

Esta acción, se enmarca en la consecución de los dos objetivos específicos del **Proyecto LANIRINA**, que se indican a continuación:

- Generar una red de colaboración entre los distintos eslabones de la cadena de valor del cereal ecológico, que asiente las bases de nuevos modelos de producción en la comarca
- Formar a las personas que participan en la cadena de valor, en las tareas necesarias para la transformación de la harina, desde el campo a la comercialización.

## JORNADA

### TEJIENDO PUENTES ENTRE EL GRANO Y EL PAN

#### Diseño de un modelo de negocio para actividades de molinería

GRUPO OPERATIVO:



**DIA:** 21y22.Septiembre.2023

**HORA:** 10:00h -13:00 h

**LUGAR:** Ayuntamiento de San Millán.

Andia Kalea 9 01208 Ordoñana (Ondoñana– Araba)



### Programa:

Imparte:



#### SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DE LA TRANSFORMACIÓN DE HARINA A PEQUEÑA ESCALA: MOLINO DE OKITURRI COMO ESPACIO TEST

Análisis de datos del molino de Okiturri  
Planteamiento de escenarios y líneas de acción a futuro

#### COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS:

Repaso de conceptos de construcción de precios y umbral de rentabilidad de actividades relacionadas con la transformación de cereales.

#### EVALUACIÓN Y CIERRE EL CURSO:



Proyecto desarrollado en el marco de las ayudas a la cooperación previstas en el Decreto 43/2017, correspondientes al ejercicio 2021, y mediante la cual el Gobierno Vasco, en el marco del Programa OSOA (Programa de Desarrollo Rural de Euskadi 2014-2020), y el fondo comunitario FEADER, apoyan el proyecto

Si te interesa, ponte en contacto en el teléfono 945301200  
o 688843502

## TOPAKETA

### ALE ETA OGIAREN ARTEKO ZUBIAK EHUNTZEN

#### Negozio-eredu baten diseinua errataritako jardueretarako

GRUPO OPERATIVO:



**EGUNA:** 2023ko Irailaren 21 eta 22an

**ORDUA:** 10:00h - 13:00h

**TOKIA:** Donemiagako Udaletxean (Erdoñana– Araba)



### Programa:

Imparte:



Ematen du



#### ESKALA TXIKIKO IRIN EKOIZPENAREN IRAUNKORTASUN EKONOMIKOA: OKITURRIKO ERROTA TEST ESPAZIO GIZA

Okiturriko errotares datuen analisia  
Aurrera begirako agertokiak eta ildoen planteamentua

#### PRODUCTUAK MERKATURATZEA:

Prezioen eraikuntza-konzepturan errepasoa  
Zerealen eraldaketa iharduerari lotutako errentagarritasun-atalasea

#### IKASTARAREN EBALUAZIOA ETA ITXIERA:



2021eko 43/2017 Dekretuan aurreikusitako lankidetzarako laguntzen esparruan garatutako proiektua: horren bidez, Eusko Jaurlaritzak, OSOA Programaren (Euskadiko Landa Garapeneko Programa, 2014-2020) eta FEADER funts komunitarioak proiektuaren alde egiten dute.

Interesa baduzu, deitu 945301200 edo 688843502 zenbakira

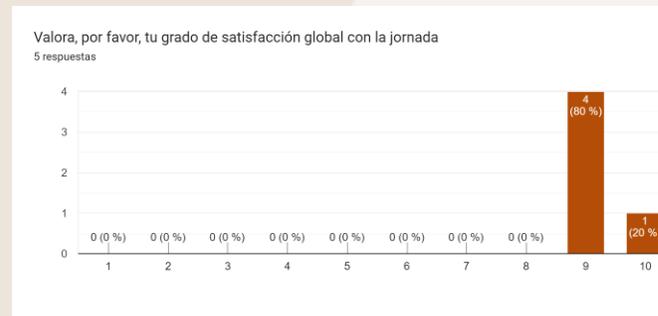
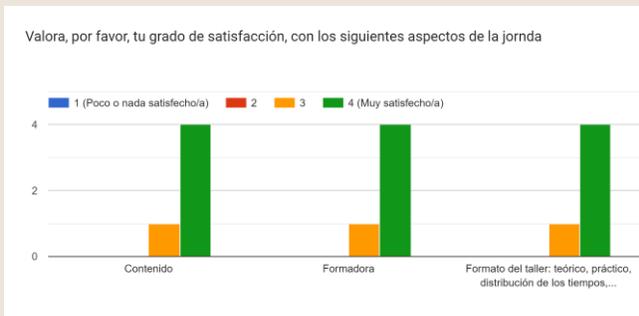


Asisten al taller, un total de **8 personas, agricultores** y responsables de **pequeños obradores**, personas que trabajan en distintas entidades del sector.

Se aprovecha el encuentro para dar difusión al proyecto de creación de una cooperativa de cereal ecológico en Álava, que comienza a andar, y con el que se puede colaborar



Una vez finalizado el taller, se realiza una encuesta de satisfacción del mismo, con los siguientes resultados:



El principal aprendizaje para las personas que han respondido al cuestionario ha sido:

- El dimensionamiento de la maquinaria, en función de diversas variables
- Como dimensionar el proyecto
- Muchos, pero el más valioso, descubrir variedades de trigo antiguos
- Tener una idea de cómo calcular cosas y usa datos reales para los ejercicios
- El componente económico de la elaboración de harina y el cálculo del dimensionamiento

Otros temas importantes en la formación, para las personas que han respondido a la encuesta:

- Contratos y acuerdos de producción de cereal ecológico
- Implicación de las panaderas con estas harinas
- Más, sobre variedades de trigo
- Seguir con la investigación de mercados
- Calidad de harina de trigo ecológico



*Spiga Negra*



# LANIRINA

## "DEL GRANO A LA HARINA"



APUNTES CURSO

---

- MODELO DE NEGOCIO: "TEST LANIRINA"  
ANÁLISIS DE COSTES



ARRATE CORRES VELASCO // IGOR CORRES VELASCO  
WWW.SPIGANEGRA.COM  
INFO@SPIGANEGRA.COM  
610820545

## EJERCICIO 1: VIABILIDAD PRODUCTIVA “MOLINO” OKITURRI

Aunque este proyecto tenga unas características singulares es interesante realizar el análisis de viabilidad tal y como lo haría cualquier promotor o promotora particular.

### DATOS APORTADOS POR EL FABRICANTE:

- Molino Tipo Astrie 50 cm
- Capacidad 10-15kg/h
- Potencia 1,2 KW
- Tolva de carga: 45 KG
- El fabricante marca un Máximo 30 tn cereal al año →
  - Esto son 2.000 horas anuales moliendo a capacidad máxima. 250 días de jornadas de 8 h solo moliendo y **NO ES VIABLE**.

### DATOS EXTRAÍDOS MOLIENDAS PILOTO (marzo, abril y mayo del 2023):

#### 1) PROCESO DE LIMPIA<sup>1</sup>:

PROCESO DE LIMPIA	
	kg
Total trigo sucio	4094
Total Trigo Limpio	3543
Total hora limpia y ensacado grano	7
% trigo limpio	86,54 %
Total coste limpieza (€)	140 €
CAPACIDAD LIMPIA	<b>Kg/h</b>
	506,14
COSTE LIMPIA	<b>€/kg</b>
	<b>0,04</b>

#### 2) PROCESO DE MOLIENDA Y ENSACADO:

PROCESO DE MOLIENDA	
	kg
Total trigo limpio molido	850
Total harina (T80)	680
Total salvado hoja	119,5
Total horas trabajadas (moliendo)	74,75
total salvado fino	49,2
Rendimiento harina %	80,00 %
Rendimiento salvado hoja y fino %	19,85 %
CAPACIDAD MOLIENDA	<b>kg/h</b>
	<b>9,09</b>
PROCESO DE ENVASADO	
	kg/h
CAPACIDAD ENVASADO en 20 kg	108,8
CAPACIDAD ENVASADO en 5 kg	
CAPACIDAD ENVASADO en 1 kg	

<sup>1</sup> La limpieza del cereal se ha externalizado, son datos de la persona proveedora del servicio.

