

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE



BIENVENIDOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES**

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE POSCOSECHA DE CAFÉ PARA LA ASOCIACIÓN “BOSQUE NUBLADO GOLONDRINAS” DE LAS PARROQUIAS JACINTO JIJÓN Y CAAMAÑO Y EL GOALTAL DE LA PROVINCIA DEL CARCHI.”

AUTOR:

- Pozo Andrade Sixto Maximiliano

DIRECTOR

Ing. Armando Manosalvas

IBARRA - ECUADOR

2015

GENERALIDADES

DIAGNÓSTICO

**ESTUDIO DE
MERCADO**

**LOCALIZACIÓN
Y TAMAÑO**

**INGENIERÍA
DEL
PROYECTO**

**ESTUDIO
ECONÓMICO
FINANCIERO**

**ANÁLISI DE
IMPACTOS
SOCIO-
ECONÓMICOS**

**ORGANIZACIÓN Y
MODELO DE
GESTIÓN**

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE
POSCOSECHA DE CAFÉ PARA LA
ASOCIACIÓN “BOSQUE NUBLADO
GOLONDRINAS” DE LAS PARROQUIAS
JACINTO JIJÓN Y CAAMAÑO Y EL
GOALTAL DE LA PROVINCIA DEL
CARCHI.”**

INTRODUCCIÓN

La provincia del Carchi está incluida dentro del mapa cafetalero a nivel nacional, por su incremento en el área de producción, con programas de fomento productivo apoyados por el (GPC), el (MAGAP) y (ONGs); estos cultivos tienen buenos resultados tanto en rendimiento como en cualidades organolépticas en taza comparados con las distintos cafés producidos en el litoral del país.

La Asociación de Productores y Comercializadores de Café Orgánico “Bosque Nublado Golondrinas”, se encuentra en la provincia del Carchi, cuenta con socios distribuidos entre las parroquias Jacinto Jijón y Caamaño y El Goaltal del cantón Mira y cantón Espejo respectivamente, el servicio que ofrece la asociación es acopiar, clasificar y comercializar el café arábigo que se produce en la zona.

La asociación de caficultores y el Gobierno Provincial del Carchi han visto la necesidad de realizar un estudio de factibilidad para la implementación de un Centro de Poscosecha de Café, con el apoyo de la Universidad Técnica del Norte, y así poder aprovechar nuevos nichos de mercado y dar valor agregado al café.

PROBLEMA

EFFECTOS

Baja calidad del cps

Bajos precios en la comercialización del cps y por ende bajos ingresos económicos para los caficultores

Caficultores con cultivos de subsistencia,

Poca reinversión en los cultivos, Baja productividad

Baja rentabilidad de la producción de café arábica

CAUSAS

Inadecuado proceso de estandarización de los procesos de beneficio del café

Carencia de un espacio físico, para acopiar, clasificar y comercializar el café

Baja tecnificación de los agricultores en manejo poscosecha.

Inadecuada gestión empresarial de las fincas cafetaleras

JUSTIFICACIÓN

La implementación de un centro de poscosecha de café con maquinaria, equipos y una constante capacitación a los caficultores en la estandarización de los procesos de poscosecha, ayudará a obtener un producto de mejor calidad, y precio de comercialización, mayor rendimiento por ha, generando empleo en la zona, dinamizando la economía del sector por ende mejorará el nivel de vida de los pobladores del sector.

Con la implementación del centro de poscosecha de café, la Asociación de Productores y Comercializadores de Café “Bosque Nublado Golondrinas. podrá comprar, acopiar y exportar café.

OBJETIVOS

GENERAL

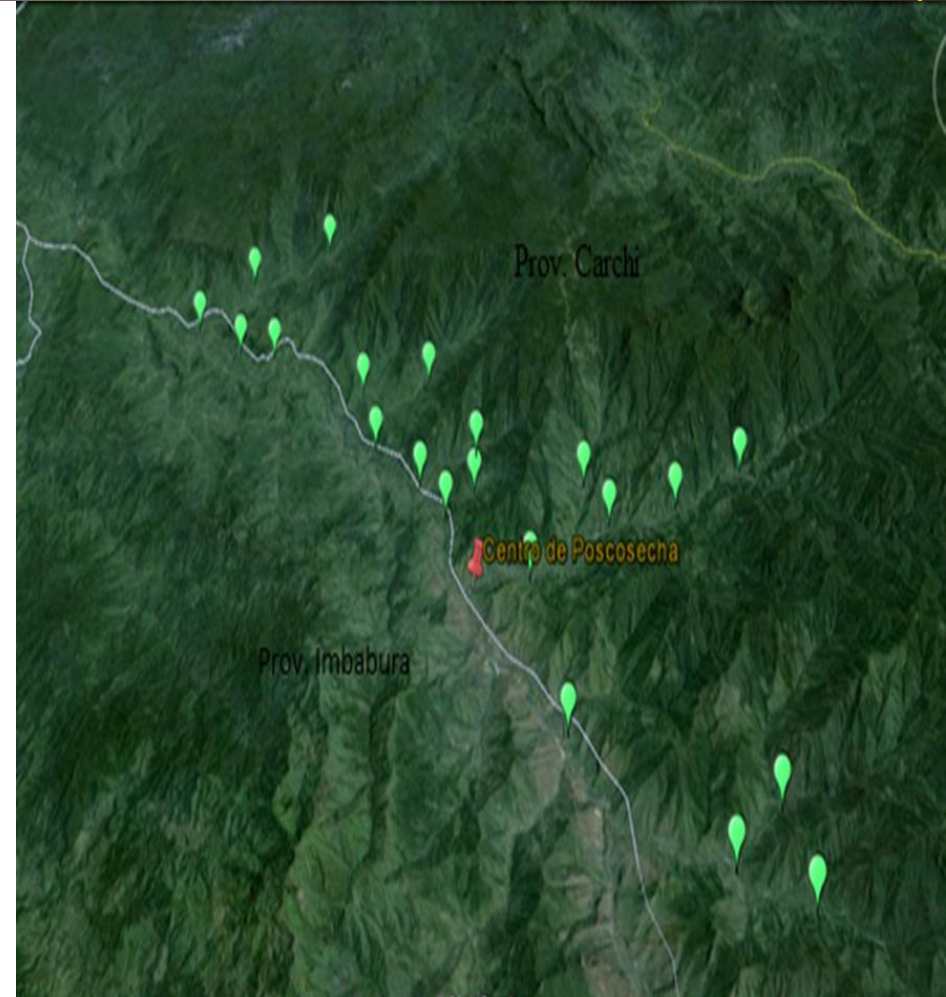
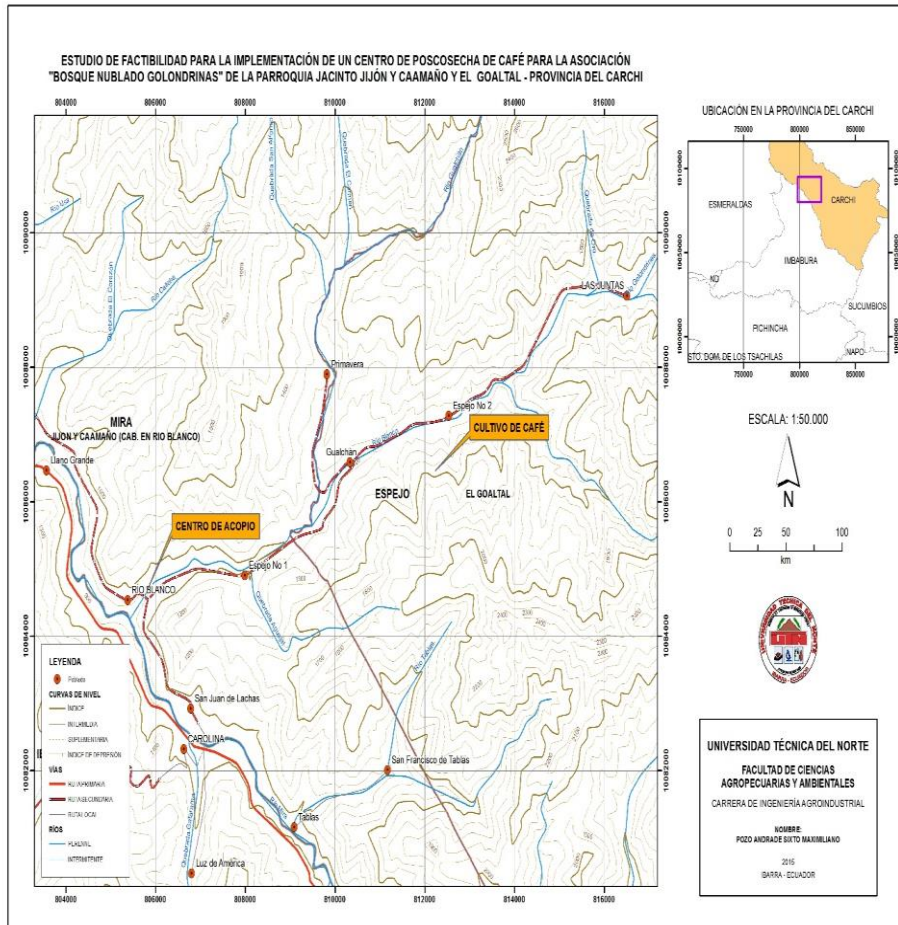
Estudiar la factibilidad para la implementación de un centro de poscosecha de café para la Asociación “Bosque Nublado Golondrinas” en las parroquias Jacinto Jijón y Caamaño y el Goaltal en la Provincia del Carchi

ESPECÍFICOS

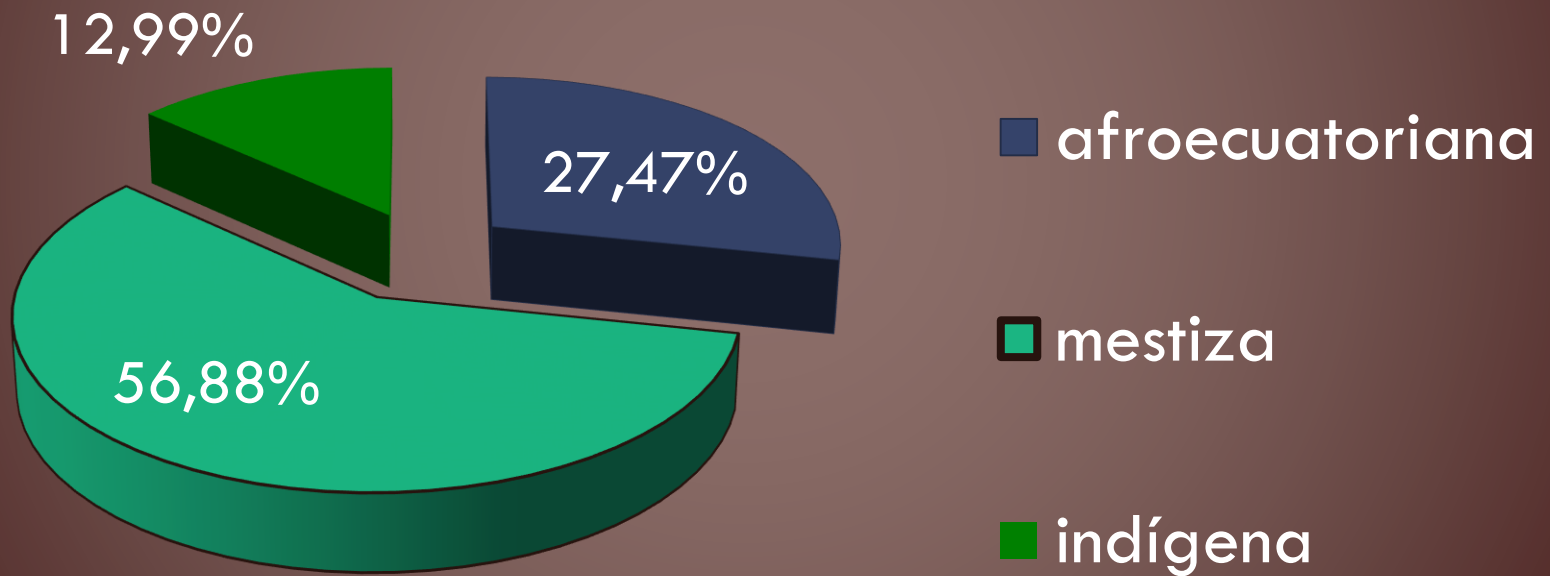
- Establecer la disponibilidad de materia prima actual y futura en la zona.
- Realizar un estudio de mercado para la comercialización del café pergamino.
- Diseñar la ingeniería del centro de poscosecha
- Evaluar la rentabilidad financiera y económica del proyecto.
- Definir la organización técnica y administrativa del proyecto.
- Identificar los impactos socio-económicos y ambientales generados por el proyecto.

