NOMBRE DEL EVENTO: EF2-114.

CÓDIGO DE EVENTO: FDP-ØØ114-5.

NOMBRE COMERCIAL: Rosé.

CULTIVO: *Ananas comosus*.- Piña.

DESARROLLADOR: Del Monte Fresh Produce Company.

METÓDO DE INTRODUCCIÓN DE RASGOS: transformación de plantas mediada por *Agrobacterium tumefaciens*.

RASGOS GM: Retraso en la maduración/senescencia, Color de la fruta modificado.

RASGO COMERCIAL: (Apilado) Calidad de producto modificada.

CONOZCA MÁS SOBRE:

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología Agrícola (ISAAA)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

ÁREA SEMBRADA: 1 Hectárea.

RENDIMIENTO: 30 Toneladas / Hectárea.

PRODUCCIÓN: 30 Toneladas.

PRODUCCIÓN REAL: 27 Toneladas.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 10%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL: 10%.

PRECIO DE VENTA: Bs. 4.036 / Toneladas.

Se ha calculado el ingreso multiplicando la producción después de sacar los índices de pérdidas por el precio de venta establecido, previo contrato de compra.

Los costos fijos que se usan representan: Sueldos del encargado de la propiedad y el pago de 120 jornales para labores culturales.

Los costos variables que se usan representan: Hijuelos de piña rosada, Ehonoprophos, Cloripirifos, MOCAP 72EC, MOCAP GRANULAR, Urea, Acido Cítrico, MAP, KCL 4%, Melaza, Carbendazina, Propiconazol, Fosfito Potasio y servicio de transporte de insumos.

La inversión considerada es: Compra de 1 hectárea, perforación de un pozo de agua, compra de una bomba de agua, compra de dos mochilas de fumigación, compra de aspersores y mangueras conectoras.

El capital de operaciones es de Bs. 15.000 obedeciendo al criterio de la persona que genera la información para está simulación.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE PIÑA ROSA EN UNA SUPERFICIE DE 1Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		98.094,24	102.704,67	107.531,79	112.585,78	117.877,31
Costos Fijos		41.208,00	43.268,40	45.431,82	47.703,41	50.088,58
Costos Variables		35.320,00	37.382,69	39.565,84	41.876,48	44.322,07
Capital de operaciones	15.000,00					
Inversiones	34.900,00					
Flujo de caja	- 49.900,00	21.566,24	22.053,58	22.534,13	23.005,89	23.466,66

TIR	34%
VAN	31.951,17

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica que una producción de Piña Rosa en un período de 5 años generará un retorno del 34% por lo que se puede decir que el sistema agroalimentario planteado es rentable. El Valor Actual Neto (VAN) muestra una cifra de Bs. 31.951,17 lo que indica que la actividad es factible.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE PIÑA ROSA EN UNA SUPERFICIE DE 1Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	98.094,24	102.704,67	107.531,79	112.585,78	117.877,31
Costos Fijos	41.208,00	43.268,40	45.431,82	47.703,41	50.088,58
Costos Variables	35.320,00	37.382,69	39.565,84	41.876,48	44.322,07

Punto de Equilibrio en valor	64.394	68.030	71.880	75.955	80.270
Punto de Equilibrio en porcentaje	65,64%	66,24%	66,84%	67,46%	68,10%

El punto de equilibrio indica que la producción de 1Ha. de Piña Rosa en un período de 5 años requiere asegurar la venta de la cosecha bajo contrato en un rango de 65,64% y 68,10% del volumen esperado de cosecha para llegar a un punto de equilibrio y que la actividad sea sostenible.