### 3) GASTO DE LUZ

GASTO LUZ	
Potencia motor molino Kw	1,2
Trabajo horas	8
kwh/día (8 horas)	9,6000
Precio kwh (ESTIMACIÓN)	0,35
<b>Gasto diario electricidad*</b>	<b>3,36</b>
Desde datos tomados por lecturas del contador	
Total horas trabajadas	74,75
Total Consumo (kwh)	41,5
Consumo por hora (Kwh)	0,56
kwh/día (8 horas)	4,44
Precio kwh (ESTIMACIÓN)	0,35
Gasto diario electricidad	1,55

\*Dato aproximado, hay que añadir el gasto de la iluminación (luces) y el de otra maquinaria asociada si la hubiera (cernedores, envasadoras, cosedoras...etc)

### 4) CAPACIDAD ANUAL MÁXIMA MOLINO:

Con estos datos de capacidad productiva (9,09 kg/h) en UN AÑO obtendríamos como mucho:

CAPACIDAD PRODUCTIVA MÁXIMA MOLINO	
Días laborables año aprox (sin festivos, fines de semana y 30 días vacaciones)	228
Horas trabajo jornada	8
Harina (kg/día)	72,78
<b>Harina (kg/año)</b>	<b>16592,91</b>
<b>Trigo limpio (kg/año)</b>	<b>20741,14</b>

### UMBRAL RENTABILIDAD DATOS ACTUALES:

El umbral de rentabilidad (Q) se define como el punto en el que los costes y el volumen de negocio (ventas) se encuentran al mismo nivel Y SE CALCULA MEDIANTE LA SIGUIENTE FÓRMULA.

$$Q=CF/(P-CVU)$$

**Q** = Umbral de rentabilidad volumen de venta necesario (en unidades físicas, en nuestro caso kg de de harina, ...)

**CF** = Coste fijos totales

**CVU** = Coste variable unitario (asociado al producto que estamos analizando, en este caso, harina)

**P** = Precio de venta del producto

Para poder aplicar la fórmula anterior, primero debemos conocer los datos de nuestra actividad:

### 1) COSTES FIJOS TOTALES (CF):

COSTES FIJOS TOTALES (CF):	
Sueldos salarios (1 persona 40 h)	15.600,00 €
Seguridad Social (cuota autónomo 2º tramo)	3.360,00 €
Arrendamientos	0,00 €
Reparaciones-mantenimiento	200,00 €
Servicios profesionales (asesoría/publicidad...)	1.200,00 €
Primas seguros	0,00 €
Servicios Bancarios	0,00 €
Carburantes	800,00 €
Teléfono-internet	360,00 €
Amortización molino (10,000 € 10 años)	1000,00 €
Tasas- tributos	0,00 €
Otros (análíticas, imprevistos...)	200 €
<b>TOTAL COSTES FIJOS TOTALES (CF)</b>	<b>27720,00 €</b>

### 2) GASTOS DE APROVISIONAMIENTO (VARIABLES):

GASTOS DE APROVISIONAMIENTO (GA):	
Compra de mercaderías *	7.082,52 €
Embalajes (estimación 830 sacos, precio unit sacco 0,35 €)	290,50 €
Etiquetas	400,00 €
Luz (3,36 € día de trabajo jornada 8h)	766,08 €
transporte (envíos-repartos 0,20 €/kg)	3.318,58 €
Otros...	
<b>TOTAL GASTOS APROVISIONAMIENTO (G.A)</b>	<b>11.857,69 €</b>

*CÁLCULO PRECIO TRIGO LIMPIO	
	€/kg
Precio trigo (sucio) panif. Semana 36 (MAPA, 2023)	0,256
Otros extras según contrato	0,000
Incremento limpia externa	0,04
Rendimiento trigo limpio (respecto a trigo sucio)	86,54 %
<b>PRECIO TRIGO LIMPIO</b>	<b>0,341</b>

\*Datos de referencia para calcular gasto en mercaderías:

- Precio medio trigo panificable semana 36 (datos MAPA, 2023): 0,256 €/kg
- Incremento limpia según datos limpieza (0,04 €/kg)
- Rendimiento trigo limpio-trigo sucio: 86,54 % (Destrio: 13,46 %)
- Precio Trigo limpio con incremento coste limpia y destrio: **0,341 €/kg**
- Rendimiento trigo-harina: 80% → Total trigo limpio producir 16592,91kg harina: **20.741,14 kg**

### 3) PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO:

SEGÚN el INFORME DE ELABORACIONES del proyecto LANINIRINA tomaremos de referencia el precio máximo **1,5 €/kg** que marcaban alguno de los obradores. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el precio de mercado de las harinas suele ser menor.

#### 4) COSTE VARIABLE UNITARIO:

El CVU es el cálculo que nos sirve para conocer el coste de variable del producto que estamos analizando donde (€/kg):

$$\text{CVU} = (\text{GA}) / (\text{Total kg de producto facturados})$$

<b>COSTE VARIABLE UNITARIO (GVU)</b>	
Total gastos aprovisionamiento (GA)*	11.857,69 €
Total kg harina vendidos (kg)	16592,91
<b>TOTAL COSTE VARIABLE UNITARIO (GVU)</b>	<b>0,71 €</b>

#### 5) UMBRAL DE RENTABILIDAD OKITURRI (MOLINO 50 CM)

<b>UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q)**</b>	
Total coste fijo (CF)	22780,00 €
Total coste variable unitario (CVU)	0,71 €
Precio	1,5
<b>(Q) UMBRAL DE RENTABILIDAD (kg)</b>	<b>28929</b>

$$**Q = \text{CF} / (\text{P} - \text{CVU})$$

#### RESULTADOS:

- Para llegar al umbral de rentabilidad con un precio de 1,5 €/kg de la harina sería necesario vender 28.929 kg de harina. **Inviabile con un molino Astrié de 50 cm (máximo 16.592,91 kg)**
- Si elevamos el precio de la harina a 2,1 € el el umbral de rentabilidad (Q) baja a 16400 kg de harina, ESTAMOS AL LÍMITE de capacidad y es difícil VENDER harinas en formatos de 20 kg (Destino obradores pan) a 2,1 €/kg.
- Además, aunque se lograra mejorar el precio de venta, los costes fijos son muy altos y en la realidad suelen aparecer más gastos. Cualquier imprevisto elevaría el umbral de rentabilidad mucho más.

## EJERCICIO 2: ¿ES POSIBLE AUMENTAR EL VALOR AÑADIDO DEL CEREAL en OKITURRI?

### 1) DATOS DE PARTIDA:

Un agricultor/a destina 5000 kg de su cosecha para transformar en harinas en "Okiturri" y valora su trabajo de estar moliendo en 6 €/h.

PROCESO DE LIMPIA	
	<b>kg</b>
Total trigo sucio	5000
Total Trigo Limpio	4500
Total hora limpia y ensacado grano	10
% trigo limpio	90,00 %
VALOR HORA TRABAJO LIMPIA	10
Total coste limpieza (€)	100 €
CAPACIDAD LIMPIA	<b>Kg/h</b>
	500,00
COSTE LIMPIA	<b>€/kg</b>
	0,02

PROCESO DE MOLIENDA	
	<b>kg</b>
Total trigo limpio molido	4500
Total harina (T80)	3600
Total salvado hoja	900
total salvado fino	49,2
Rendimiento harina %	80 %
Rendimiento salvado hoja y fino %	20 %
Horas "invertidas"	375
Jornadas año de 8 h	47
CUOTA USO MOLINO 1 hora (€)	0,5
VALOR HORA TRABAJO	6
VALOR HORA SS	0
CAPACIDAD MOLIENDA	<b>kg/h</b>
	12

PROCESO DE ENVASADO	
Unidad para envasado (kg)	25
Consumo sacos de 25 kg	144
Precio saco 25 kg (€)	0,35
Precio etiqueta (€)	1

GASTO LUZ	
Potencia Kw	1,2
Trabajo horas	8
kwh/día (8 horas)	9,6000
Precio kwh (ESTIMACIÓN)	0,35
Gasto diario electricidad	3,36
Gasto de 47 días (€)	157,5

<b>CÁLCULO PRECIO TRIGO LIMPIO</b>	
	<b>€/kg</b>
Precio trigo (sucio) panif. Semana 36 (MAPA, 2023)	0,256
Otros extras según contrato	0,000
Incremento limpia externa	0,02
Rendimiento trigo limpio (respecto a trigo sucio)	90,00%
<b>PRECIO TRIGO LIMPIO</b>	<b>0,309</b>