DIAGNÓSTICO

LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA

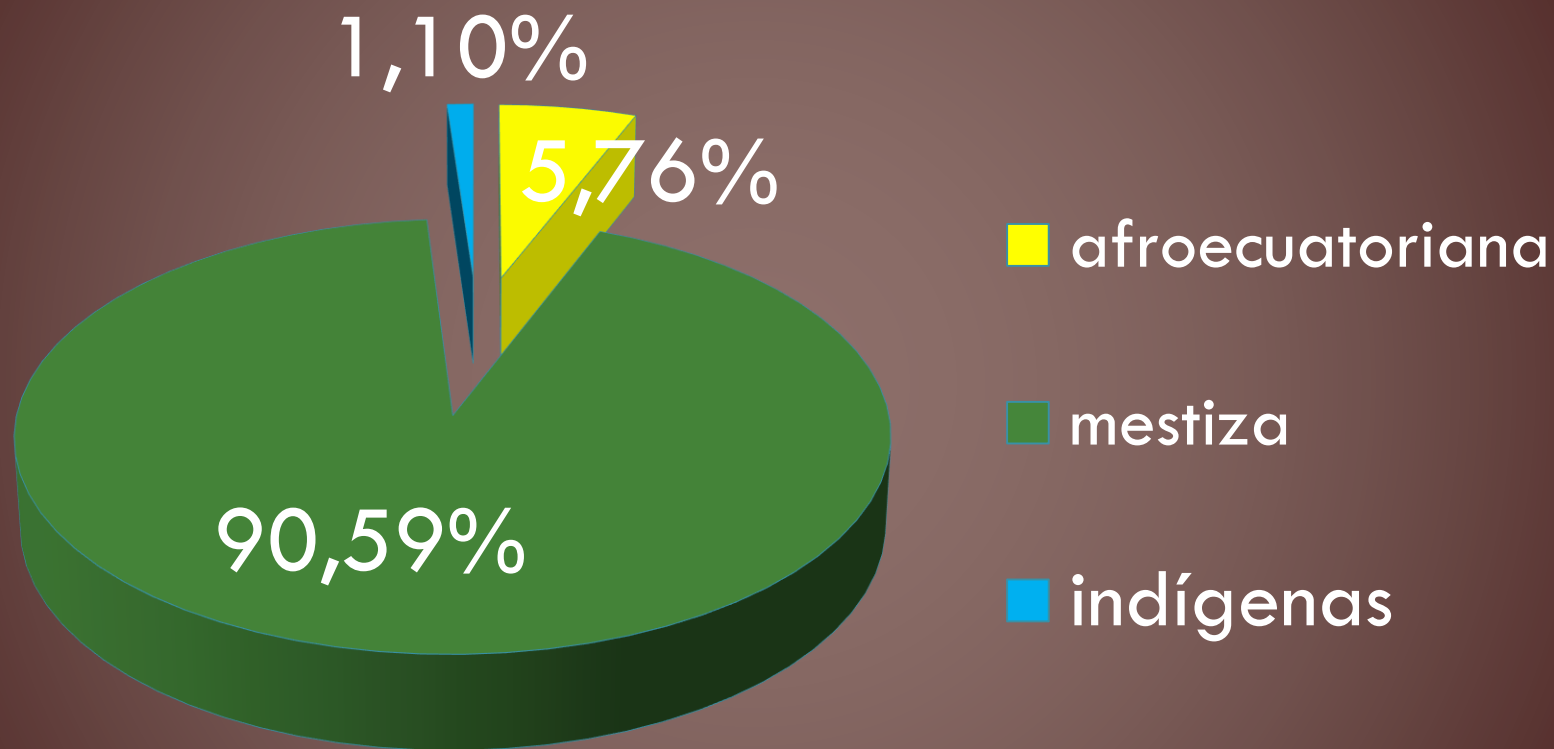


HABITANTES DE LA PARROQUIA J.J. Y CAAMAÑO



2071 población total

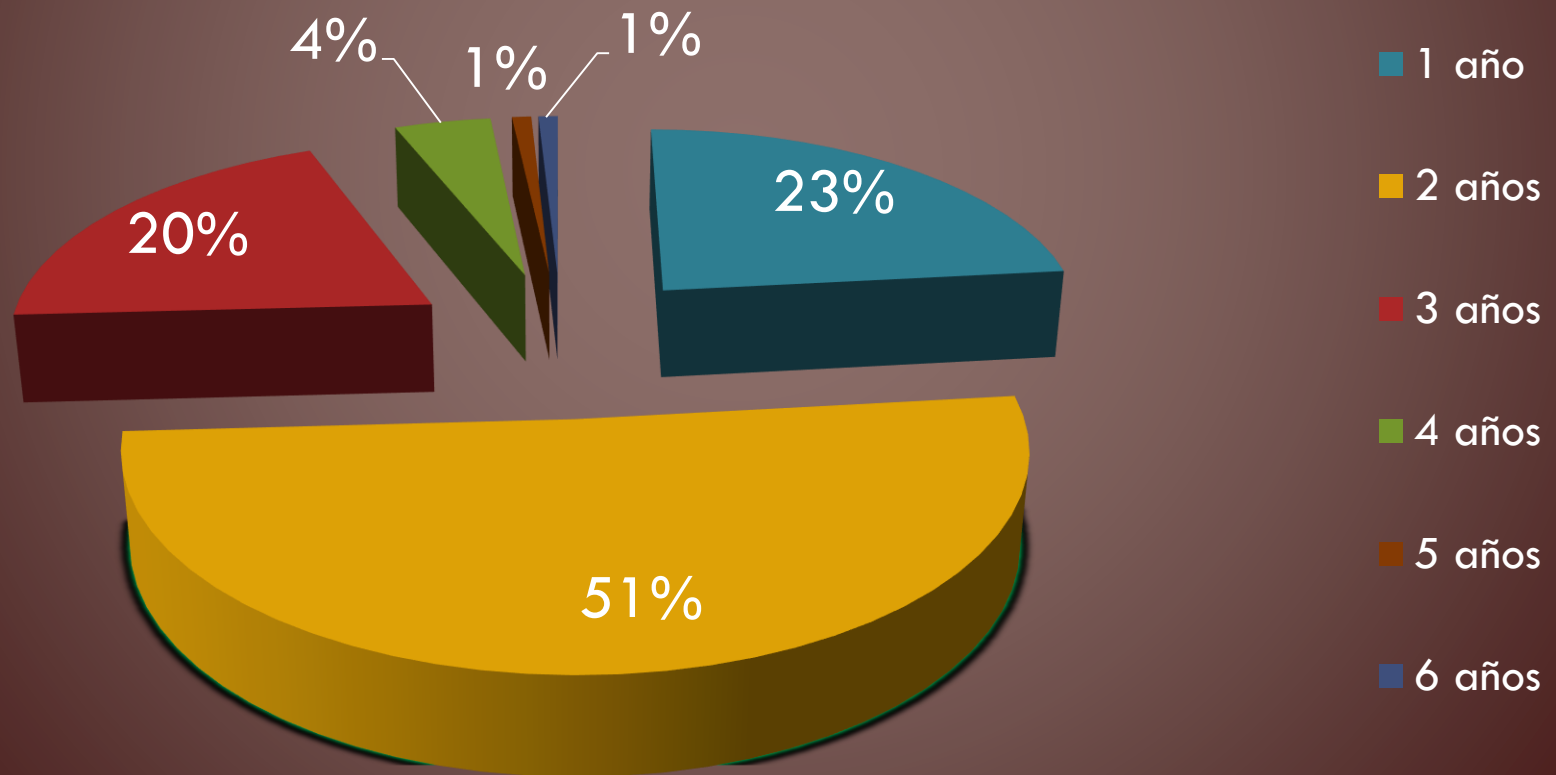
HABITANTES DE LA PARROQUIA EL GOALTAL



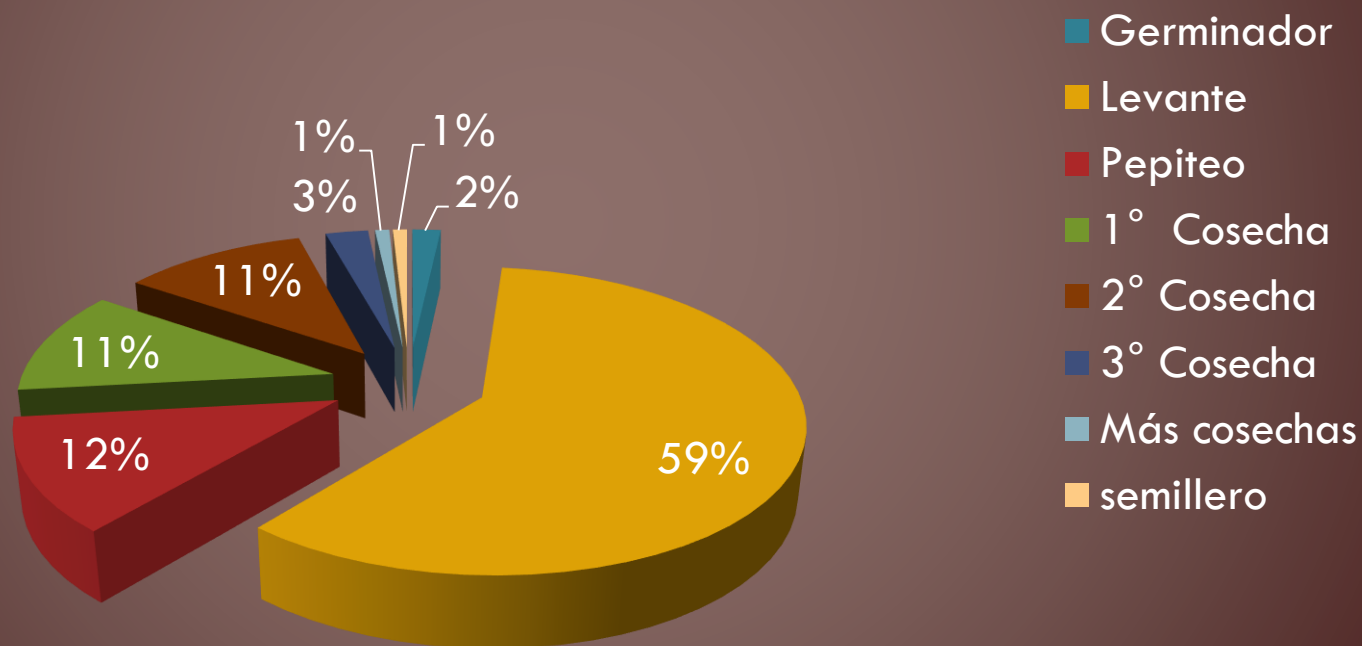
816 población total

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

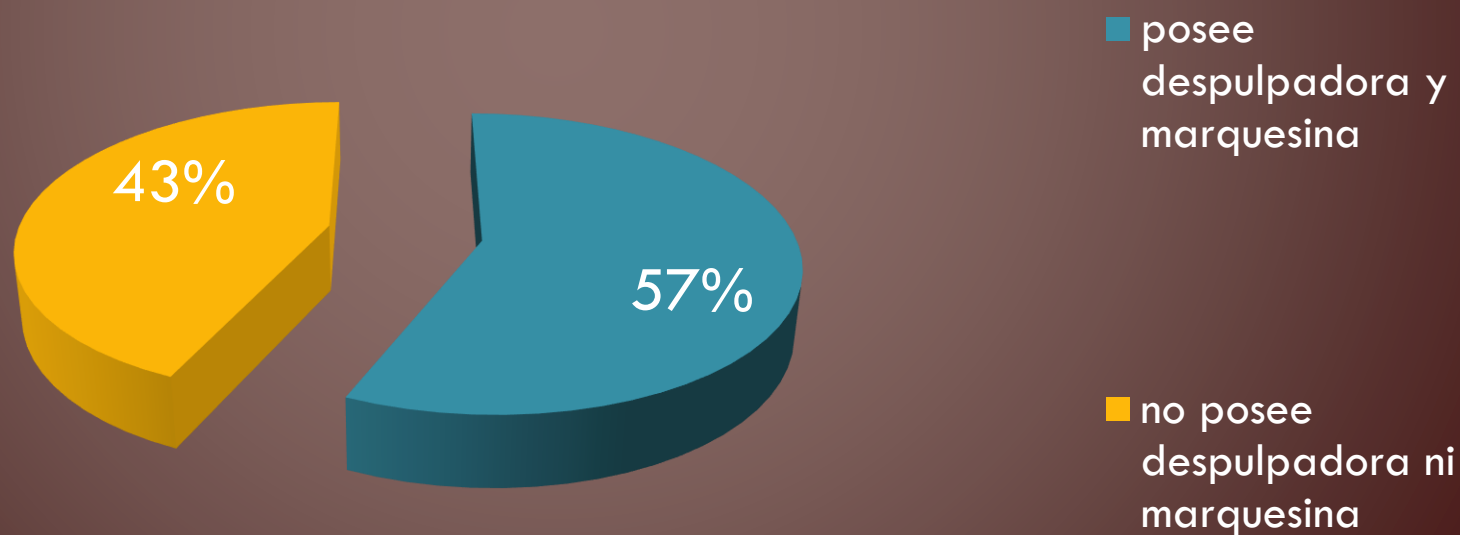
Años de experiencia de los agricultores en el cultivo de café



Edad del cultivo de café



