

# Genny Andrea Pinto Pico

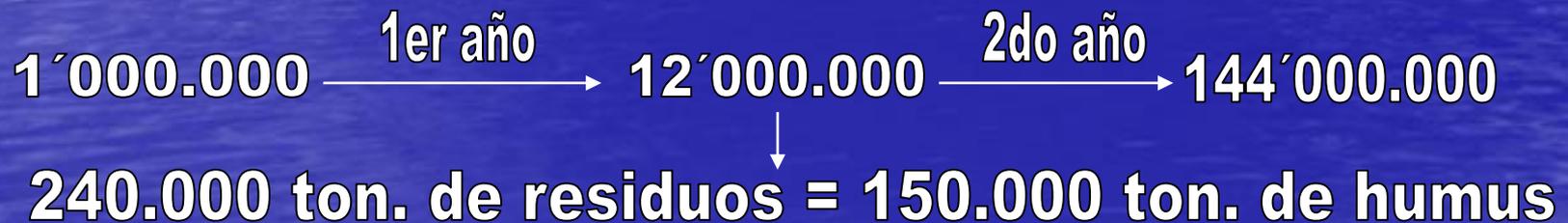
**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA  
FACULTAD DE INGENIERIA FINANCIERA  
Línea 2 Finanzas Corporativas, sublinea 3-2  
BUCARAMANGA  
2006**

**EVALUACION DEL MONTAJE DE UNA PLANTA  
PRODUCTIVA DE ABONO ORGANICO MEDIANTE LA  
SIMULACION DE ESCENARIOS DE RIESGOS PARA  
DETERMINAR LA VIABILIDAD DEL NEGOCIO**

# QUE ES LA LOMBRICULTURA ?

- Es una tecnología basada en la cría intensiva de lombrices para la producción de humus a partir de un sustrato orgánico.
- En la actualidad se está cultivando principalmente la lombriz roja californiana, muy resistente a condiciones adversas del medio.

- Las lombrices ingieren diariamente una cantidad de comida equivalente a su propio peso y expelen el 60% transformado en humus, que es un abono orgánico prácticamente insuperable, que puede incrementar hasta en un 300% la producción de hortalizas y otros productos vegetales. Una lombriz produce diariamente unos 0.3 gr. de humus, con lo que en pequeñas superficies se pueden obtener grandes cantidades de humus.
- Es muy prolífera, madura sexualmente al tercer mes, su longevidad es aprox. 16 años, su capacidad reprod. Es muy elevada, se puede duplicar cada 90 días.



# PASOS PARA EL MONTAJE DE UN LOMBRICULTIVO

1



2



3



4



5



6



7



8



# Planteamiento y justificación del problema:

- Debido al creciente interés que existe a nivel internacional por los conceptos de sustentabilidad en la producción de alimentos y el aprovechamiento integral de desechos orgánicos, hoy, la lombricultura comienza a considerarse una alternativa de negocio viable, tanto a nivel familiar como industrial, con un índice de rentabilidad que puede superar 500 por ciento si se maneja adecuadamente.

- Aunque en Colombia se están dando los primeros pasos y el negocio de la lombricultura es incipiente, es una de las técnicas más antiguas para regenerar suelos y en muchos países del mundo se ha venido aplicando de forma progresiva con resultados óptimos económicos, alimenticios y financieros.

# OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el montaje de una planta productiva de abono orgánico, mediante simulación de escenarios para determinar la viabilidad del negocio.

# OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Seleccionar y definir las variables de tipo económico, tecnológico y financiero que intervienen en la producción de la planta productiva.
- Elaborar el presupuesto de inversión para el montaje de la planta.
- Estructurar el mapa de riesgos de tipo tecnológico, económico y financiero asociados al negocio
- Valorar la viabilidad del proyecto a partir de tres escenarios de riesgo: Optimista, pesimista y el mas probable.
- Elaborar el flujo de caja y estimar la estructura económica financiera y de capital del negocio
- Medir la generación de valor económico agregado (EVA) del negocio

# EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

EGRESOS MENSUALES			
COSTOS FIJOS MES	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
SALARIOS (SMLV=413000* FP)	1	\$ 627.760	\$627.760
SALARIO SUPERVISOR	1	\$ 800.000	\$0
AGUA	1	\$50.000	\$0
TELEFONO	1	\$70.000	\$50.000
LUZ	1	\$35.000	\$35.000
ARRIENDO	1	\$250.000	\$250.000
MANTENIMIENTO EN EQUIPOS	1	\$250.000	\$0
COSTOS TRASLADO FIN DE SEMANA	4	\$35.000	\$140.000
INTERES CREDITO (\$8M)	1	\$ 235.000	\$235.000
		<b>TOTAL</b>	<b>\$1.337.760</b>

COSTOS VARIABLES		CANTIDAD	VALOR UNIT	TOTAL
MMPP (SACOS CON ESTIERCOL)		300	\$500	\$150.000
EMPAQUES		300	\$250	\$75.000
FLETES		15	\$10.000	\$150.000
TRANSPORTE		15	\$4.000	\$60.000
			<b>TOTAL</b>	<b>\$435.000</b>

INGRESOS MENSUALES	
RESES	200
FECA DIARIA	10 KG
TOTAL FECA	2000 KG
FECA MES	60000 KG
FACTOR CONV.	50%
CONVERTIDO	30000 KG
TONELADAS	15
PRECIO VENTA	\$ 200.000
<b>TOTAL VENTA</b>	<b>\$ 3.000.000</b>

Los costos del primer mes son de \$793,000

Los costos del segundo mes son de \$1,217,000

Los costos del tercer mes son \$ 2,027,000

Los costos del cuarto mes son \$ 4,752,887 los estipulados en el cuadro. Aquí ya hay ventas

Desde un punto conservador el factor de conversión es del 50% y la cantidad de estiércol producido diario de 15 Kg. por res.

# AMORTIZACION DEL CREDITO

PERIODO	CAPITAL	INTERESES	DETALLE DEL PAGO		PAGO
		CAUSADOS	INTERESES	CAPITAL	TOTAL
1	\$ 8.000.000	2820000	2820000	0	2820000
2	\$ 8.000.000	2820000	2820000	0	2820000
3	\$ 8.000.000	2820000	2820000	0	2820000
4	\$ 8.000.000	2820000	2820000	0	2820000
5	\$ 8.000.000	2820000	2820000	\$ 8.000.000	\$ 10.820.000

## EGRESOS PRIMER AÑO

MES	INSUMO	COSTOS	TOTAL	
	TRANSFORMADOR	OPERATIVOS		
1	\$ 793.000		\$ 793.000	
2	\$ 1.217.000		\$ 1.217.000	
3	\$ 2.027.000		\$ 2.027.000	
4	\$ 4.752.887	\$ 1.772.760	\$ 6.525.647	\$ 10.562.647
5		\$ 1.772.760	\$ 1.772.760	
6		\$ 1.772.760	\$ 1.772.760	
7		\$ 1.772.760	\$ 1.772.760	
8		\$ 1.772.760	\$ 1.772.760	
9		\$ 1.772.760	\$ 1.772.760	
10		\$ 1.772.760	\$ 1.772.760	
11		\$ 1.772.760	\$ 1.772.760	
12		\$ 1.772.760	\$ 1.772.760	\$ 14.182.080

**EGRESOS ANUALES=(EGRESO MENSUAL + (EGRESO MENSUAL \* INFLACION PROMEDIO) \* 12 MESES)**

	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
<b>EGRESOS</b>	22262320,08	23297517,96	24380852,54	25514562,18

**INGRESOS= TONELADAS MES \*(PRECIO TON + INFLACION PROMEDIO) \* 12**

**TONELADAS MENSUALES= 15**

**MESES PRODUCCION= 9**

**PRECIO VENTA = \$200000**

	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
<b>INGRESOS</b>	27000000	37674000	39425841	41259057,84	43177606,29

# FLUJO DE CAJA

FLUJO DE CAJA					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS	27000000	37674000	39425841	41259057,84	43177606,29
EGRESOS -	14182080	22262320,08	23297517,96	24380852,54	25514562,18
FLUJO DE CAJA	12817920	15411679.92	16128323,04	16878205,3	17663044,11