## 2) RESULTADO CÁLCULO UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q)

<b>COSTES FIJOS TOTALES (CF):</b>	
Sueldos salarios	2.250,00 €
Seguridad Social (se abordo con otras actividades)	0,00 €
Arrendamientos	0,00 €
Reparaciones-mantenimiento	0,00 €
Servicios profesionales (asesoría/publicidad...)	0,00 €
Primas seguros	0,00 €
Servicios Bancarios	0,00 €
Carburantes (40 km día a 0,20 €/km)	375,00 €
Teléfono-internet 8otras actividad)	0,00 €
Amortización molino (10.000 € 10 años)	0,00 €
Tasas- tributos	0,00 €
Otros (análíticas, imprevistos...)	0,00 €
<b>TOTAL COSTES FIJOS TOTALES (CF)</b>	<b>2.625,00 €</b>
<b>GASTOS DE APROVISIONAMIENTO (GA):</b>	
Compra de mercaderías *	1.391,11 €
Embalajes (144 sacos)	50,40 €
Etiquetas (1 € etiqueta)	144,00 €
Luz (3,36 € día de trabajo jornada 5h x 100 días)	157,50 €
transporte (envíos-repartos 0,20 €/kg)	720,00 €
Otros (hilos...etc)	20,00 €
Coste Uso Molino (0,5 €/hora)	187,50 €
<b>TOTAL GASTOS APROVISIONAMIENTO (G.A)</b>	<b>2.670,51 €</b>
<b>COSTE VARIABLE UNITARIO (GVU)</b>	
Total gastos aprovisionamiento* (GA)	2.670,51 €
Total kg producto vendidos (kg)	3600,00
<b>TOTAL COSTE VARIABLE UNITARIO (GVU)</b>	<b>0,74 €</b>
<b>UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q)</b>	
Total coste fijo (CF)	2.625,00 €
Total coste variable unitario (CVU)	0,74 €
Precio	1,5
<b>(Q) UMBRAL DE RENTABILIDAD (kg)</b>	<b>3462</b>
<b>KILOS QUE GENERAN BENEFICIO</b>	<b>137,81</b>

### 3) VARIANTE DEL EJERCICIO 2:

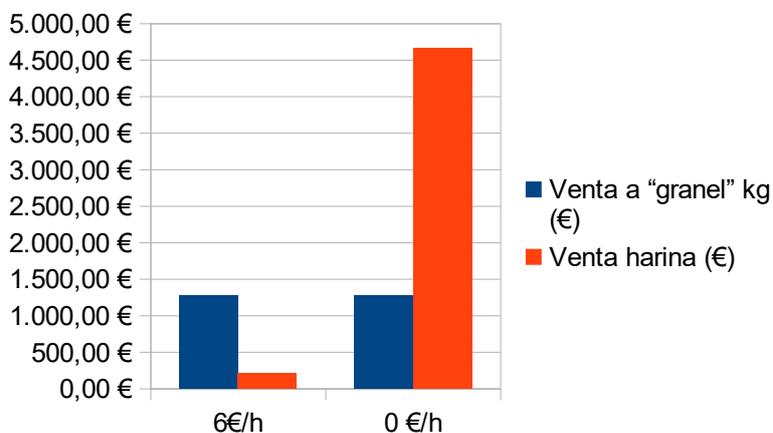
Mismo supuesto: un agricultor/a destina 5000 kg de su cosecha para transformar en harinas en "Okiturri" y valora su trabajo de estar moliendo en 0 €/h (PRÁCTICA HABITUAL EN EL SECTOR PRIMARIO. ¡¡¡CUANDO CALCULÉIS COSTES SIEMPRE HAY QUE VALORAR EL TRABAJO!! HACER ESTO Y CAMUFRAR LAS PÉRDIDAS CON LAS SUBVENCIONES "TRAMPEAN LOS RESULTADOS DE LA CUENTA DE EXPLOTACIÓN).

<b>COSTE VARIABLE UNITARIO (GVU)</b>	
Total gastos aprovisionamiento* (GA)	2.670,51 €
Total kg producto vendidos (kg)	3600,00
<b>TOTAL COSTE VARIABLE UNITARIO (GVU)</b>	<b>0,74 €</b>
<b>UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q)</b>	
Total coste fijo (CF)	375,00 €
Total coste variable unitario (CVU)	0,74 €
Precio	1,5
<b>(Q) UMBRAL DE RENTABILIDAD (kg)</b>	<b>495</b>
<b>KILOS QUE GENERAN BENEFICIO 100%</b>	<b>3105,40</b>

### CONCLUSIONES EJERCICIO 1 Y 2.

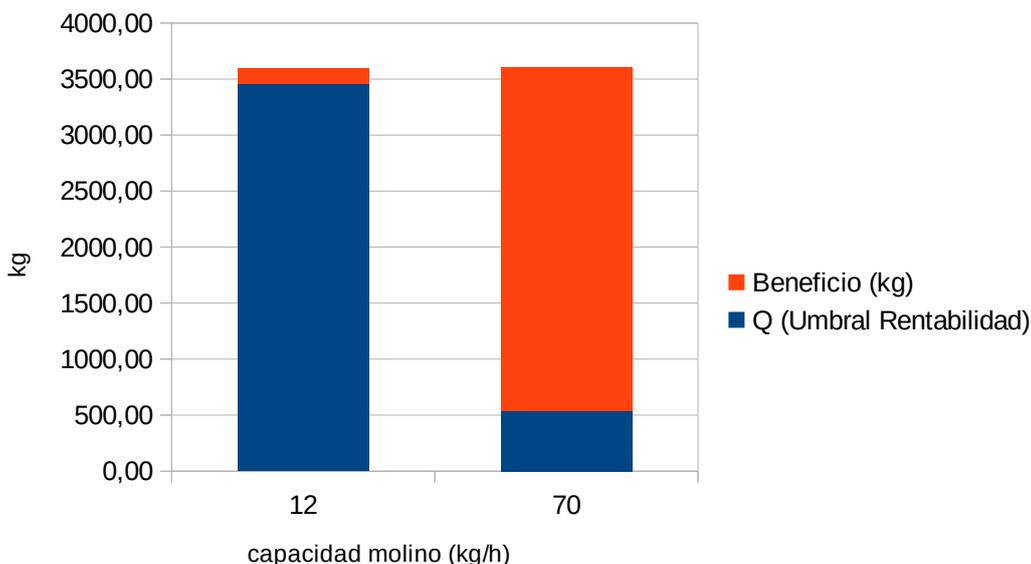
- **ORIENTACIÓN PRODUCTIVA NO VIABLE PARA MOLINO DE OKITURRI (Según ejercicio 1):**
  - El umbral de rentabilidad es superior a su máxima capacidad productiva (28.929 kg frente a 16592,91 kg). Ojo con lo que cuentan los fabricantes (según ficha máximo 30 tn/año, y esto es imposible)
- **HAY AUMENTO DEL VALOR AÑADIDO PARA PEQUEÑAS CANTIDADES (Según ejercicio 2):**
  - Pero solamente soporta unos costes fijos en los que se marca un sueldo de 6€/h por el trabajo de molinero. Es un modelo muy débil y además no cubre el coste de oportunidad de venta del cereal a "granel" (a cooperativa a precio de mercado). Sólo se cubriría si valoramos nuestro trabajo de molinería a 0 €/h):

Salario imputado a GF	6€/h	0 €/h
Venta a "granel" kg (€)	1.280,00 €	1.280,00 €
Venta harina (€)	206,72 €	4.658,10 €



- Durante el tiempo que se pasa en el control de las molindas se pueden desarrollar otras tareas (trabajo comercial, trabajo de contabilidad o de gestión de la explotación, aprovechar para limpiar legumbre en la sala contigua, envasar en formatos más pequeños...etc)
- Se podrían mejorar resultados **planteando formatos más pequeños para poder aumentar el precio de la harina** y así bajar el umbral de rentabilidad. Aunque esto generaría más gastos de embalaje y se necesitará una mayor red de clientes.
- **EL DIMENSIONAMIENTO ADECUADO ES CLAVE:** Un buen dimensionamiento del molino mejoraría el servicio ya que bajaría muchísimo el umbral de rentabilidad:

<b>capacidad molino (kg/h)</b>	<b>12</b>	<b>70</b>
Q (Umbral Rentabilidad en kg)	3462,19	537,25
Kilos de los que se obtiene beneficio (kg)	137,81	3062,75



- **ORIENTACIONES POSIBLES PARA EL MOLINO “okiturri”:**

- **“TEST BEFORE INVEST”:** Puede resultar útil como herramienta de testaje antes de inversión. Es decir, esta instalación permitirá testar procesos (producción y calidad de las harinas, preparación de pedidos y comercialización) y equipamientos básicos para que los y las agricultoras puedan crearse un criterio propio previo al desarrollo de su modelo de negocio y el dimensionamiento de los equipos necesarios.
- **TESTAJE DE CEREALES:** Este molino permitirá realizar pruebas de panificación de distintos cereales ofreciendo un interesante servicio a panaderías artesanas que estén interesadas en cereales concretos, a productores/as que estén recuperando variedades, centros de investigación, administraciones que quieran realizar pruebas o ensayos...etc.