Caficultores que poseen despulpadoras y marquesinas para el adecuado beneficio poscosecha

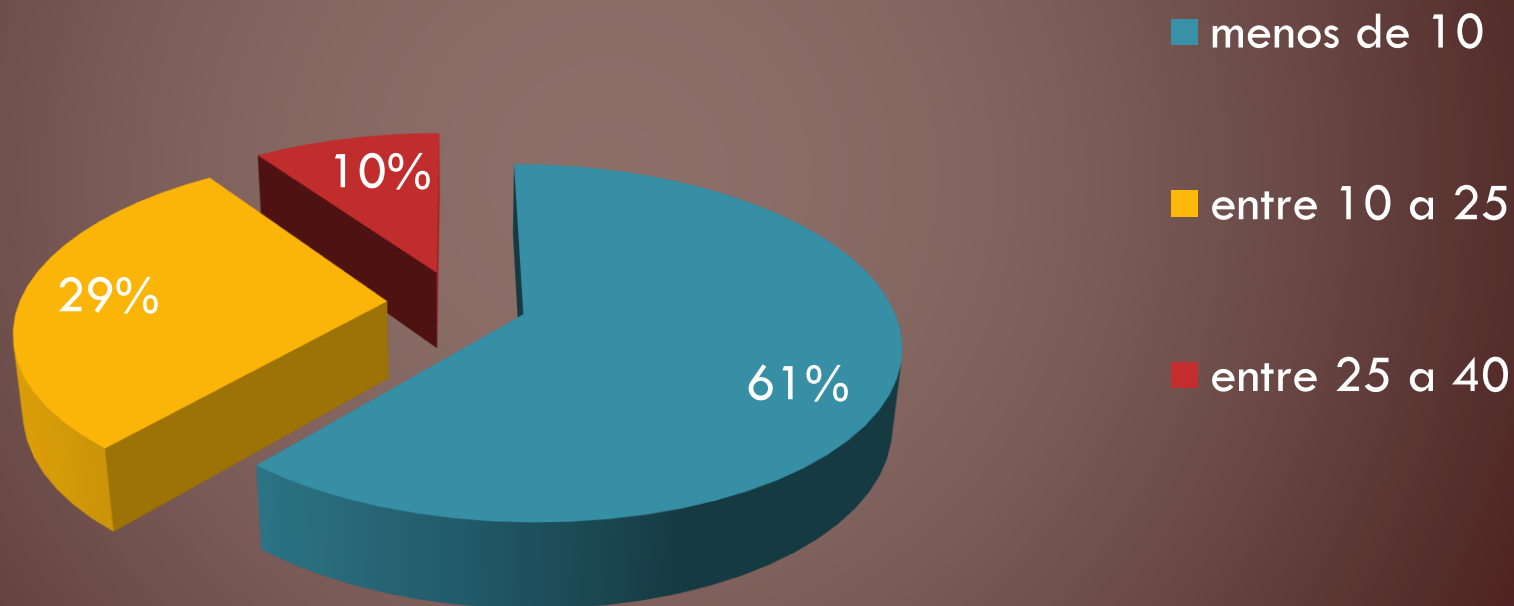


Población beneficiaria

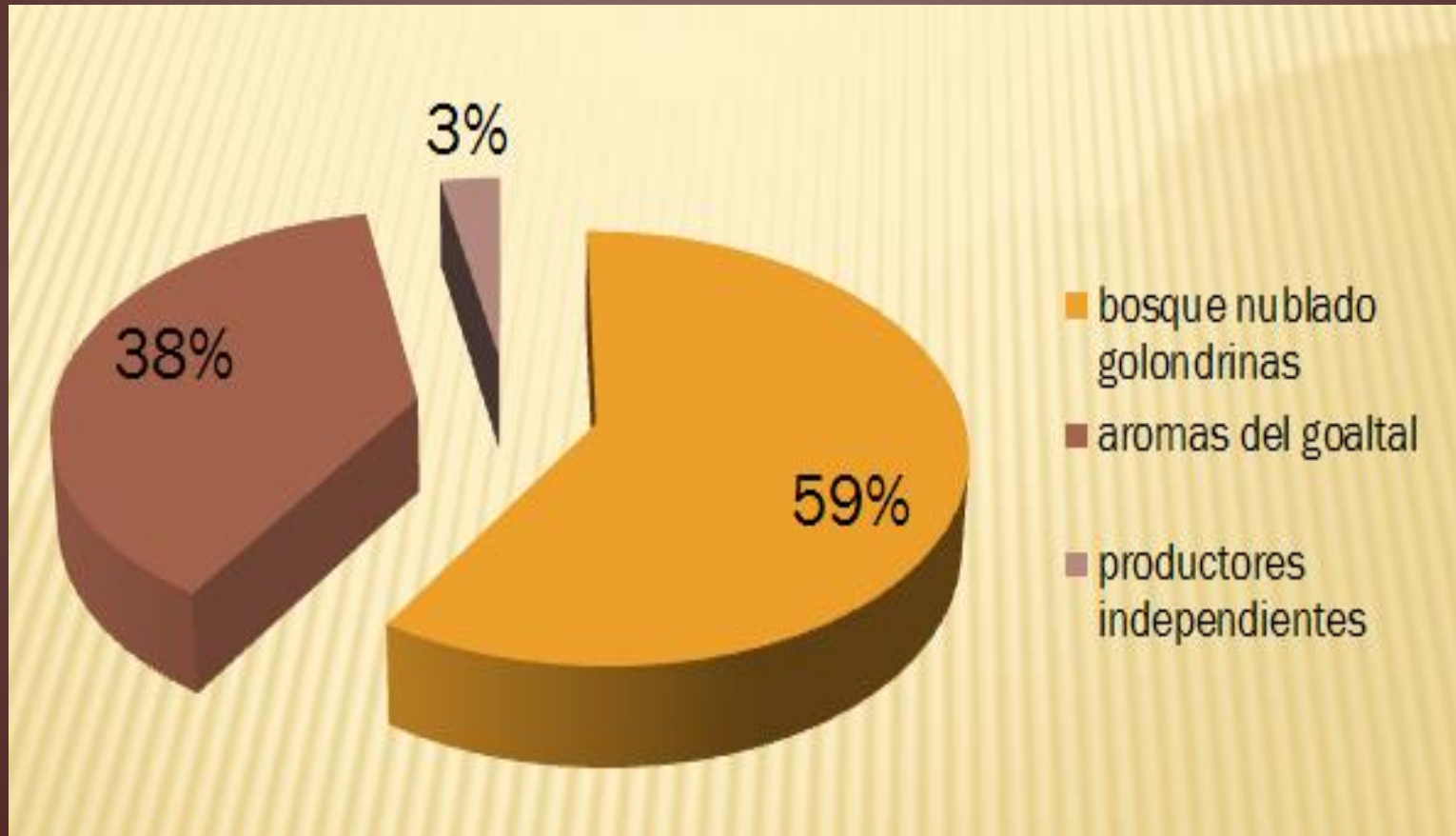
Se consideran a las 140 familias de las dos parroquias y asociaciones productoras de café, estas se encuentran distribuidas en 18 comunidades en la zona que abarca el estudio. en promedio las familias están conformadas por cinco personas, con lo que se estima un total de 700 beneficiarios directos. 24,2 % de la población total de la zona de influencia