PIÑA ROSA

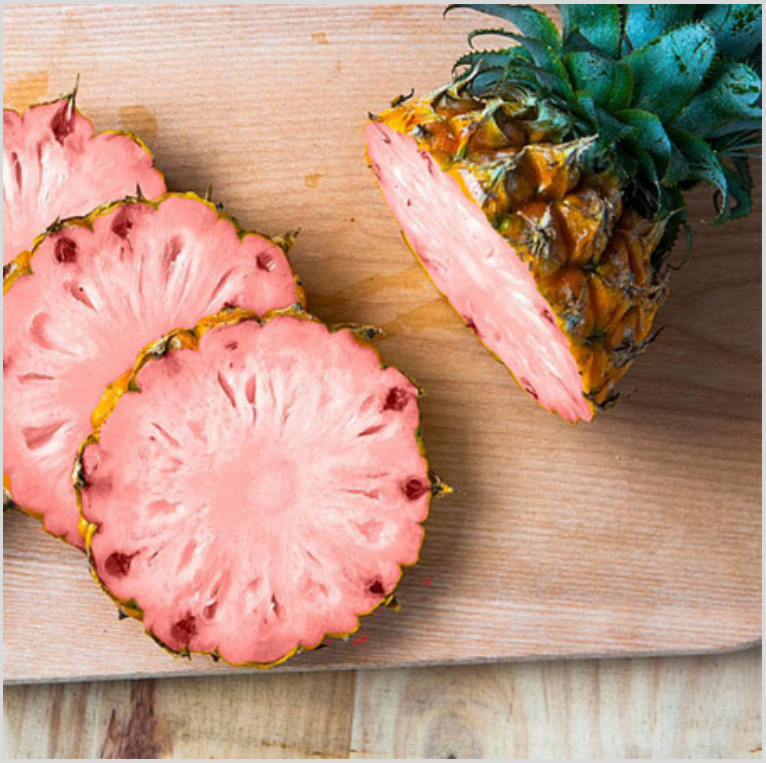


Imagen aproximada de:
Piña Rosa

NOMBRE DEL EVENTO: HB4.

CÓDIGO DE EVENTO: IND-ØØ41Ø-5.

NOMBRE COMERCIAL: Soja Verdeca HB4.

CULTIVO: *Glycine max L.* - Soja.

DESARROLLADOR: Verdeca.

METÓDO DE INTRODUCCIÓN DE RASGOS: transformación de plantas mediada por *Agrobacterium tumefaciens*.

RASGOS GM: Tolerancia al estrés por sequía.

RASGO COMERCIAL: (Singular) Tolerancia al Estrés Abiótico.

CONOZCA MÁS SOBRE:

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología Agrícola (ISAAA)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

ÁREA SEMBRADA: 200 Hectárea.

RENDIMIENTO: 3,5 Toneladas / Hectárea.

PRODUCCIÓN: 700 Toneladas.

PRODUCCIÓN REAL: 686 Toneladas.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 2%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL: 5%.

PRECIO DE VENTA: Bs. 2.515,31 / Toneladas.

Se ha calculado el ingreso multiplicando la producción después de sacar los índices de pérdidas por el precio de venta establecido, previo contrato de compra.

Los costos fijos que se usan representan: Sueldos del encargado de la propiedad, compra de combustible, pago del servicio de telefonía, pago del servicio de luz eléctrica, pago del servicio de agua, imprevistos y pago del alquiler de la tierra.

Los costos variables que se usan representan: Servicio de Romeplow, servicio de rastra, aplicación de fertilizantes, aplicación de insecticidas, aplicación de fungicidas, jornales para labores culturales, servicio de cosecha, pago del servicio de transporte y compra de insumos.

La inversión considera la compra de: 200 hectáreas, una motocicleta, una camioneta y dos celulares además de la construcción de un campamento.

El capital de operaciones es de Bs. 350.000 obedeciendo al criterio de la persona que genera la información para la simulación.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE SOYA HB4 EN UNA SUPERFICIE DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		1.639.227,01	1.716.270,67	1.796.935,40	1.881.391,36	1.969.816,75
Costos Fijos		223.284,00	234.448,20	246.170,61	258.479,14	271.403,10
Costos Variables		1.096.108,20	1.160.120,92	1.227.871,98	1.299.579,70	1.375.475,16
Capital de operaciones	350.000,00					
Inversiones	449.000,00					
Flujo de caja	- 799.000,00	319.834,81	321.701,56	322.892,81	323.332,52	322.938,50

TIR	29%
VAN	383.256,34

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica que una producción de Soya HB4 en un período proyectado de 5 años generará un retorno del 29% por lo tanto, se puede decir que el planteamiento es rentable. El Valor Actual Neto (VAN) muestra una cifra de Bs. 383.256,34., lo que indica que el planteamiento es factible.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE SOYA HB4 EN UNA SUPERFICIE DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	1.639.227,01	1.716.270,67	1.796.935,40	1.881.391,36	1.969.816,75
Costos Fijos	223.284,00	234.448,20	246.170,61	258.479,14	271.403,10
Costos Variables	1.096.108,20	1.160.120,92	1.227.871,98	1.299.579,70	1.375.475,16

Punto de Equilibrio en valor	673.910	723.504	777.335	835.838	899.507
Punto de Equilibrio en porcentaje	41,11%	42,16%	43,26%	44,43%	45,66%

El punto de equilibrio indica que la producción de 200 Ha. de Soya HB4 en un período de 5 años proyectados requiere asegurar la venta de la cosecha bajo contrato en un rango de 41,11% al 45,66% del volumen estimado por cosecha para llegar a un punto de equilibrio, momento financiero donde no se generen pérdidas ni ganancias en el sistema de producción agroalimentario.