### EJERCICIO 3: ORIENTACIÓN PRODUCTIVA VIABLE

#### 1) DATOS DE PARTIDA:

Un agricultor/a destina 20.000 kg de su cosecha para transformar en harinas CON UN MOLINO DE 70 Kg/h.

<b>PROCESO DE LIMPIA</b>	
	<b>kg</b>
Total trigo sucio	20000
Total Trigo Limpio	18000
Total horas limpia y ensacado grano	40
% trigo limpio	90,00 %
VALOR HORA TRABAJO LIMPIA	10
Total coste limpieza (€)	400 €
CAPACIDAD LIMPIA	<b>Kg/h</b>
	500,00
COSTE LIMPIA	<b>€/kg</b>
	0,02

<b>PROCESO DE MOLIENDA</b>	
	<b>kg</b>
Total trigo limpio molido	18000
Total harina (T80)	14400
Total salvado hoja	3600
total salvado fino	49,2
Rendimiento harina %	80 %
Rendimiento salvado hoja y fino %	20 %
Horas “invertidas”	257,14
Jornadas año de 8 h	32,14
VALOR HORA TRABAJO	10
VALOR HORA SS	3,3
CAPACIDAD MOLIENDA	<b>kg/h</b>
	70

<b>PROCESO DE ENVASADO</b>	
Unidad para envasado (kg)	25
Consumo sacos de 25 kg	576
Precio saco 25 kg	0,35
Precio etiqueta	1
<b>GASTO LUZ</b>	
Potencia Kw	2,2
Trabajo horas	8
kwh/día (8 horas)	17,6000
Precio kwh (ESTIMACIÓN)	0,35
Gasto diario electricidad	6,16

<b>CÁLCULO PRECIO TRIGO LIMPIO</b>	
	<b>€/kg</b>
Precio trigo (sucio) panif. Semana 36 (MAPA, 2023)	0,256
Otros extras según contrato	0,000
Incremento limpia externa	0,02
Rendimiento trigo limpio (respecto a trigo sucio)	90,00 %
<b>PRECIO TRIGO LIMPIO</b>	<b>0,309</b>

## 2) RESULTADO CÁLCULO UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q)

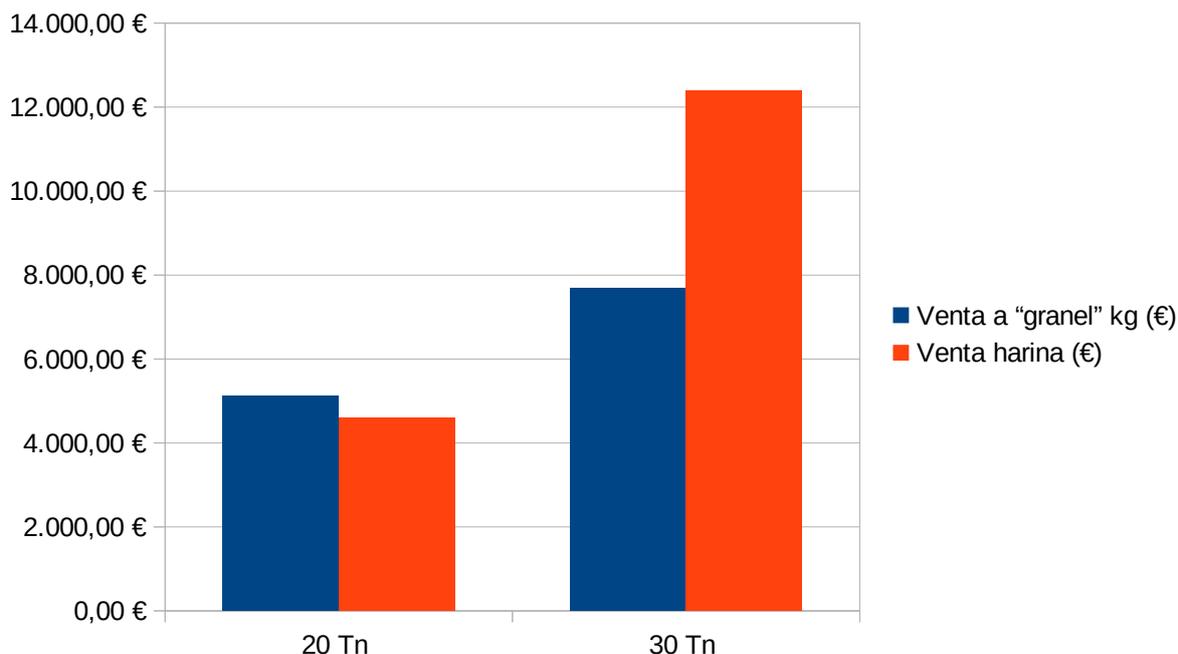
<b>COSTES FIJOS TOTALES (CF):</b>	
Sueldos salarios	2.571,43 €
Seguridad Social	848,57 €
Arrendamientos	0,00 €
Reparaciones-mantenimiento	300,00 €
Servicios profesionales (asesoría/publicidad...)	1.200,00 €
Primas seguros (1/3 seguro nave 400€)	133,33 €
Servicios Bancarios	200,00 €
Carburantes	800,00 €
Teléfono-internet (otras actividad)	360,00 €
Amortización molino (17.000 € 10 años)	1.700,00 €
Amortización obra adecuación sala (6000 € 10 años)	600,00 €
Tasas- tributos	200,00 €
Otros (análíticas, imprevistos...)	600,00 €
<b>TOTAL COSTES FIJOS TOTALES (CF)</b>	<b>9.513,33 €</b>
<b>GASTOS DE APROVISIONAMIENTO (GA):</b>	
Compra de mercaderías *	5.564,44 €
Embalajes (sacos)	201,60 €
Etiquetas	576,00 €
Luz	198,00 €
transporte (envíos-repartos 0,20 €/kg)	2.880,00 €
Otros (hilos...etc)	100,00 €
<b>TOTAL GASTOS APROVISIONAMIENTO (G.A)</b>	<b>9.520,04 €</b>
<b>COSTE VARIABLE UNITARIO (GVU)</b>	
Total gastos aprovisionamiento* (GA)	9.520,04 €
Total kg producto vendidos (kg)	14400,00
<b>TOTAL COSTE VARIABLE UNITARIO (GVU)</b>	<b>0,66 €</b>
<b>UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q)</b>	
Total coste fijo (CF)	9.513,33 €
Total coste variable unitario (CVU)	0,66 €
Precio	1,5
<b>(Q) UMBRAL DE RENTABILIDAD (kg)</b>	<b>11340</b>
<b>KILOS QUE GENERAN BENEFICIO</b>	<b>3059,59</b>

## CONCLUSIONES

- **AUMENTA VALOR AÑADIDO DE CEREAL:**

- Una pequeña instalación de molinería aumenta el beneficio obtenido respecto a la venta de cereal a “cooperativa” (Con datos ejemplo ejercicio 3)

Cantidad cereal (Tn)	20 Tn	30 Tn
Venta a “granel” kg (€)	5.120,00 €	7.680,00 €
Venta harina (€)	4.589,35 €	12.386,94 €



- **VIABILIDAD PRODUCTIVA ASOCIADA DIVERSIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRARIA:**

- Este tipo de instalaciones deben ir unidas a quien ya desarrolle una actividad agraria y obtenga ingresos por la venta de otros productos o servicios (visitas, agroturismo...) y que YA DISPONGA de terrenos de cultivo, sala en la que instalar el molino, vehículo de transporte, otros equipos necesarios (traspaletas, sopladores, herramientas...etc).