NIVELES, TENDENCIAS Y PARÁMETROS DE LA PRODUCCIÓN

Rendimiento en quintales/ha de cps

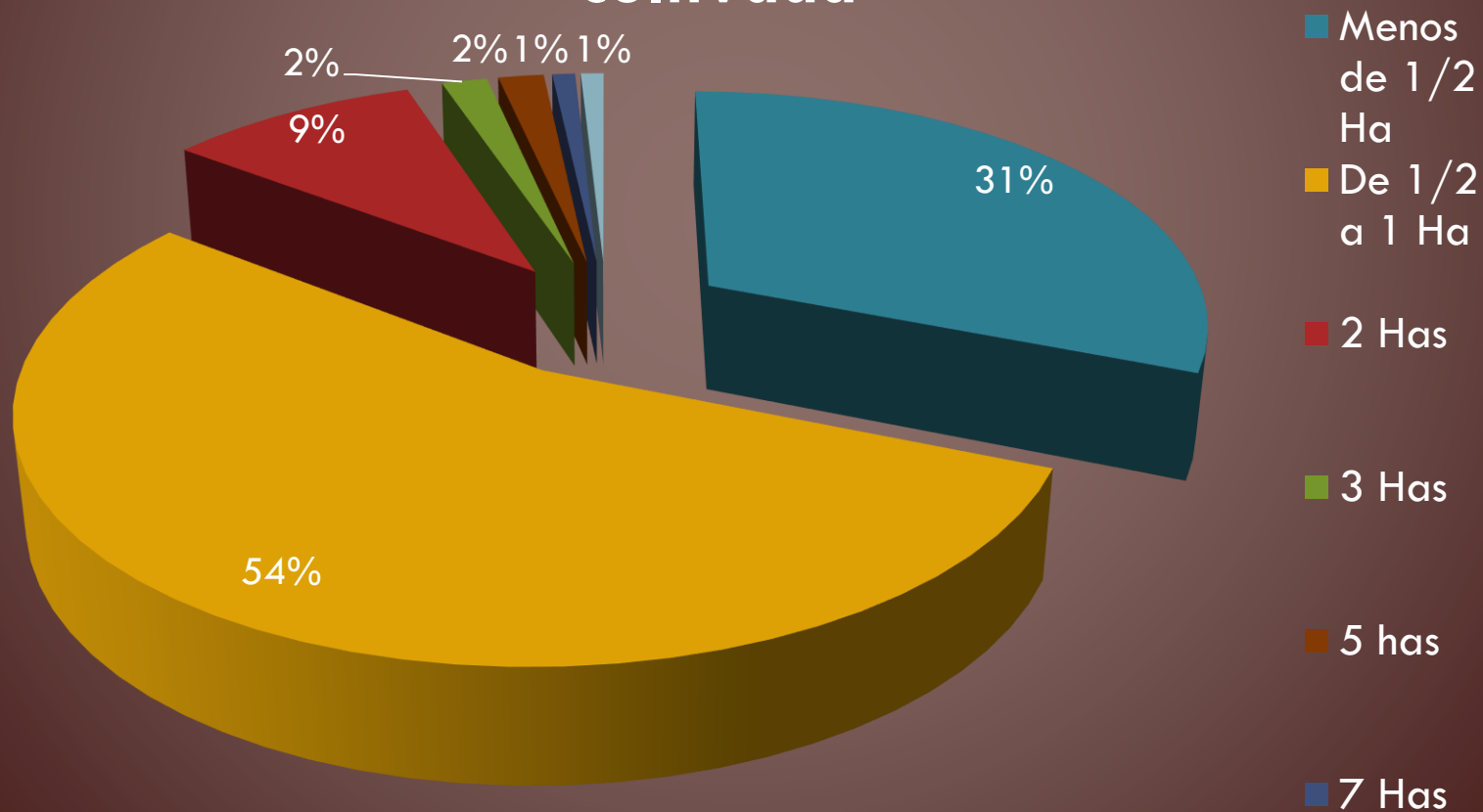


ORGANIZACIÓN Y FORMAS DE PRODUCCION



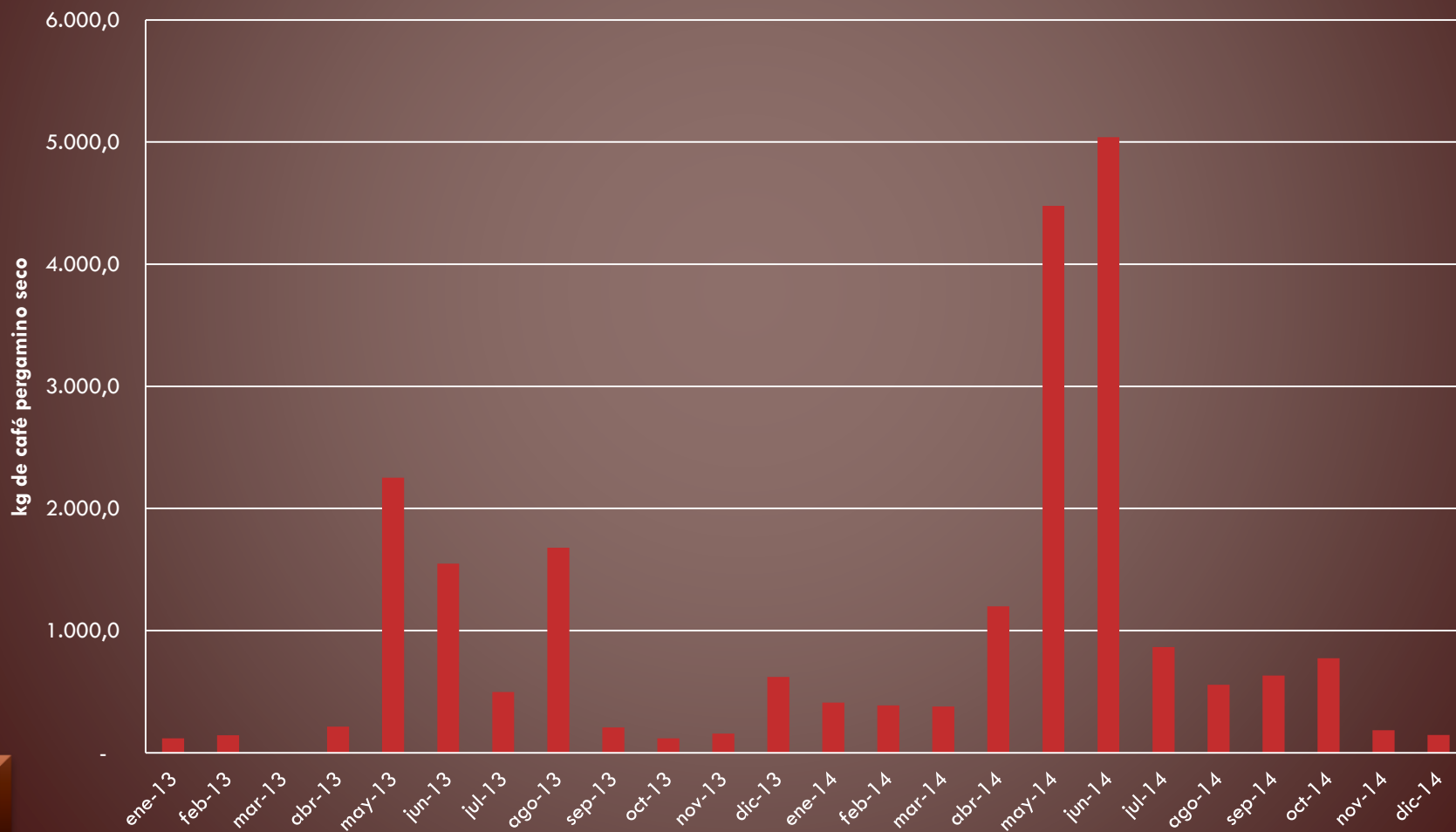
NÚMERO Y TIPO DE PRODUCTORES

Tipo de productores según la superficie cultivada



PERIODOS Y DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA

Comportamiento de la cosecha durante los años 2013 y 2014



Producción disponible para el proyecto

Producción total	Destino
86,9 %	Producción disponible para el proyecto
4,34 %	Pérdida en campo
8,76 %	Competencia

ESTUDIO DE MERCADO

No es un producto de consumo directo.
Estudio a empresas industrializadoras y exportadoras.

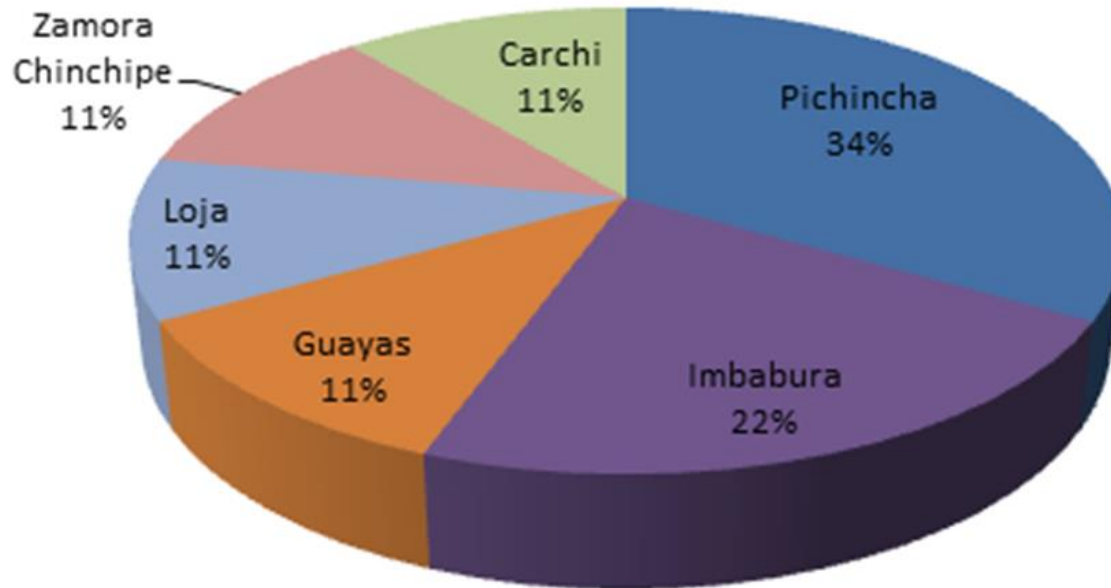
Convenio de compra venta entre la asociación y café galletti.

Distribución de empresas procesadoras e industrializadoras de café por provincia

Provincia	%
EL ORO	3,13
GALAPAGOS	6,25
GUAYAS	37,5
IMBABURA	6,25
LOJA	3,13
LOS RIOS	3,13
MANABI	12,5
NAPO	3,13
PICHINCHA	21,88
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	3,13
total	100

_Ubicación geográfica

Porcentaje de participación del mercado en estudio por provincia



Principales países importadores de café



PRINCIPALES IMPORTADORES DE CAFÉ Y SUS DERIVADOS

MILES USD

PAÍSES	2010	2011	2012	2013	*2014	Partic. 2013
Estados Unidos de América	4695991	7843588	6754776	5469156	6011746	18,97%
Alemania	3527486	5268625	4612046	3613845		12,54%
Francia	1681260	2361850	2343612	2408147	2552612	8,35%
Italia	1303279	1972144	1899100	1649013		5,72%
Japón	1405815	2059155	1699718	1586001	1442988	5,50%

Principales destinos de las exportaciones de café desde Ecuador

Figura 10: Principales destinos de las exportaciones de café desde Ecuador

PRINCIPALES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES DE CAFÉ DESDE ECUADOR						
MILES USD						
Países	2009	2010	2011	2012	2013	Partic. 2013
Colombia	33904	34162	83510	61566	16367	55,97%
Estados Unidos de América	9093	13299	21640	8008	7517	25,71%
Alemania	1538	5976	7388	2116	1602	5,48%
Cuba	274	587	677	730	1355	4,63%
Japón	434	832	1065	1257	1022	3,50%
Chile	462	660	30	307	506	1,73%
Francia	19	43	163	181	397	1,36%
otros	1207	699	876	1025	474	1,62%

Fuente: TradeMap, centro de comercio internacional

CAFÉ COMO BEBIDA

El café es la bebida más consumida en el mundo, después del agua. En el Ecuador el **consumo** de café **per cápita** es de 0,6 kilos, considerándose bajo en comparación a países como Colombia 1,8 kilos, USA 4 kilos. (International Coffee Organization/ICO)