SOYA HB4

Imagen aproximada del cultivo de:
Soya HB4

NOMBRE DEL EVENTO: MON71800.

CÓDIGO DE EVENTO: MON-718ØØ-3.

NOMBRE COMERCIAL: Trigo Roundup Ready™.

CULTIVO: *Triticum aestivum* .- Trigo.

DESARROLLADOR: Monsanto Company (incluidas empresas de propiedad total y parcial).

METÓDO DE INTRODUCCIÓN DE RASGOS: transformación de plantas mediada por *Agrobacterium tumefaciens*.

RASGOS GM: Tolerancia al herbicida glifosato.

RASGO COMERCIAL: (Singular) Tolerancia a Herbicidas.

CONOZCA MÁS SOBRE:

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones de Biotecnología Agrícola (ISAAA)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

ÁREA SEMBRADA: 200 Hectárea.

RENDIMIENTO: 1,5 Toneladas / Hectárea.

PRODUCCIÓN: 300 Toneladas.

PRODUCCIÓN REAL: 270 Toneladas.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 10%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL: 5%.

PRECIO DE VENTA: Bs. 2.853,6 / Toneladas.

El ingreso se ha calculado multiplicando la producción después de sacar los índices de pérdidas por el precio de venta establecido, previo contrato de compra.

Los costos fijos que se usan representan: Sueldos del encargado de la propiedad, pago de servicio de telefonía, pago de servicio de luz eléctrica, pago de servicio de agua, alimentación y gas.

Los costos variables que se usan representan los siguientes pagos: Servicio de arado, servicio de rastra, servicio de siembra, aplicación de herbicidas, aplicación de insecticidas, aplicación de fungicidas, jornales para labores culturales, servicio de cosecha, servicio de transporte, semilla e insumos.

La inversión considera la compra de: 200 hectáreas, construcción de una vivienda, un freezer, una motocicleta, una cocina, dos garrafas de gas y dos celulares.

No figura un capital de operaciones obedeciendo al criterio de la persona que genera la información para la simulación.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE TRIGO ROUNDUP READY™ EN UNA SUPERFICIE DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		731.948,40	766.349,97	802.368,42	840.079,74	879.563,49
Costos Fijos		87.408,00	91.778,40	96.367,32	101.185,69	106.244,97
Costos Variables		603.000,00	638.215,20	675.486,97	714.935,41	756.687,63
Capital de operaciones						
Inversiones	1.005.600,00					
Flujo de caja	- 1.005.600,00	41.540,40	36.356,37	30.514,14	23.958,65	16.630,88

TIR	-46%
VAN	- 807.430,13

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica que una producción de Trigo Roundup Ready™ en un período de 5 años no es rentable, ya que se presenta un valor negativo. El Valor Actual Neto (VAN) indica una cifra negativa por lo que se puede decir que la actividad no es factible. Por lo tanto, no es recomendable su ejecución.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE TRIGO ROUNDUP READY™ EN UNA SUPERFICIE DE 200Ha.
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	731.948,40	766.349,97	802.368,42	840.079,74	879.563,49
Costos Fijos	87.408,00	91.778,40	96.367,32	101.185,69	106.244,97
Costos Variables	603.000,00	638.215,20	675.486,97	714.935,41	756.687,63

Punto de Equilibrio en valor	496.153	548.909	609.404	679.248	760.517
Punto de Equilibrio en porcentaje	67,79%	71,63%	75,95%	80,86%	86,47%

El punto de equilibrio indica que la producción de 200 Ha. de Trigo Roundup Ready™ en un período de 5 años requiere asegurar la venta de la cosecha bajo contrato en un rango de 67,79% y 86,47% del volumen esperado por cosecha. En consideración a los valores de TIR y VAN la actividad planteada no debe realizarse.

TRIGO ROUNDUP READY™

Imagen aproximada del cultivo de:
Trigo Roundup Ready™

NOMBRE: Cabra Gluca - Raza Canindé.

PAÍS DE ORIGEN: Brasil.

DESARROLLADOR: Unifor – University of Fortaleza.

DESCRIPCIÓN: Cabras transgénicas que tienen una proteína humana en la leche que se utiliza en el tratamiento de la enfermedad de Gaucher.
Su nombre proviene de una proteína que el animal porta en su leche, llamada glucocerebrosidasa, que actúa en el procesamiento de glucocerebrósidos, un tipo de grasa celular.