- **NO HAY VIABILIDAD SIN ASOCIACIÓN A ACTIVIDAD AGRARIA y como actividad exclusiva:**

- Si se parte de 0, se debe comprar o alquilar un espacio en el que desarrollar la actividad, se debe hacer la obra de adecuación, realizar inversiones en vehículo de transporte, otros equipamientos, herramientas etc. y vivir sólo de la venta de harina, el modelo de negocio será muy diferente ya que los gastos fijos (G.F) serán mucho mayores (alquiler, salarios, amortizaciones...) y también aumentarán los gastos de aprovisionamiento (y el G.V.U) por la compra del cereal a terceros. Hay opciones si:
  - Se sigue avanzando en la cadena de valor (2ª transformación de la harina en pan...)
  - Se diseña a una instalación con mayor capacidad productiva (inversiones muy grandes y red comercial más amplia en un mercado maduro).
  - Se combina la actividad con “servicios” de más valor añadido (formaciones, asesoramientos...)
  - Otras...

### 3) LAS NECESIDADES DE LA CLIENTELA: OTRAS CONSIDERACIONES PARA DIMENSIONAR LA INSTALACIÓN Y DEFINIR EL MODELO DE NEGOCIO:

Además de la capacidad productiva, a la hora de dimensionar una instalación tenemos que tener en cuenta las necesidades de los clientes.

En la tabla siguiente tenemos los consumos en el año 2021 de una panadería artesanal ecológica en la que trabajan 4 personas. Esta la tabla nos indica el tipo de cereal de las harinas, así como el consumo.

<b>CONSUMO DE HARINAS PANADERÍA ECOLÓGICA ARTESANA 4 TRABAJADOR@S.</b>	
<b>TIPO</b>	<b>CANTIDAD (kg)</b>
HARINA TRIGO PANADERA	5.258,91
HARINA TRIGO FUERZA	11.064,33
HARINA TRIGO T80 PIEDRA	423,84
HARINA TRIGO DURO	879,75
HARINA ESPELTA INTEGRAL PIEDRA	1.444,14
HARINA ESPELTA INTEGRA	484,42
HARINA ESPELTA PIEDRA	13,04
HARINA ESPELTA	1.823,23
HARINA CENTENO INTEGRAL PIEDRA	2.271,14
HARINA TRITORDEUM INTEGRA	219,65
HARINA TRITORDEU	607,31
HARINA MAIZ PIEDRA	152,88
HARINA TRIGO INTEGRAL PIEDRA	3.451,73
TOTAL HARINAS (kg)	28.094,36
Media mensual (kg)	2.341,20

Podemos ver que de los 28094,36 kg que utiliza anualmente, están molidas a la piedra 7603,89 kg, que suponen un 27,1% del total (**aprox. 630 kg/mes**).

Un pequeño molino de piedra de aprox 1 m de diámetro, que en condiciones normales pueda producir unos 70-80 kg a la hora:

- **Si transforma 20 tn de cereal/año ( 33 días/año de moliendas de 8h):**
  - variedad cereal: **2 panaderías.**
  - Sólo trigo: **4 panaderías.**
- **Si transforma 30 tn de cereal/año ( 49 días/año de moliendas de 8 h):**
  - variedad cereal: **3 panaderías.**
  - Sólo trigo: **6 panaderías.**

## EN RESUMEN...

- Dimensionar bien la instalación será clave para definir el Modelo de Negocio.
- Un molino pequeño puede hacer que el umbral de rentabilidad sea siempre MUY ALTO y no se llegue al volumen de producción necesario.
- Un molino demasiado grande requerirá de una muy buena red comercial para dar salida a toda la producción (El sector de las harinas es un sector muy maduro, con grandes instalaciones que cubren toda la demanda a precios muy bajos)
- Recordar que la dimensión de nuestra actividad nos la dará la máquina o equipamiento con MENOR CAPACIDAD de nuestra instalación.
- Invertir en un buen ASESORAMIENTO, visitar otras experiencias y testar la actividad nos puede ahorrar complicaciones futuras.

# Programa:



## SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DE LA TRANSFORMACIÓN DE HARINA A PEQUEÑA ESCALA: MOLINO DE OKITURRI COMO ESPACIO TEST

Análisis de datos del molino de Okiturri  
Planteamiento de escenarios y líneas de acción a futuro

## COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS:

Repaso de conceptos de construcción de precios y umbral de rentabilidad de actividades relacionadas con la transformación de cereales.

## EVALUACIÓN Y CIERRE EL CURSO:



Unión Europea  
Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural  
*Europa invierte en las zonas rurales*



Proyecto desarrollado en el marco de las ayudas a la cooperación previstas en el Decreto 43/2017, correspondientes al ejercicio 2021, y mediante la cual el Gobierno Vasco, en el marco del Programa OSOA (Programa de Desarrollo Rural de Euskadi 2014-2020), y el fondo comunitario FEADER, apoyan el proyecto

## ANTOLATZAILEAK:



ARABAKO LAUTADAKO  
KUADRILLA  
CUADRILLA DE LA  
LLANADA ALAVESA



## TEJIENDO PUENTES ENTRE EL GRANO Y EL PAN:

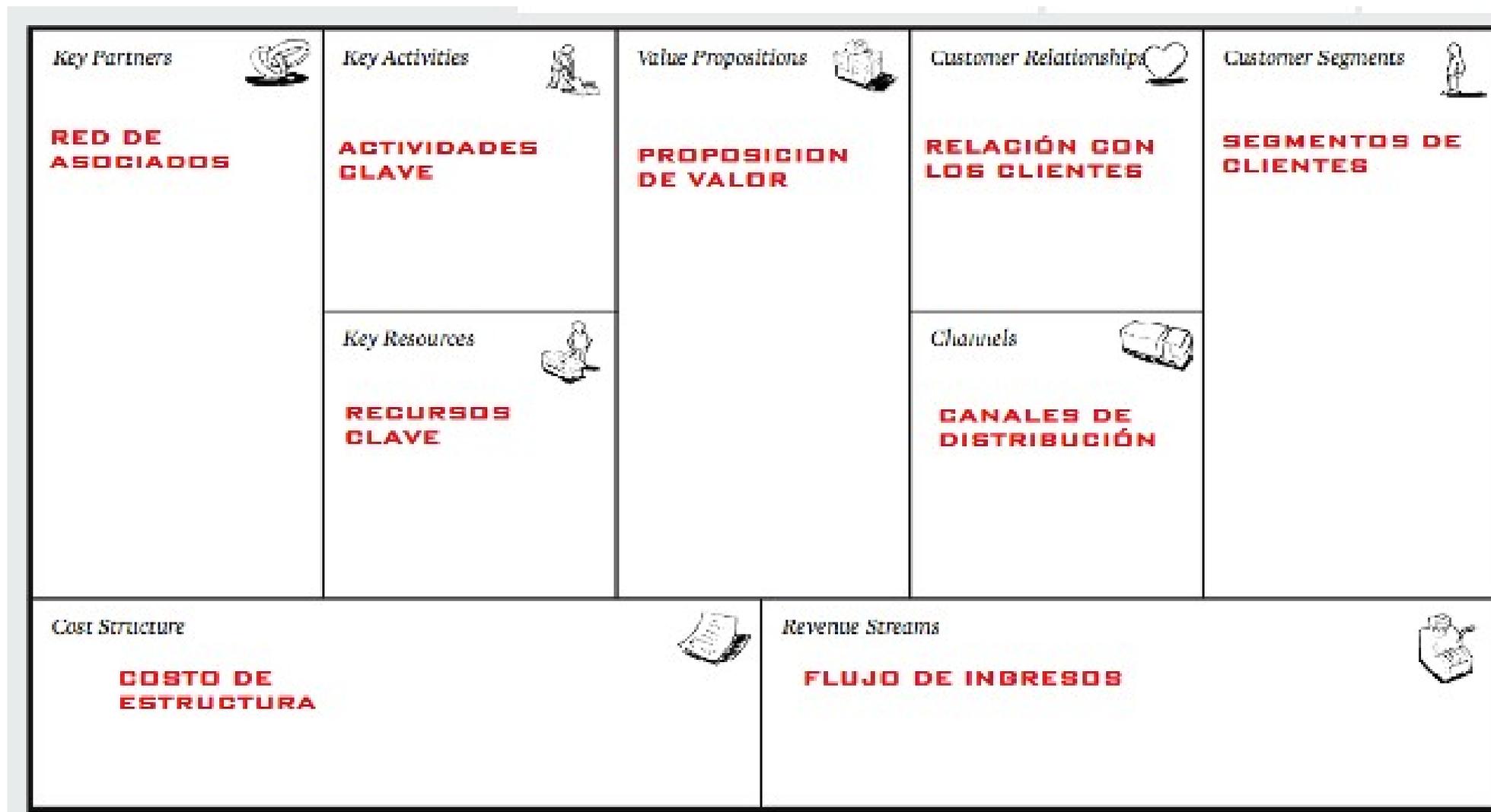
## DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA ACTIVIDADES DE MOLINERÍA

21 Y 22 SEPTIEMBRE 2023  
AYUNTAMIENTO DE SAN MILLÁN.  
(ONDOÑANA-ARABA)

Arrate Corres Velasco // Igor Corres Velasco  
[info@spiganegra.com](mailto:info@spiganegra.com) // [www.spiganegra.com](http://www.spiganegra.com)  
Molino Ecológico, obrador artesano de pasta



## CANVAS, Metodología en 9 PASOS:



## CANVAS, Metodología en 9 PASOS:

### DEFINICIÓN DEL PRODUCTO/PROPUESTA DE VALOR:

- ¿Qué quiero elaborar?
- ¿Qué puedo elaborar?
- ¿Qué quieren mis futuros clientes?