Clasificación del café según la puntuación en taza

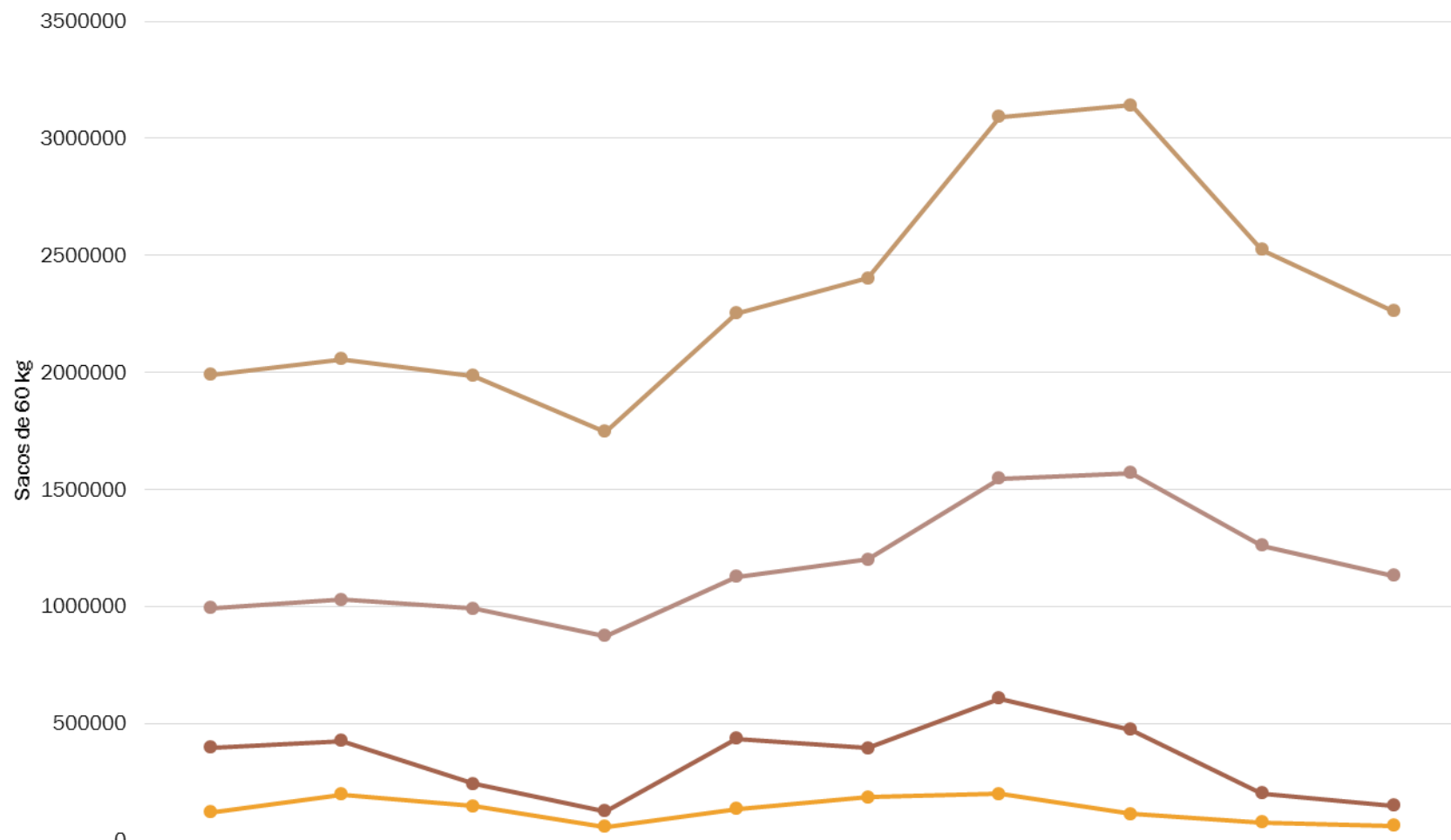
Puntaje en taza y clasificación

Puntaje total	Descripción de la especialidad	Clasificación
95-100	Ejemplar o único	Especialidad Súper Premio
90-94	Extraordinario	Premio a la Especialidad
85-89	Excelente	Especialidad
80-84	Muy bueno	Premio
75-79	Bueno	Calidad usual buena
70-74	Pasable	Calidad media
60-70		Grado de cambio
50-60		Comercial
40-50		Abajo del grado
<40		Fuera del grado

Análisis de la demanda

Para este análisis se ha considerado las exportaciones de café desde Ecuador y las importaciones de algunas empresas, ya que estos datos expresan el consumo de la materia prima (café en pergamino) para su procesamiento y posterior comercialización ya sea a nivel interno como externo

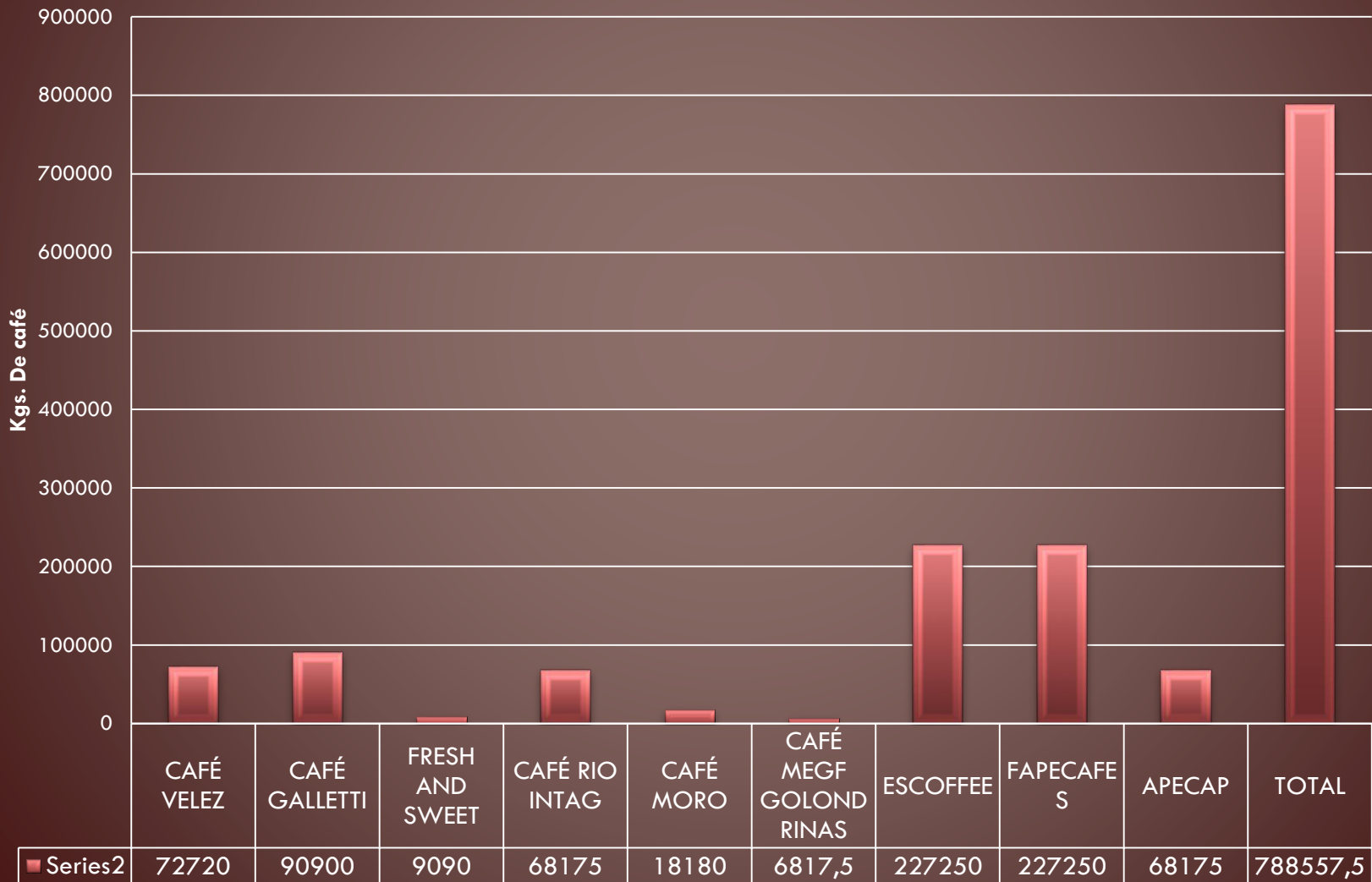
Exportaciones de café del Ecuador 2005-2014



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
— Total Exportado	994797,54	1028531,6	992189,91	874079,14	1126721,7	1201350,3	1546338,3	1570944,4	1261691	1131190,8
— Industrializado	597072,19	601483,15	749189,18	748608,86	690642,66	806048,49	939111,51	1097452,2	1060447,4	980578,74
— Robusta	277724,72	230091,63	95625,02	65894,82	300014,94	210903,44	407789,06	359311,63	122656,39	87467,65
— Arabiga	120000,63	196956,8	147375,71	59575,46	136064,08	184398,41	199437,7	114180,55	78587,22	63144,45

CÁLCULO DE LA DEMANDA ACTUAL

Producción del mercado en estudio



CÁLCULO DE LA DEMANDA ACTUAL

EMPRESA	CAPACIDAD INSTALADA (kg) (A)	PRODUCCIÓN DE CADA EMPRESA (kg) (B)	CAPACIDAD OCIOSA (DEMANDA ACTUAL) (KG)= A-B
Café Vélez	192000	72720	119280
Café Galletti	576000	90900	485100
Fresh and Sweet	30000	9090	20910
Café Rio Intag	435456	68175	367281
Café Moro	600000	18180	581820
Café Megf			
Golondrinas	16320	6817,5	9502,5
Escoffee	769500	227250	542250
Fapecafes	756500	227250	529250
Apecap	157950	68175	89775
Total	3533726	788557,5	2745168,5

DEMANDA FUTURA

Porcentaje de crecimiento anual de cada empresa	
EMPRESA.	CRECIMIENTO (%)
Café Vélez	20
Café Galletti	17
Fresh and Sweet	12
Café Rio Intag	10
Café Moro	10
Café Megf Golondrinas	10
Escoffee	17
Fapecafes	10
Apecap	10