## VALOR PRESENTE NETO

$$\begin{aligned}
 \text{VALOR PRESENTE NETO: } & - \text{INVERSION INICIAL} + (\text{FLUJO DE CAJA 1} / (1 + T. OPORTUNI))^1 \\
 & + (\text{FLUJO DE CAJA 2} / (1 + T. OPORTUNI))^2 + \\
 & (\text{FLUJO DE CAJA 3} / (1 + T. OPORTUNI))^3 + (\text{FLUJO DE CAJA 4} / (1 + T. OPO))^4 \\
 & + (\text{FLUJO DE CAJA 5} / (1 + T. OPORTUNI))^5
 \end{aligned}$$

**TASA DE OPORTUNIDAD = 6,88%**

V. P .N	53730069,71
---------	-------------

## TASA INTERNA DE RETORNO

VPN= VAN

VPN=0

$$\text{TIR} = (-10562647) + (12817920 / (1+I)^1) + (15411679,92 / (1+I)^2) + 16128323 / (1+I)^3 + (16878205,3 / (1+I)^4) + 17663044,11 / (1+I)^5$$

**TIR= 132%**

## VALOR ECONOMICO AGREGADO E. V. A.

$$\text{E.V.A} = \text{UODI} - \text{C}^* \times \text{CAPITAL}$$

UODI = Utilidad operacional neta antes de gastos financieros y después de impuestos

$C^*$  = Costo de Capital

$$\text{C}^* = \text{RF} + \text{B} + \text{MP}$$

RF = Tasa libre de riesgo, rendimiento de un bono estadounidense (6 % aproximadamente)  
mas una prima adicional que representa el riesgo país (3,08%)

MP= Prima de mercado, tradicionalmente es de 7,5%

B = Difiere por tipo de industria e incluso por empresa.

## Para el primer año

VENTAS NETAS	\$27.000.000
COSTO VENTAS	\$14.182.080
UTILID OPERAC=	\$12.817.920
IMP. 35%	\$ 4.486.272
<b>UODI</b>	<b>\$ 8.331.648</b>

CAPITAL \$ 10.562.647

EVA1 = UODI - CAPITAL \* C\*

**EVA 1 = \$ 6.649.018**

## Para el segundo año

VENTAS NETAS	\$37.674.000
COSTO VENTAS	\$22.262.320
UTILID OPERAC=	\$15.411.680
IMP. 35%	\$ 5.394.088
<b>UODI</b>	<b>\$10.017.592</b>

CAPITAL 2 = 10562647\* INFL. + CAP

CAPITAL 2 = \$ 11.053.810

EVA 2 = UODI - CAPITAL \* C\*

**EVA 2 = \$ 8.256.720**

## Para el tercer año

VENTAS NETAS	\$29.425.841
COSTO VENTAS	\$23.297.517
UTILID OPERAC=	\$16.128.324
IMP. 35%	\$ 5.644.913
<b>UODI</b>	<b>\$ 10.483.411</b>

**CAPITAL 3 =** CAP2\*INF+CAP2  
**CAPITAL 3 =** \$ 11.567.812  
**EVA 3 =** UODI - CAPITAL \* C\*  
**EVA 3 =** \$ 8.640.658

## Para el cuarto año

VENTAS NETAS	\$41.259.142
COSTO VENTAS	\$24.380.852
UTILID OPERAC=	\$16.878.290
IMP. 35%	\$ 5.907.402
<b>UODI</b>	<b>\$ 10.970.889</b>

**CAPITAL4=** CAP2\*INF+CAP2  
**CAPITAL4=** \$ 12.105.716  
**EVA 4 =** UODI - CAPITAL \* C\*  
**EVA 4 =** \$ 9.042.448

## Para el quinto año

VENTAS NETAS	\$ 43.177.692
COSTO VENTAS	\$ 25.514.562
UTILID OPERAC=	\$ 17.663.130
IMP. 35%	\$ 6.182.096
<b>UODI</b>	<b>\$ 11.481.035</b>