MODIFICACIÓN GENÉTICA: El desarrollo de gluca se concretó mediante la técnica de clonación con celular genéticamente modificadas. El primer paso consiste en introducir una secuencia genética compleja con el gen humano de la proteína glucocerebrosidasa en celular de una cabra. Cuando el gen se incorpora al genoma del animal, los científicos seleccionan las mejores células para su inserción en los ovocitos, que son las células reproductoras femeninas, cuyo ADN materno había sido removido. Posteriormente, se le transfiere el embrión clonado y transgénico a una cabra no transgénica para que se establezca la gestación.

CONOZCA MÁS SOBRE:
Revista Pesquisa Fapesp (Brasil)

SUPUESTOS DE CÁLCULO

TAMAÑO DEL REBAÑO: 57 Cabras.

RENDIMIENTO: 5 Litros / Día.

PRODUCCIÓN: 285 Litros / Día.

PRODUCCIÓN EN TODO EL CICLO(120 DÍAS): 34.200 Litros.

PRODUCCIÓN REAL: 30.780 litros.

ÍNDICE DE PÉRDIDA EN PRODUCCIÓN: 10%.

ÍNDICE DE PÉRDIDA COMERCIAL:85%

PRECIO DE VENTA: Bs. 3 / Litro.

El ingreso se calcula multiplicando la producción después de sacar los índices de pérdidas por el precio de venta establecido, previo contrato de compra.

Los costos fijos que se usan representan los siguientes pagos: Sueldos del encargado de la propiedad, servicio de telefonía, servicio de luz eléctrica, servicio de agua, combustible, gas y servicios de un Veterinario.

Los costos variables que se usan refieren a los siguientes pagos: Sal mineralizada, alimento balanceado, servicio de segadora, semilla de Alfalfa, servicio de siembra y vacunas.

La inversión considerada es Bs. 660.760, e implica la construcción de toda la infraestructura necesaria para la actividad agroalimentaria planteada; desde la compra del terreno hasta la implementación necesaria para la ordeña.

No figura un capital de operaciones obedeciendo al criterio de la persona que genera la información para la simulación.

La tasa de actualización para calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto es de 10%.

Las cifras utilizadas para el cálculo del flujo de caja proyectadas a 5 años y el punto de equilibrio proyectado a 5 años están afectadas por una tasa de inflación anual del 1% para los ingresos y del 3,4% para los costos.

FLUJO DE CAJA DE PRODUCCIÓN DE LECHE DE CABRAS TRANSGÉNICAS EN UN REBAÑO DE 57 CABEZAS
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		84.952,80	88.945,58	93.126,02	97.502,95	102.085,59
Costos Fijos		68.058,00	71.460,90	75.033,95	78.785,64	82.724,92
Costos Variables		37.960,00	40.176,86	42.523,19	45.006,55	47.634,93
Capital de operaciones						
Inversiones	660.760,00					
Flujo de caja	- 660.760,00	- 21.065,20	- 22.692,18	- 24.431,11	- 26.289,24	- 28.274,27

TIR	#¡NUM!
VAN	- 684.119,56

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica un resultado inexistente (expresado en Excel con el símbolo #¡NUM!) para la producción de leche de cabras transgénicas en un período de 5 años, se da este escenario primero por la inversión del año cero y posteriormente, porque se obtuvieron sólo pérdidas en los años siguientes que se muestran en el flujo de caja proyectado a 5 años. El Valor Actual Neto (VAN) indica una cifra negativa por lo que se puede decir que el planteamiento no es factible. Entonces, no es recomendable la ejecución de lo planteado bajo los supuestos de cálculo.

CÁLCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCIÓN DE LECHE DE CABRAS TRANSGÉNICAS EN UN REBAÑO DE 57 CABEZAS
(Cifras expresadas en bolivianos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	84.952,80	88.945,58	93.126,02	97.502,95	102.085,59
Costos Fijos	68.058,00	71.460,90	75.033,95	78.785,64	82.724,92
Costos Variables	37.960,00	40.176,86	42.523,19	45.006,55	47.634,93

Punto de Equilibrio en valor	123.034	130.332	138.087	146.331	155.095
Punto de Equilibrio en porcentaje	144,83%	146,53%	148,28%	150,08%	151,93%

El punto de equilibrio nos indica que la producción de leche de cabras transgénicas en un período de 5 años requiere asegurar la venta de la leche bajo contrato en un rango de 144,83% y 151,93% del volumen esperado de leche por año. Esto nos indica que se debe asegurar la venta de toda la producción y un adicional de más del 40% para poder llegar a un punto de equilibrio, por consiguiente la actividad de producción de leche de cabra transgénica no es factible.

CABRA GLUCA - CABRA TRANSGÉNICA

Imagen aproximada de:
Cabra Gluca - Cabra Transgénica