sacos de 60 kg

60000,0

50000,0

40000,0

30000,0

20000,0

10000,0

0,0

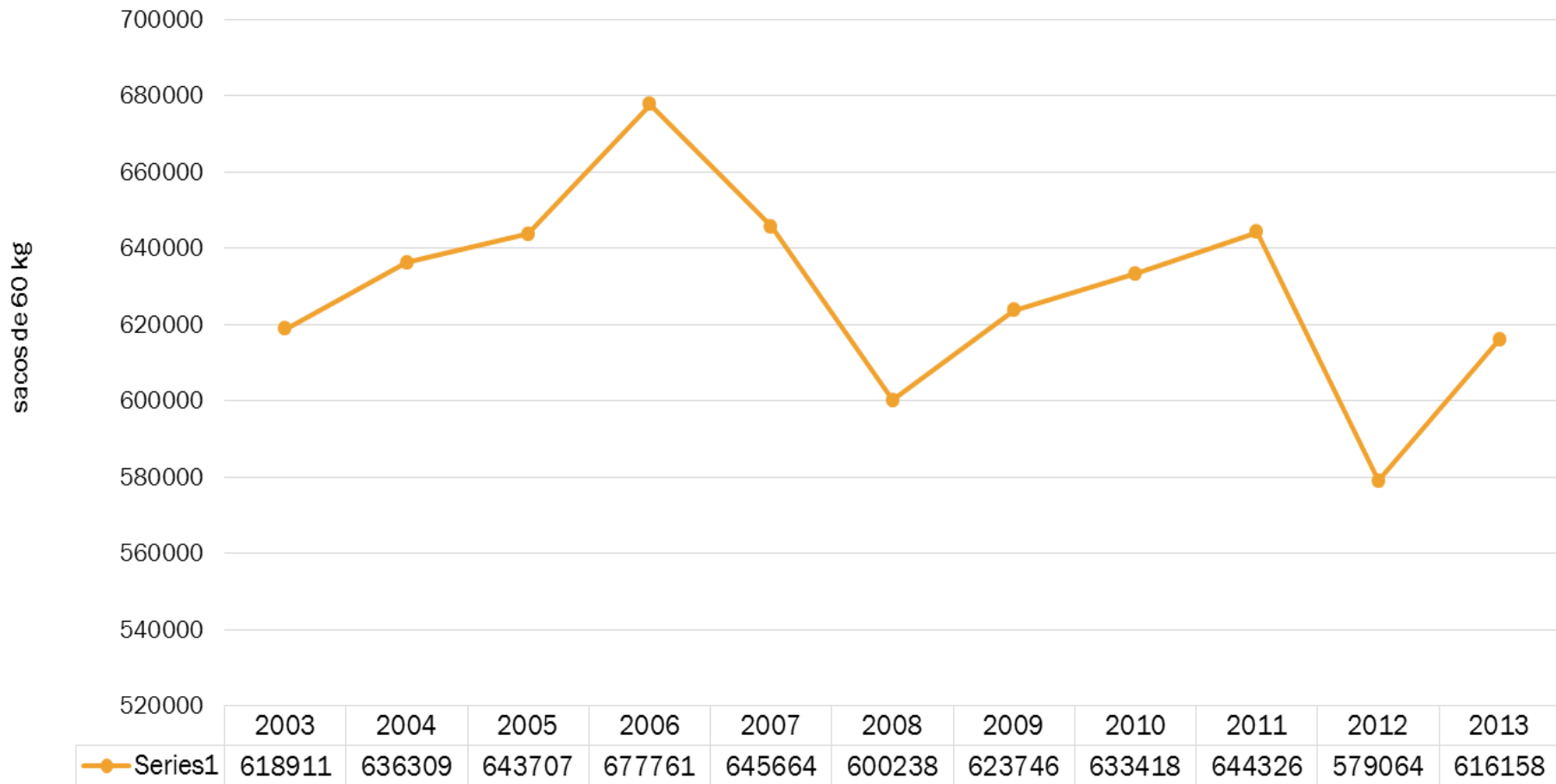
Crecimiento de producción por empresa

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
■ Café Vélez	1454,4	1745,3	2094,3	2513,2	3015,8	3619,0	4342,8	5211,4	6253,7	7504,4
■ Café Galletti	1772,6	1772,6	2073,9	2426,4	2838,9	3321,6	3886,2	4546,9	5319,9	6224,2
■ Fresh and Sweet	169,7	190,0	212,8	238,4	267,0	299,0	334,9	375,1	420,1	470,5
■ Café Rio Intag	1249,9	1249,9	1374,9	1512,3	1663,6	1829,9	2012,9	2214,2	2435,7	2679,2
■ Café Moro	333,3	366,6	403,3	443,6	488,0	536,8	590,5	649,5	714,5	785,9
■ Café Megf Golondrinas	125,0	125,0	137,5	151,2	166,4	183,0	201,3	221,4	243,6	267,9
■ Escoffee	4431,4	5184,7	6066,1	7097,3	8303,9	9715,6	11367,2	13299,6	15560,6	18205,9
■ Fapecafes	4166,3	4166,3	4582,9	5041,2	5545,3	6099,8	6709,8	7380,8	8118,8	8930,7
■ Apecap	1249,9	1374,9	1512,3	1663,6	1829,9	2012,9	2214,2	2435,7	2679,2	2947,1
■ total	14952,3	16175,2	18458,0	21087,3	24118,8	27617,6	31659,9	36334,6	41745,9	48015,9

MP

Análisis de la oferta

Producción Nacional de café 2003-2013

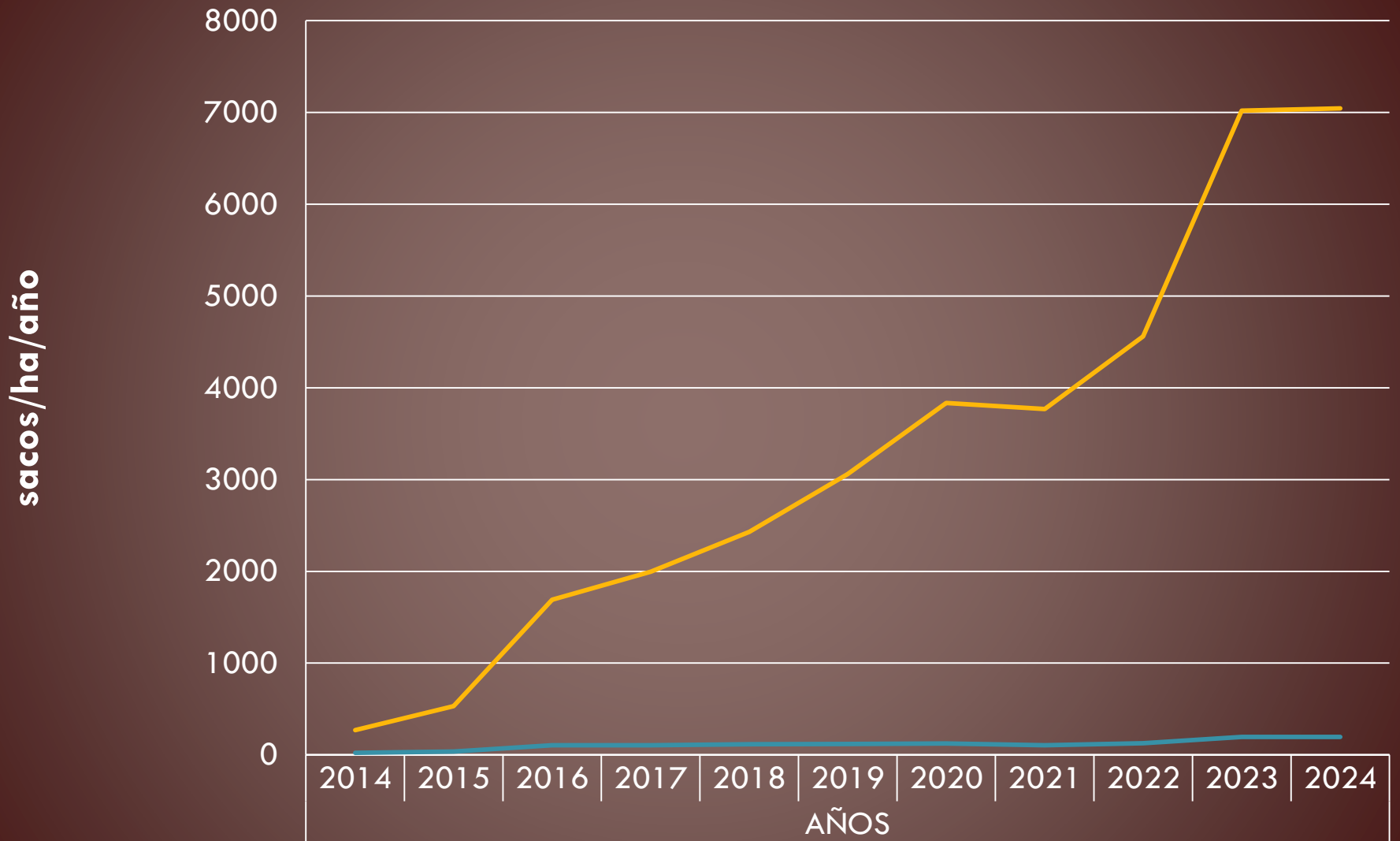


OFERTA DE LA ZONA EN ESTUDIO

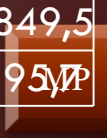
Superficie cosechada y producción de la zona en estudio

Año	Hectáreas en producción	Sacos de 60 kg	Rendimiento promedio qq/ha
2013	12	125,8	10,5
2014	22,7	248,2	10,92

Proyección del volumen de producción (Café arábigo)



— Prod. proyectada	248,2	495,45	1585,5	1890	2314	2942,5	3711	3664,5	4434,5	6825	6849,5
— Has en cosecha	22,7	36,07	105,7	105	115,7	117,7	123,7	104,7	126,7	195	195



Demanda insatisfecha y porcentaje a cubrir al paso de los años

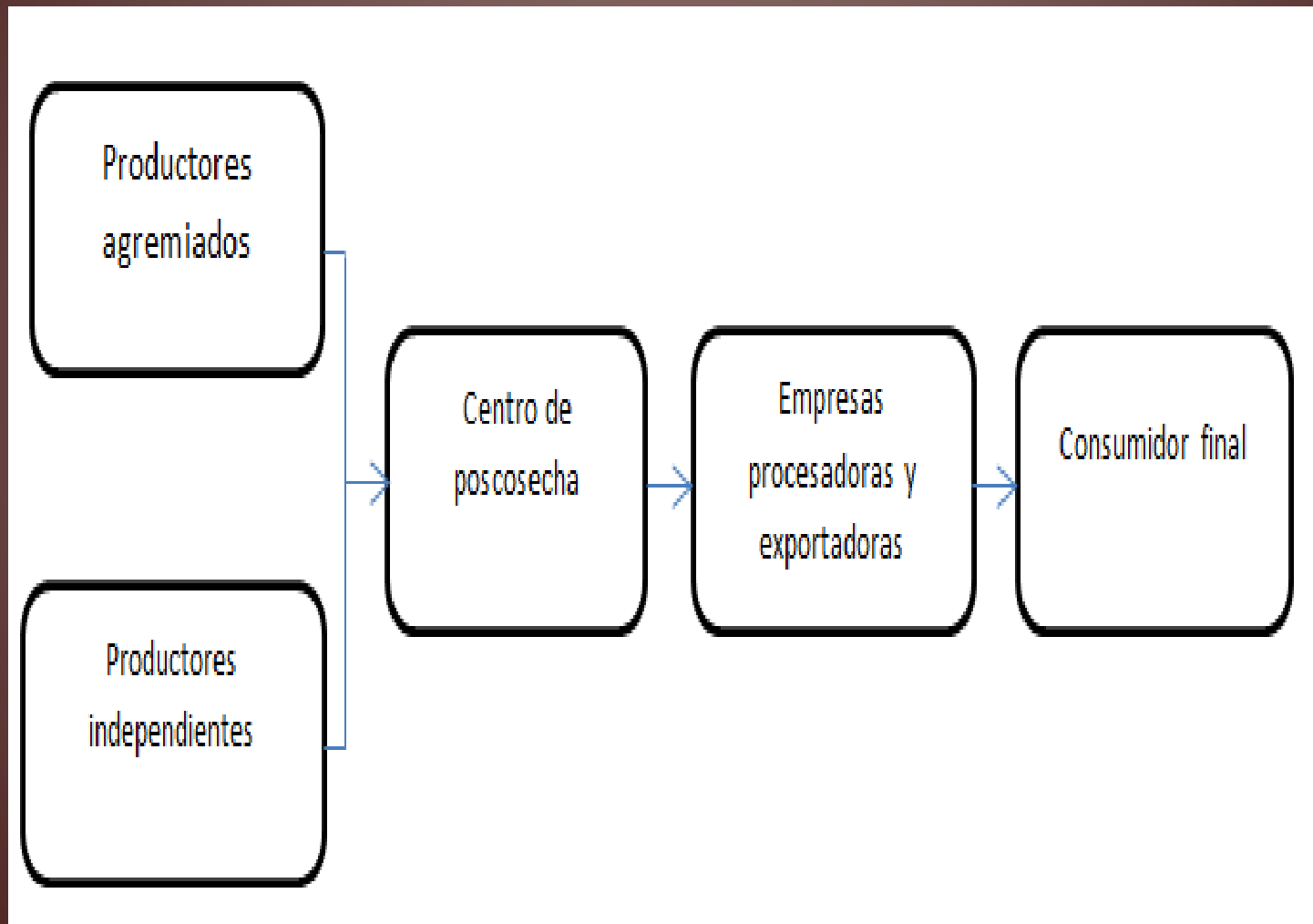
años	Producción disponible para el proyecto (kg)	Total demanda insatisfecha (kg)	% de cobertura por año
Año 1	29727	1848030,9	1,61
año 2	95130	1774657,3	5,36
año 3	113400	1637686,0	6,92
año 4	138840	1479928,4	9,38
año 5	176550	1298039,1	13,60
año 6	222660	1088110,8	20,46
año 7	219870	845576,3	26,00
año 8	266070	565093,9	47,08
año 9	409500	240412,6	
año 10	410970	-135786,7	

Precios del café

Precio promedio del quintal de café en la bolsa de valores de New York



Canales de comercialización



Condiciones de competencia del proyecto (FODA)

- Desarrollo socio-económico
- La zona tiene clima apropiado
- Cultivos perennes
- Apoyo estatal
- Visión empresarial los productores

FORTALEZAS

OPORTUNIDADES

- Cafés de mejor calidad, mejores precios
- Aumento de productividad
- Capacidad para participar en concursos nacionales

AMENAZAS

DEBILIDADES

- Escases de mano de obra en campo
- Cultivo sensible a variaciones climáticas
- Presencia de nuevos compradores

- Variedades susceptibles a roya
- Precio fijado por intermediarios
- Demora en los pagos

TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

1. La cercanía de la planta de poscosecha a los proveedores de materia prima.
2. La cercanía a los principales mercados.

Llegando a determinar la importancia de ubicar cerca de los abastecimientos de materia prima.