### Actualmente hay mucha oferta, por lo que tendré que identificar:

- Las grandes Instalaciones controladas por pocas empresas que copan gran parte de la demanda.
- Las pequeñas y medianas harineras (molinos que abastecen mercados más locales u optan por calidades diferenciadas).
- Los Molinos y obradores agrícolas con vínculo territorial.
- Quienes pueden ser mis clientes y qué necesitan
- Qué puedo hacer yo

En base a eso definir el producto Y DIMENSIONAR MI INSTALACIÓN- → análisis costes.

### Oportunidades en el sector:

- Sensibilidad por los productos locales.
- Tradición cerealista en el territorio.
- Queda un molino en Álava, buscar colaboraciones.
- El pan se está revalorizando llegando a ser un producto gastronómico.
- Interés por de las instituciones públicas por desarrollar un pan local.



## CANVAS, Metodología en 9 PASOS:

### ESTRUCTURAS DE COSTES (PUNTO CRÍTICO):

- Este punto de la metodología CANVAS nos servirá para poder fijar LOS Umbrales de rentabilidad.
- Para ello tendremos que tener en cuenta lo siguiente:
  - Conocer nuestros costes de producción.
  - Conocer los precios de mercado
  - Capacidad (o voluntad) de pago de nuestros clientes
  - Canal de Venta (Venta Directa-Venta Minorista-Distribución)



# EJERCICIO 1: VIABILIDAD PRODUCTIVA “MOLINO” OKITURRI

DATOS EXTRAÍDOS MOLIENDAS PILOTO (marzo, abril y mayo del 2023):

PROCESO DE LIMPIA	
	kg
Total trigo sucio	4094
Total Trigo Limpio	3543
Total hora limpia y ensacado grano	7
% trigo limpio	86,54 %
Total coste limpieza (€)	140 €
CAPACIDAD LIMPIA	<b>Kg/h</b>
	506,14
COSTE LIMPIA	<b>€/kg</b>
	<b>0,04</b>

PROCESO DE MOLIENDA	
	kg
Total trigo limpio molido	850
Total harina (T80)	680
Total salvado hoja	119,5
Total horas trabajadas (moliendo)	74,75
total salvado fino	49,2
Rendimiento harina %	80,00 %
Rendimiento salvado hoja y fino %	19,85 %
CAPACIDAD MOLIENDA	<b>kg/h</b>
	<b>9,09</b>



# EJERCICIO 1: VIABILIDAD PRODUCTIVA “MOLINO” OKITURRI

DATOS EXTRAÍDOS MOLIENDAS PILOTO (marzo, abril y mayo del 2023):

GASTO LUZ	
Potencia Kw	1,2
Trabajo horas	8
kwh/día (8 horas)	9,6000
Precio kwh (ESTIMACIÓN)	0,35
Gasto diario electricidad	<b>3,36</b>
Desde datos tomados por lecturas??	
Total horas trabajadas	74,75
Total Consumo (kwh)	41,5
Kwh/h	0,56
kwh/día (8 horas)	4,44
Precio kwh (ESTIMACIÓN)	0,35
Gasto diario electricidad	1,55

CAPACIDAD PRODUCTIVA MÁXIMA MOLINO	
Días laborables año aprox (sin festivos, fines de semana y 30 días vacaciones)	228
Horas trabajo jornada	8
Harina (kg/día)	72,78
<b>Harina (kg/año)</b>	<b>16592,91</b>
<b>Trigo limpio (kg/año)</b>	<b>20741,14</b>



# EJERCICIO 1: VIABILIDAD PRODUCTIVA “MOLINO” OKITURRI

## UMBRAL DE RENTABILIDAD DATOS ACTUALES:

El umbral de rentabilidad (Q) se define como el punto en el que los costes y el volumen de negocio (ventas) se encuentran al mismo nivel.

$$Q = CF / (P - CVU)$$

Q= Umbral de rentabilidad

CF= Costes Fijos Totales

CVU=Coste Variable Unitario (asociado al producto a analizar, en este caso harina)

P= Precio de venta del producto.



# EJERCICIO 1: VIABILIDAD PRODUCTIVA “MOLINO” OKITURRI

## 1) COSTES FIJOS TOTALES (CF):

COSTES FIJOS TOTALES (CF):	
Sueldos salarios (1 persona 40 h)	15.600,00 €
Seguridad Social (cuota autónomo 2º tramo)	3.360,00 €
Arrendamientos	0,00 €
Reparaciones-mantenimiento	200,00 €
Servicios profesionales (asesoría/publicidad...)	1.200,00 €
Primas seguros	0,00 €
Servicios Bancarios	0,00 €
Carburantes	800,00 €
Teléfono-internet	360,00 €
Amortización molino (10,000 € 10 años)	1000,00 €
Tasas- tributos	0,00 €
Otros (análíticas, imprevistos...)	200 €
<b>TOTAL COSTES FIJOS TOTALES (CF)</b>	<b>27720,00 €</b>



# EJERCICIO 1: VIABILIDAD PRODUCTIVA “MOLINO” OKITURRI

## 2) GASTOS APROVISIONAMIENTO (CF):

GASTOS DE APROVISIONAMIENTO (GA):	
Compra de mercaderías *	7.082,52 €
Embalajes (estimación 830 sacos, precio unit saco 0,35 €)	290,50 €
Etiquetas	400,00 €
Luz (3,36 € día de trabajo jornada 8h)	766,08 €
transporte (envíos-repartos 0,20 €/kg)	3.318,58 €
Otros...	
<b>TOTAL GASTOS APROVISIONAMIENTO (G.A)</b>	<b>11.857,69 €</b>

*CÁLCULO PRECIO TRIGO LIMPIO	
	€/kg
Precio trigo (sucio) panif. Semana 36 (MAPA, 2023)	0,256
Otros extras según contrato	0,000
Incremento limpia externa	0,04
Rendimiento trigo limpio (respecto a trigo sucio)	86,54 %
<b>PRECIO TRIGO LIMPIO</b>	<b>0,341</b>



# EJERCICIO 1: VIABILIDAD PRODUCTIVA “MOLINO” OKITURRI

## 3) PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO (P):

**1,5 €/KG**

DATO del INFORME DE ELABORACIONES del proyecto LANINIRINA ( es el precio que marcaban alguno de los obradores). Sin embargo, hay que tener en cuenta que el precio de mercado de las harinas suele ser menor.