**CAPITAL4=** CAP2\*INF+CAP2  
**CAPITAL4=** \$ 12.668.631  
**EVA 4 =** UODI - CAPITAL \* C\*  
**EVA 4 =** \$ 9.462.922

## RELACION BENEFICIO / COSTO

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EGRESOS	\$ 14.182.080	\$ 22.262.320	\$ 23.297.517	\$ 24.380.852	\$ 25.514.562
INGRESOS	\$ 27.000.000	\$ 37.674.000	\$ 39.425.841	\$ 41.259.142	\$ 43.177.692

$$VPN = F * 1 / (1 + i)^n$$

$$i = 0,0688$$

$$VPN = 88817056,25$$

EGRESOS

$$VPN = 153109900,3$$

INGRESOS

$$R. BENEFICIO / COSTO = VPN \text{ INGRESOS} / VPN \text{ EGRESOS}$$

$$R. BENEFICIO / COSTO = 1,723879475$$

SI ES MAYOR QUE UNO POR LO TANTO DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO SE JUSTIFICA EL PROYECTO

# VARIABLES

- ECONOMICAS
  - COMPETITIVIDAD
  - CONSUMIDOR
  - DISTRIBUCION
  - PROVEEDORES
  - PRECIO FINAL
  - CALIDAD
- TECNOLOGICAS
  - MAQUINARIA
  - TECNOLOGIA
  - LOCALIZACION
  - KNOW HOW
- FINANCIERAS
  - RENDIMIENTO
  - MARGEN DE UTILIDAD

## MAPA DE RIESGOS

N o	RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	POSIBLES CONSECUENCIAS
1	DE PRECIO	Competencia destructiva del precio	Disminución del margen de utilidad Disminución de ventas
2	DE UN PRODUCTO INNOVADOR	Determina la receptividad del mercado El costo del cambio real o psicológico que el comprador debe enfrentar para adoptar el nuevo concepto.	La no aceptación en el mercado
3	DE LIQUIDEZ	Incapacidad de financiar sus activos no líquidos. Incapacidad de comercializar sus activos a un buen precio.	El no sostenimiento del negocio Quiebra
4	COMPETITIVO	Obsolencia en la producción. Falta de competitividad en el negocio.	El no posicionamiento en el mercado
5	AUMENTO DE APALANCAMIENTO	Se recurre a nuevos créditos en busca de mas capital.	Endeudamiento a corto y largo plazo. Incremento de gastos financieros.
6	RIESGO DE CONTROL OPERATIVO	Pérdida potencial por la presencia de fallas en las políticas y controles del negocio	Resultados inesperados que afectan la producción
7	TECNOLOGICO	No tener tecnología de alto nivel. La falta del conocimiento del nivel técnico.	Resultados pésimos de la producción. Producto de mala calidad.
8	LOCALIZACION	Un terreno no apto para realizar la producción, que no tenga buen acceso, determina las condiciones del producto.	La lombricultura no será accesible y de las condiciones esperadas.

# ESCENARIOS DE RIESGO

- ESCENARIO PESIMISTA
- ESCENARIO MODERADO
- ESCENARIO OPTIMO

# CONCLUSIONES

- El proyecto es muy rentable eso nos demuestra la TIR del proyecto, ya que puede entregar hasta 132% de rentable lo que me demuestra que es una excelente inversión, adicionalmente el VPN indica cuanto mas se puede ganar sobre lo que se quiere realmente. Esto hace que este negocio sea muy atractivo.
- Dada la viabilidad económica del proyecto, resultado de la comparación de los beneficios y costos estimados, se puede contar con recursos de bancos y entidades financieras, los cuales pueden ofrecer líneas de crédito agroindustrial.
- El proyecto genera durante los 5 primeros años, creación de valor, y muestra que tanto valor esta siendo agregado al manejo y asignación del capital empleado en cada año de la proyección.
- Después de analizar los requerimientos mínimos que se observaron en el estudio económico del proyecto se puede concluir que es un proyecto muy interesante y puede llenar las expectativas de todo productor que este interesado en invertir en este negocio, pues tiene muy buen margen de utilidad.

**GRACIAS.**



**GRACIAS**  
**G.A.P.P.**