Macro localización

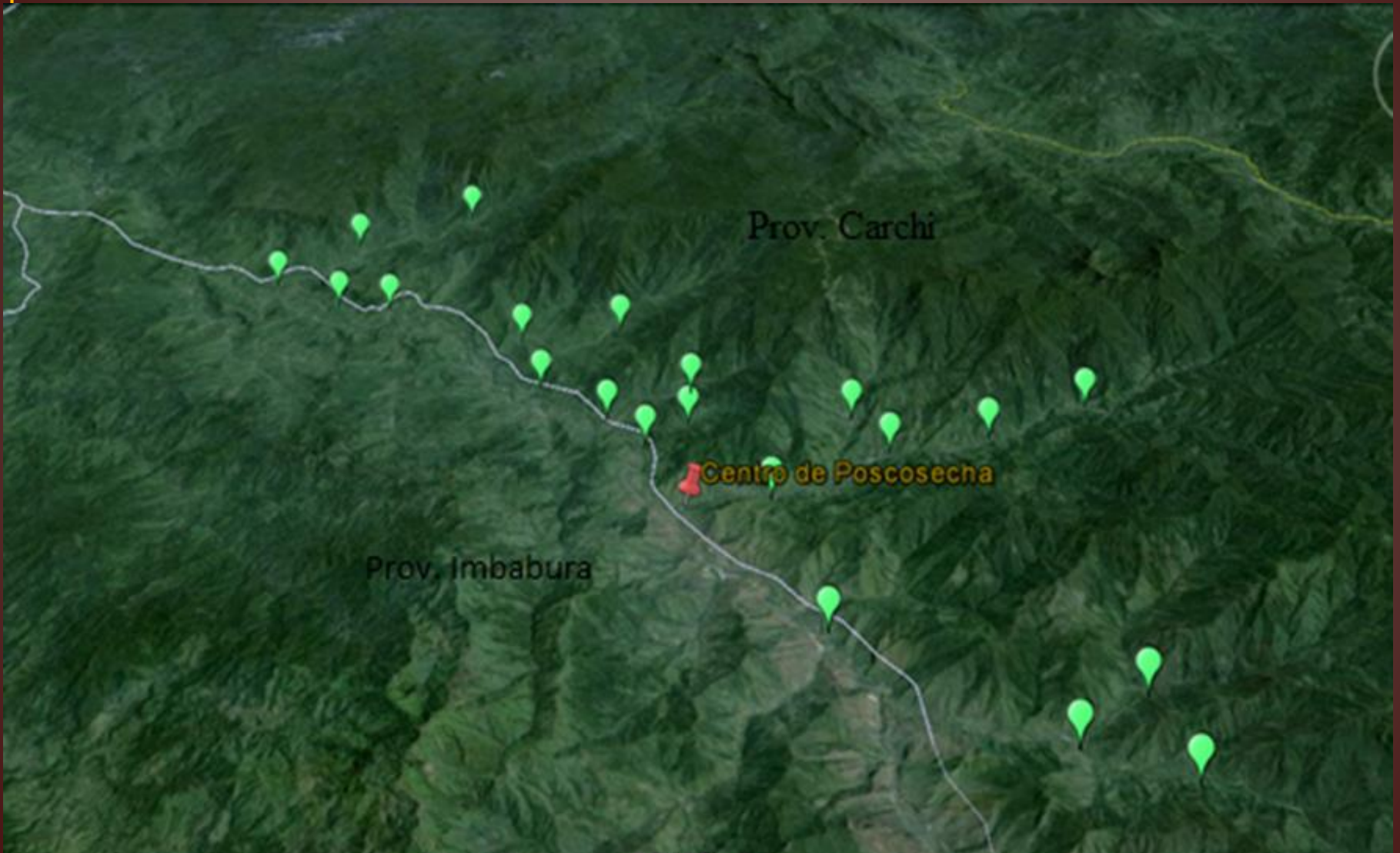
Ubicación	Lugar
País	Ecuador
Provincia	Carchi
Cantón	Mira
Parroquia	Jacinto Jijón y Caamaño
Comunidad	Rio Blanco

Micro localización

Método de puntajes ponderados

LOCALIZACIÓN DEL CENTRO DE POSCOSECHA							
Factores críticos	coeficiente de ponderación	Puntajes no ponderados			Puntajes ponderados		
		Gualchán	Rio Blanco	San Juan de Lachas	Gualchán	Rio Blanco	San Juan de Lachas
Condiciones ambientales (Abióticos)	10	9	10	9	90	100	90
Ubicación de los productores	10	8	9	7	80	90	70
Servicios básicos	10	8	8	8	80	80	80
Mercado	9	9	9	9	81	81	81
Vías de comunicación	9	10	10	10	90	90	90
Mano de obra	8	10	10	10	80	80	80
Insumos	7	10	10	10	70	70	70
					571	591	561

Ubicación de los cultivos y el centro de poscosecha



CAPACIDAD DE LA PLANTA

Considerado que el centro de poscosecha deberá estar en la capacidad de procesar 6849,5 quintales de café pergamino seco, es la producción estimada para el año 2024. Se receptorán 57,08 sacos de cps al 12% de humedad, serán almacenados en sacos de yute, con un peso de 60 kg por unidad, considerando 20 días laborables dará un total de 1141,5 sacos de café al mes.

Tamaño y capacidad de la bodega

El café se almacena en tiempos no mayores a un mes, para evitar pérdidas de calidad por excesivo almacenamiento.

Los sacos de café serán almacenados en un total de 20 unidades por pallet, bajo estas condiciones se requerirán un total de 60 pallets que serán organizados en columnas de tres por seis, y para el café oro se ubicará de manera separada, como se mira en el LAY OUT de la planta (**anexo 12**), cada columna tendrá 10 pallets.

Considerando las columnas de pallets, así como pasillos para operarios, se determinó que la bodega debe tener 19,9 metros de largo por 9 metros de ancho con un área de 180 m².

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Especificaciones técnicas

CAFÉ

Las materias primas que son parte de los productos a elaborarse, deben presentar requisitos y niveles de aceptabilidad, así como también las características de calidad requeridas por la norma INEN 285: 2006.

Café pergamino oreado:

Es el grano de café cubierto por su pergamino luego del escurrimiento del agua superficial del lavado y que tiene una humedad superior al 12,5%.

Requisitos:

Café con humedad superior al 12,5 %

Coloración natural, uniforme

No deberá presentar olores extraños (mohos, fermento, químicos)

Libre de agentes extraños

Tamaño uniforme

Porcentaje de afectación por broca menor al 5%

Café pergamino seco:

Es el grano de café cubierto por su endocarpio denominado pergamino y la película plateada, con un porcentaje de humedad óptimo de 11 a 12,5%.

Requisitos

- Humedad entre el 11 y 12,5%
- Tamaño uniforme
- Coloración natural, uniforme
- No deberá presentar olores extraños (mohos, fermento, químicos)
- Libre de agentes extraños
- No deberá ser café almacenado más de un mes
- Puntuación en taza mínima de 80 puntos

Productos principales

1. CAFÉ PERGAMINO SECO

“Es el grano de café cubierto por su endocarpio denominado pergamino y la película plateada, con un porcentaje de humedad del 11 a 12,5%” (NORMA INEN 285: 2006 Café verde en grano clasificación y requisitos). Este tipo de grano se obtiene luego de eliminarse la pulpa de la cereza madura del café, se realiza; la fermentación, lavado, secado, clasificado para su posterior almacenamiento.

Requerimientos mínimos

Coloración amarillenta sin residuos de pulpa en la superficie ni manchas adicionales.

Tamaño uniforme

Libre de agentes extraños.

Humedad entre 11 y 12,5%

Olor característico

2. CAFÉ ORO

Norma 285:2006. Este producto al igual que el café pergamino seco es el grano de café que se lo obtiene luego de un largo proceso de beneficiado húmedo, secado, además de otros procesos como son; trillado, clasificado y eliminación de algunos defectos.

Requerimientos mínimos

El café oro de buena calidad debe tener un color verde azulado.

Tamaño uniforme (sobre malla 16)

Olor característico.

Humedad entre el 11 y 12,5%.

Libre de cascarilla y agentes extraños.

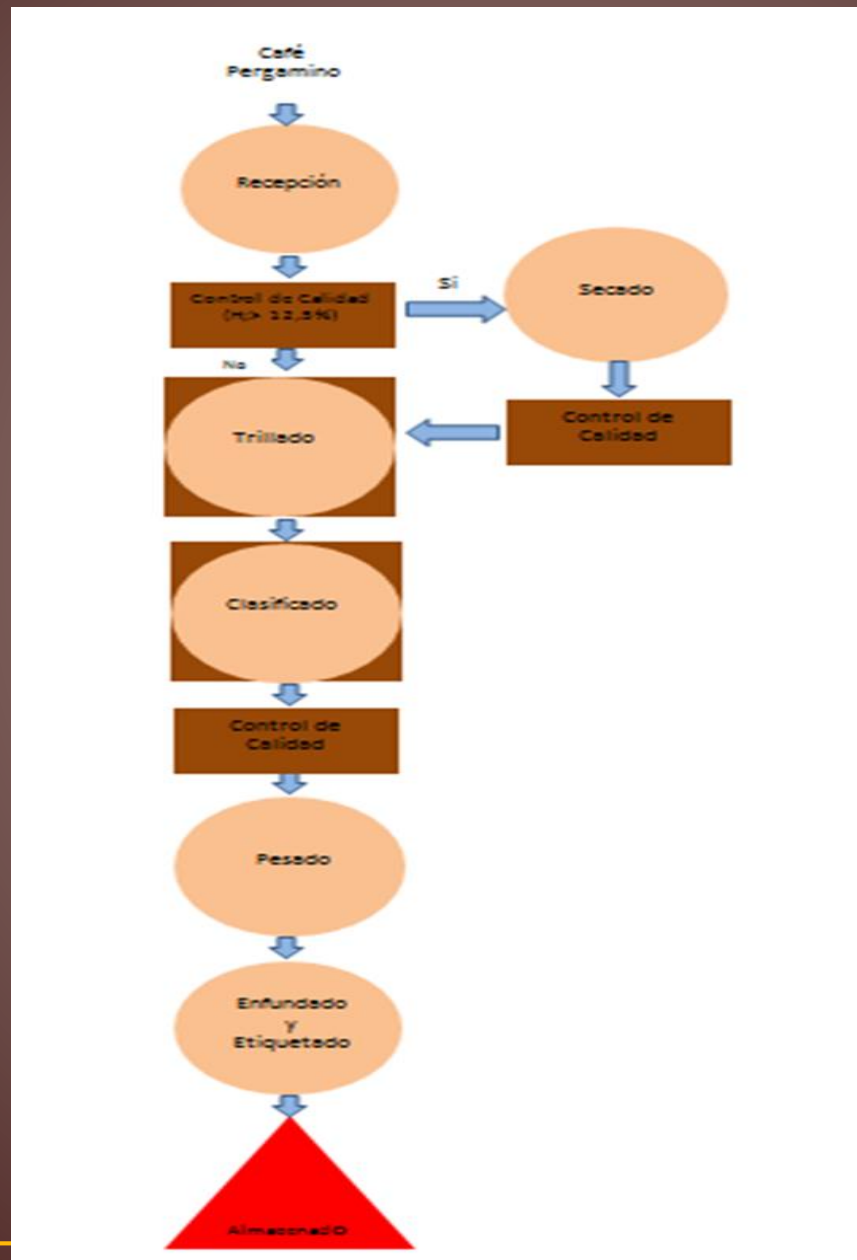
Especificaciones técnicas del café arábica