# EJERCICIO 1: VIABILIDAD PRODUCTIVA “MOLINO” OKITURRI

## 4) COSTE VARIABLE UNITARIO (CVU):

El CVU es el cálculo que nos sirve para conocer el coste de variable del producto que estamos analizando donde (€/kg):

$$\text{CVU} = (\text{GA}) / (\text{Total kilos de producto facturados})$$

COSTE VARIABLE UNITARIO (GVU)	
Total gastos aprovisionamiento (GA)*	11.857,69 €
Total kg harina vendidos (kg)	16592,91
<b>TOTAL COSTE VARIABLE UNITARIO (GVU)</b>	<b>0,71 €</b>



# EJERCICIO 1: VIABILIDAD PRODUCTIVA “MOLINO” OKITURRI

## 5) UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q):

$$Q = CF / (P - CVU)$$

UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q)**	
Total coste fijo (CF)	22780,00 €
Total coste variable unitario (CVU)	0,71 €
Precio	1,5
<b>(Q) UMBRAL DE RENTABILIDAD (kg)</b>	<b>28929</b>



# EJERCICIO 1: VIABILIDAD PRODUCTIVA “MOLINO” OKITURRI

## 5) UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q):

RESULTADOS	
Q con 1,5 €/kg	28929 Kg
MÁXIMO molino Astrie 50 cm	16592,91 kg
Q con 2,1 €/kg	16400 kg

-Es muy difícil vender harinas en formatos grandes 20 kg a obradores a 2,1 €/kg

-Incluso con un buen precio de venta los costes fijos son demasiado altos para la baja capacidad del molino, cualquier imprevisto elevaría muchísimo el umbral de rentabilidad



## EJERCICIO 2: ¿ES POSIBLE AUMENTAR EL VALOR AÑADIDO DEL CEREAL EN OKITURRI?

1) UN AGRICULTOR/A DESTINA 5000 Kg DE SU COSECHA PARA HARINA Y VALORA COMO GASTO FIJO SU SALARIO 6 €/h:

UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q)	
Total coste fijo (CF)	2.625,00 €
Total coste variable unitario (CVU)	0,74 €
Precio	1,5
<b>(Q) UMBRAL DE RENTABILIDAD (kg)</b>	<b>3462</b>

<b>KILOS QUE GENERAN BENEFICIO</b>	<b>137,81</b>
------------------------------------	---------------



## EJERCICIO 2: ¿ES POSIBLE AUMENTAR EL VALOR AÑADIDO DEL CEREAL EN OKITURRI?

1) UN AGRICULTOR/A DESTINA 5000 Kg DE SU COSECHA PARA HARINA Y VALORA COMO GASTO FIJO SU SALARIO 0 €/h:

UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q)	
Total coste fijo (CF)	375,00 €
Total coste variable unitario (CVU)	0,74 €
Precio	1,5
<b>(Q) UMBRAL DE RENTABILIDAD (kg)</b>	<b>495</b>

**KILOS QUE GENERAN BENEFICIO**

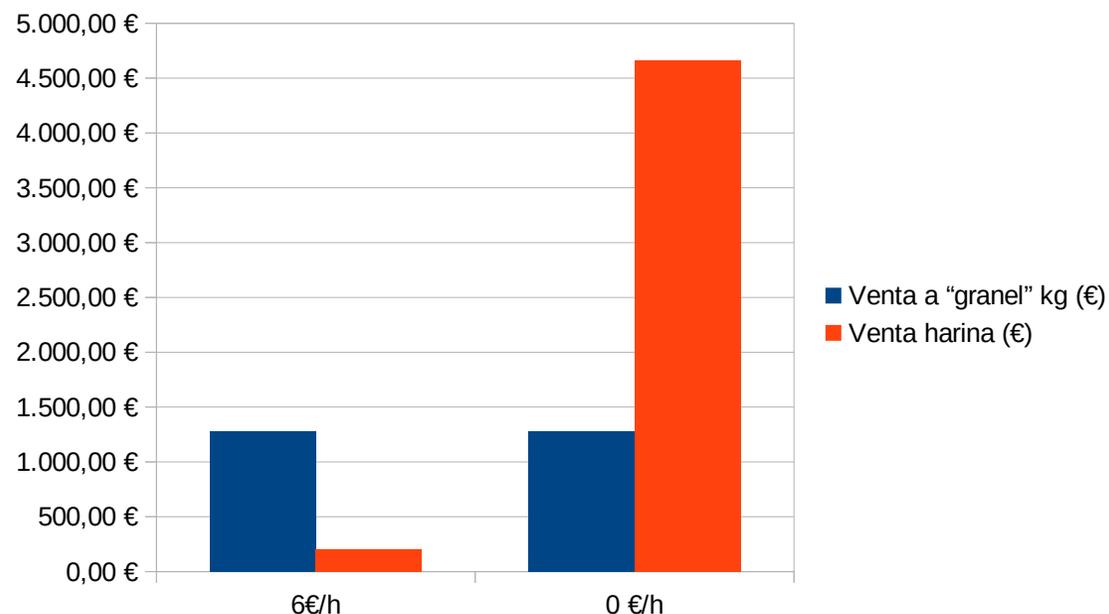
**3105,40**



# EJERCICIO 2: ¿ES POSIBLE AUMENTAR EL VALOR AÑADIDO DEL CEREAL EN OKITURRI? CONCLUSIONES

## 1) AUMENTO DEL VALOR AÑADIDO MUY PEQUEÑO (sin soportar gastos fijos, con un salario demasiado bajo o sin salario):

Salario imputado a GF (Gasto Fijo)	6€/h	0 €/h
Venta a "granel" kg (€) (Al 'montón' de la cooperativa..)	1.280,00 €	1.280,00 €
Venta en harina (€)	206,72 €	4.658,10 €



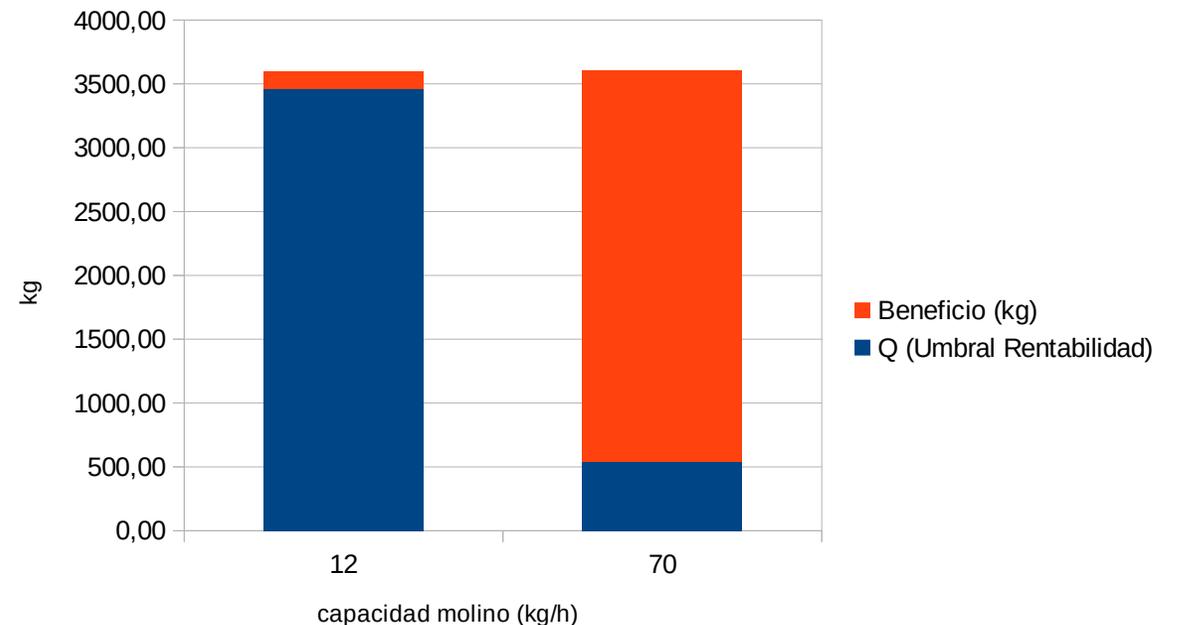
- El tiempo que se pasa en el control del molino se puede destinar a otra tareas (trabajo comercial, contabilidad, gestión, envasar en formatos pequeños para aumentar precio, limpiar legumbre en sala contigua....)
- Mejora de resultado INCREMENTO PRECIO en bolsas más pequeñas, pero esto sube e gasto de embalajes y se necesita una mayor red de clientes.



# EJERCICIO 2: ¿ES POSIBLE AUMENTAR EL VALOR AÑADIDO DEL CEREAL EN OKITURRI?

## 2) EL DIMENSIONAMIENTO ES CLAVE:

capacidad molino (kg/h)	12	70
Q (Umbral Rentabilidad en kg)	3462,19	537,25
Kilos de los que se obtiene beneficio (kg)	137,81	3062,75



# EJERCICIO 2: ¿ES POSIBLE AUMENTAR EL VALOR AÑADIDO DEL CEREAL EN OKITURRI?

## 3) ORIENTACIÓN MODELO NEGOCIO MOLINO OKITURRI:

**La orientación productiva NO es viable, orientar a servicios:**

**”TEST BEFORE invest”:** Puede resultar útil como herramienta de testaje antes de inversión. Es decir, esta instalación permitirá testar procesos (producción y calidad de las harinas, preparación de pedidos y comercialización) y equipamientos básicos para que los y las agricultoras puedan crearse un criterio propio previo al desarrollo de su modelo de negocio y el dimensionamiento de los equipos necesarios.

**TESTAJE CEREALES:** Este molino permitirá realizar pruebas de panificación de distintos cereales ofreciendo un interesante servicio a panaderías artesanas que estén interesadas en cereales concretos, a productores/as que estén recuperando variedades...etc.



# EJERCICIO 3: ORIENTACIÓN PRODUCTIVA VIABLE

1) UN AGRICULTOR/A DESTINA 20000 Kg DE SU COSECHA PARA HARINA e INCLUYE LOS G.F propios de la actividad:

UMBRAL DE RENTABILIDAD (Q)	
Total coste fijo (CF)	9.513,33 €
Total coste variable unitario (CVU)	0,66 €
Precio	1,5
<b>(Q) UMBRAL DE RENTABILIDAD (kg)</b>	<b>11340</b>

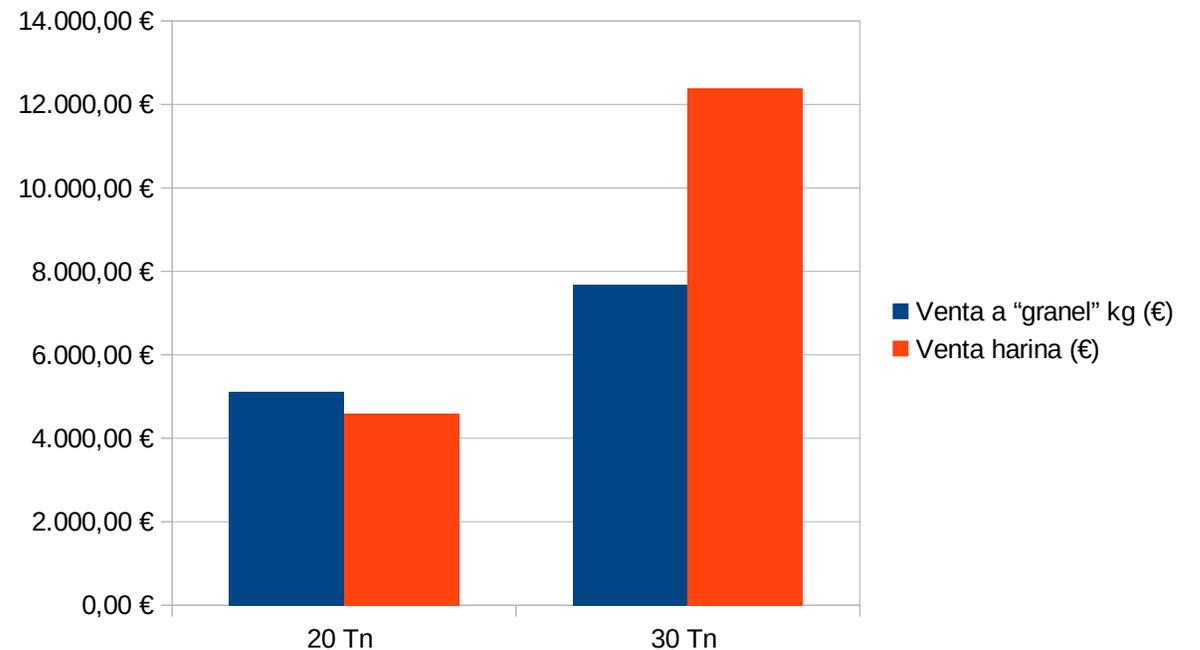
<b>KILOS QUE GENERAN BENEFICIO</b>	<b>3059,59</b>
------------------------------------	----------------



# EJERCICIO 3: ORIENTACIÓN PRODUCTIVA VIABLE. CONCLUSIONES

**1) AUMENTA EL VALOR AÑADIDO DEL CEREAL (incluyendo C.F, entre ellos los gastos salariales, amortizaciones etc):**

Cantidad cereal (Tn)	20 Tn	30 Tn
Venta a "granel" kg (€)	5.120,00 €	7.680,00 €
Venta harina (€)	4.589,35 €	12.386,94 €



No obstante, el volumen de cereal a moler deberá superar las 20 tn/año (o se deberá conseguir un precio mayor a 1,5 €/kg de harina) porque el beneficio de venta por harina (tras superar el umbral de rentabilidad) es inferior a lo que se obtendría por la venta de 20 tn a precio de mercado (256 €/tn media precio trigo panif semana 36 (MAPA 2023))



# EJERCICIO 3: ORIENTACIÓN PRODUCTIVA VIABLE. CONCLUSIONES

**2) LA VIABILIDAD PARA este tipo de molinos de pequeña escala ESTÁ ASOCIADA A LA DIVERSIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA en la que se obtengan ingresos por otros productos, actividades o servicios.**

**3) NO HAY VIABILIDAD EMPEZANDO DE 0 y como actividad exclusiva:**

Si en los G.F hay que incluir gastos de alquiler (o compra) de locales, otras inversiones necesarias como vehículos de transporte, inversiones en otros equipamientos, salarios por actividad exclusiva (jornada completa), y se además se compra el cereal a terceros (más G.A y mayor GVU) el modelo de negocio y la dimensión DEBE cambiar:

- Seguir avanzando en la cadena de valor (hacer una 2ª transformación de la harina)
- Diseñar una instalación con mayor capacidad (inversiones muy grandes y red comercial amplia)
- Combinar la actividad con servicio de mayor valor (asesoramientos..etc)
- Otras...



# EJERCICIO 3: ORIENTACIÓN PRODUCTIVA VIABLE. CONCLUSIONES

## 4) OTRAS CONSIDERACIONES PARA DIMENSIONAR LA INSTALACIÓN (Necesidades clientela):

CONSUMO DE HARINAS PANADERÍA ECOLÓGICA ARTESANA 4 TRABAJADOR@S.	
TIPO	CANTIDAD (kg)
HARINA TRIGO PANADERA	5.258,91
HARINA TRIGO FUERZA	11.064,33
HARINA TRIGO T80 PIEDRA	423,84
HARINA TRIGO DURO	879,75
HARINA ESPELTA INTEGRAL PIEDRA	1.444,14
HARINA ESPELTA INTEGRAL	484,42
HARINA ESPELTA PIEDRA	13,04
HARINA ESPELTA	1.823,23
HARINA CENTENO INTEGRAL PIEDRA	2.271,14
HARINA TRITORDEUM INTEGRAL	219,65
HARINA TRITORDEUM	607,31
HARINA MAIZ PIEDRA	152,88
HARINA TRIGO INTEGRAL PIEDRA	3.451,73
TOTAL HARINAS (kg)	28.094,36
Media mensual (kg)	2.341,20



# EJERCICIO 3: ORIENTACIÓN PRODUCTIVA VIABLE. CONCLUSIONES

## 4) OTRAS CONSIDERACIONES PARA DIMENSIONAR LA INSTALACIÓN (Necesidades clientela):

-Según los datos de la tabla anterior, esta panadería tipo consume 7603,89 kg/año de harinas molidas a la piedra (el 27,1%), unos 630 kg/mes

-Con un pequeño molino de unos 70- 80 kg/h (muela de 1 m de  $\emptyset$ ):

-Un agricultor/a que transforme 20 tn de cereal año (33 días/año moliendas de 8 h):

-Con variedad de cereales y harinas (trigo, centeno, espelta): *2 panaderías*

-Sólo trigo: *4 panaderías*

-Transformación de 30 tn/año: (49 días/año de moliendas de 8 h):

-Con variedad de cereal: *3 panaderías*

-Solo trigo: *6 panaderías*



## EN RESUMEN....

### DIMENSIONAR LA INSTALACIÓN:

-Un molino pequeño puede hacer que el umbral de rentabilidad este siempre **MUY ALTO** y no se llegará al volumen de producción necesario.

-Un molino demasiado grande requerirá de una muy buena red comercial para dar salida a toda la producción (El sector de las harinas es un sector muy maduro, con grandes instalaciones que cubren toda la demanda a precios muy bajos **PERO HAY OPCIONES, CONSISTE EN BUSCAR EL "HUECO"**)

-Recordar que la dimensión de nuestra actividad nos la dará la máquina o equipamiento con **MENOR CAPACIDAD** de nuestra instalación.

-Invertir en un buen **ASESORAMIENTO**, visitar experiencias y testar la actividad nos puede ahorrar complicaciones futuras.