REQUISITO	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4	METODO DE ENSAYO
Altitud	De estricta altura: Arriba de 1200 msnm. De altura: Entre 800 y 1200 msnm	De zona baja o alta.	De zona baja o alta.	De zona baja o alta.	-----
Humedad	11% mínimo 12.5 % máximo	11% mínimo 12,5 % máximo	11% mínimo 12,5 % máximo	11% mínimo 12,5% máximo	INEN 286
Estado fitosanitario	Libre de todo insecto vivo y/o muerto, hongos y contaminantes sensoriales perceptibles				INEN 288
Forma	Grano normal	Grano normal	Grano normal	Grano normal	INEN 288
Color	Verde gris azulado	Verde gris azulado	Verde gris azulado	Verde a verde pálido	INEN 288
Número de defectos	Máximo 10 defectos secundarios en una muestra de 300 gramos	Máximo 15 defectos secundarios y sin defectos primarios en una muestra de 300 gramos	Máximo 23 defectos secundarios y sin defectos primarios en una muestra de 300 gramos	Máximo 45 defectos en una muestra de 300 gramos	INEN 289
Tamaño del grano	Mínimo 95% arriba de la zaranda #15 Máximo 5% debajo de la zaranda #15	Mínimo 85% arriba de la zaranda #18 0% debajo de la zaranda #15	Mínimo 95% arriba de la zaranda #15 Máximo 5% debajo de la zaranda #15	Mínimo 95% arriba de la zaranda #15 Máximo 5% debajo de la zaranda #14	INEN 290
Calidad de taza*	Acidez, aroma y sabor de medio alto a alto, mediano cuerpo y tueste homogéneo.	Taza limpia y libre de sabores extraños	Taza limpia y libre de sabores extraños	Taza limpia y libre de sabores extraños	ISO 6668

Diagrama de flujo para cps



Diagrama de flujo para café oro



Proceso productivo para la obtención de cps y oro

a) Recepción

b) Control de Calidad

Determinación de Humedad

Determinación del factor de rendimiento

Análisis olfativo y visual

c) Secado

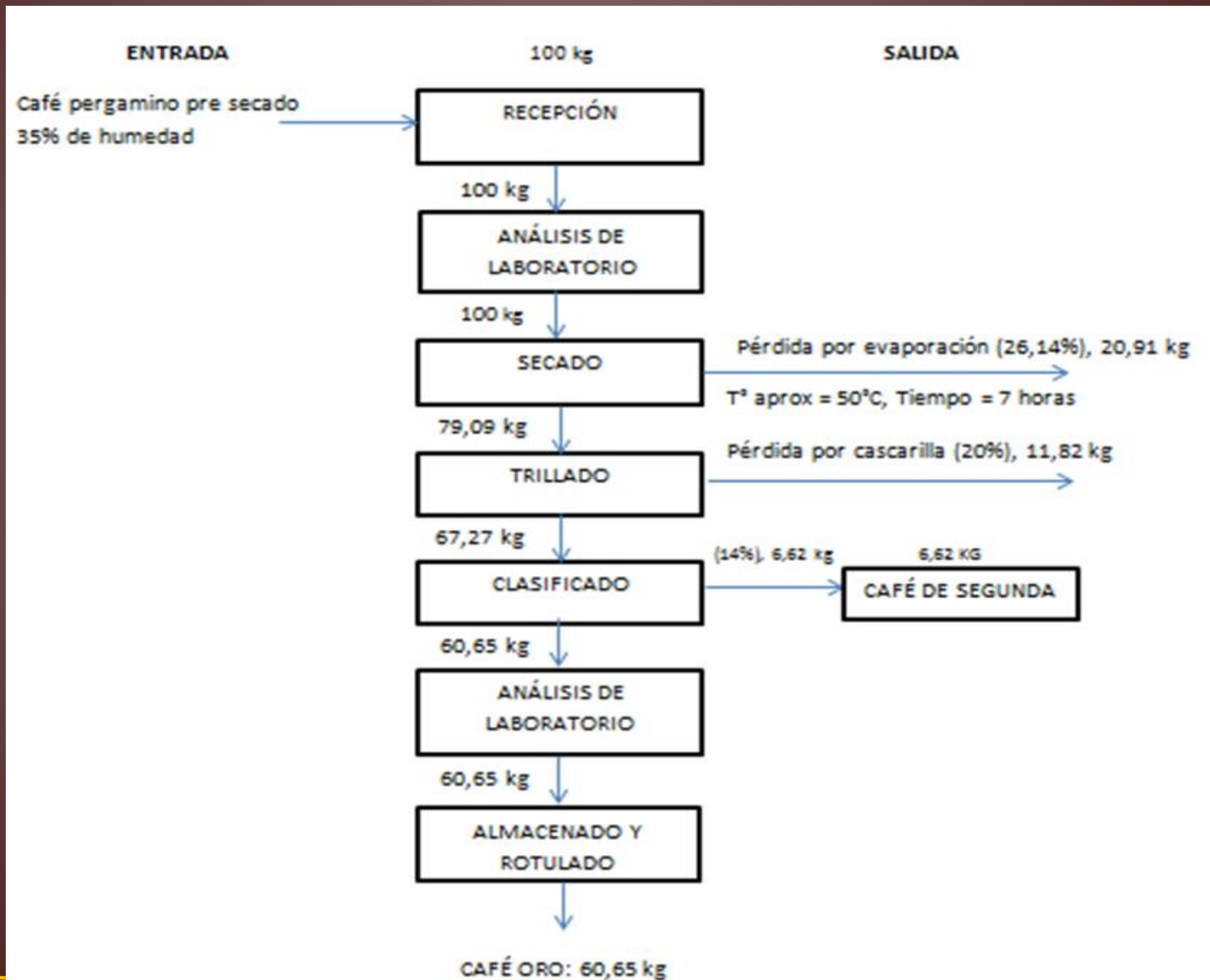
d) Trillado

e) Clasificación

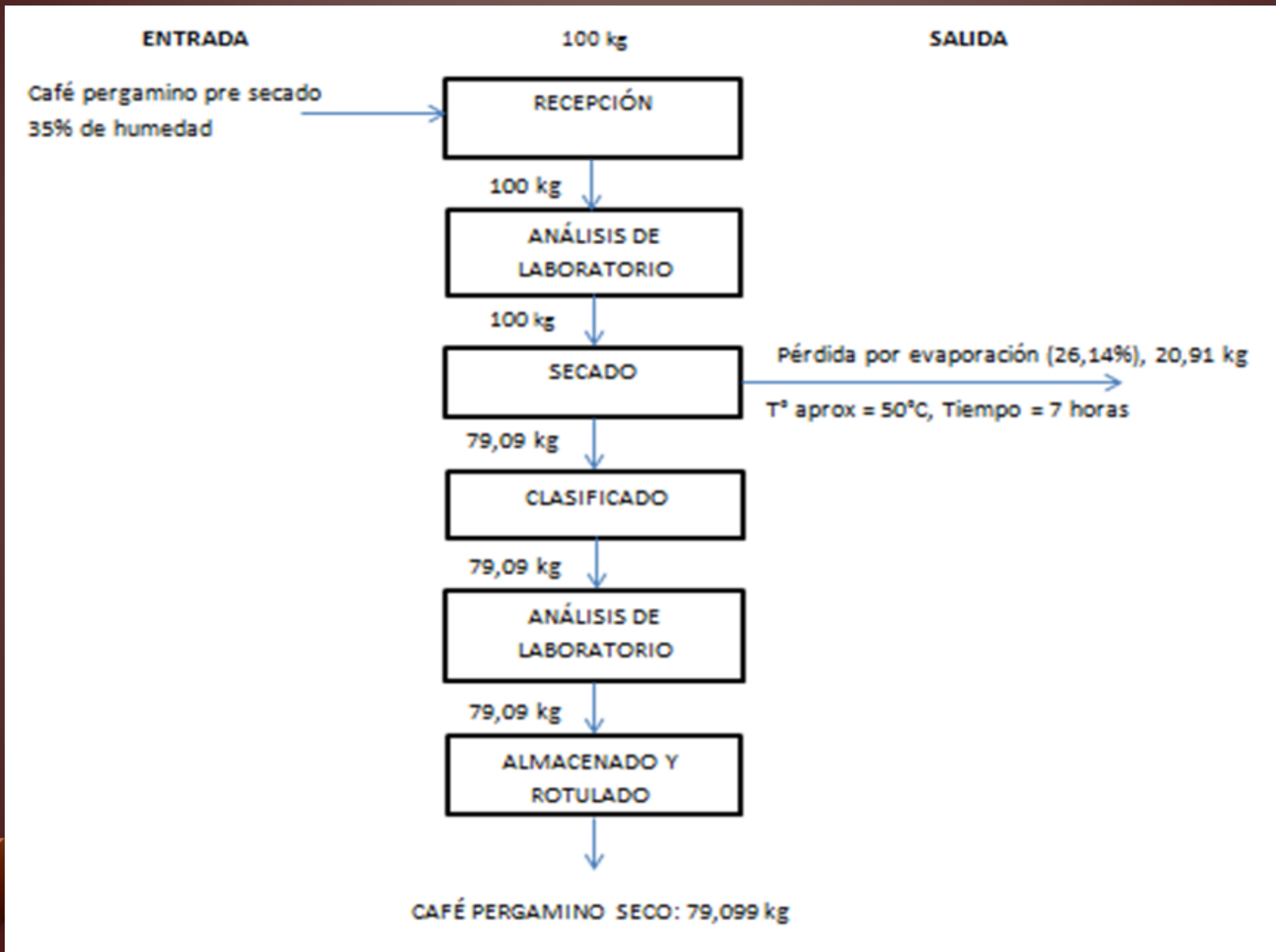
f) Enfundado y rotulado

g) Almacenado

BALANCE DE MATERIALES EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DE CAFÉ ORO.



BALANCE DE MATERIALES EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DE CAFÉ PERGAMINO SECO



MAQUINARIA Y EQUIPO

MÁQUINAS/EQUIPOS	CANT.
CONTROL DE CALIDAD	
Medidor de humedad portátil SHORE modelo 930 TM	1
Trilladora de laboratorio	1
Juego de Zarandas para clasificación de café	1
Balanza digital de precisión	1
Tostadora de laboratorio (funcionamiento a energía eléctrica)	1
Cronómetro digital	1
Molino de café para laboratorio	1
Purificador de agua	1
Calentador de agua	1
Juego de material para catación:	1
PROCESO	
Secador tipo Guardiola modelo SG - 1	1
Elevador neumático con ductería de salida de 4 x 4"	1
Pilador de café	1
Elevador de faja de 4"	1
Catadora succión Modelo CI-10	1
Elevador de faja de 4"	1
Clasificadora por vibración modelo CV-5-10	1
Elevador de Faja de 4"	1
Depósito	1
Clasificadora densimétrica	1
Elevador de faja de 4"	1
Depósito	1
ADICIONALES	
Báscula de piso	1
Cosedora	1
Coche transportador	1

REQUERIMIENTOS

MATERIA PRIMA

en función de la proyección de la oferta futura de la zona en estudio

Años	kg de café pergamino húmedo (35%)	Precio/kg	V. Anual (USD)
1	28404,5	1,6	51128,03
2	90897,7	1,6	163615,88
3	108354,9	1,6	195038,80
4	132663,1	1,6	238793,54
5	168695,4	1,6	303651,68
6	212754,0	1,6	382957,14
7	210088,1	1,6	378158,57
8	254232,7	1,6	457618,82
9	391281,5	1,6	704306,79
10	392686,2	1,6	706835,07

INSUMOS

Material/insumo	Cantidad	Descripción
Pallets	60	1 x 1,2 m
Indumentaria de trabajo	5	Overol

SERVICIOS

Requerimientos de servicios	Cantidad	costo	Costo de servicios al año
Transporte	36	160	5760

MATERIALES DE EMPAQUE

Material de empaque	Cantidad	Descripción
Sacos de yute	1540	0,6 x 1 m fibra natural de cabuya
Conos de hilo	15,4	Polyester, blanco, 200 gr c/u

MANO DE OBRA

Producto/operación	Actividad					Tiempo	Operarios
Café oro						horas	N°
Recepción, pesado, control de calidad	X		X			1	1
Secado	X		X			32	1
Trillado	X					1	
Clasificado	X		X			1	2
Empacado	X		X			0,5	1
Almacenado					X	0,5	
Total						36	5

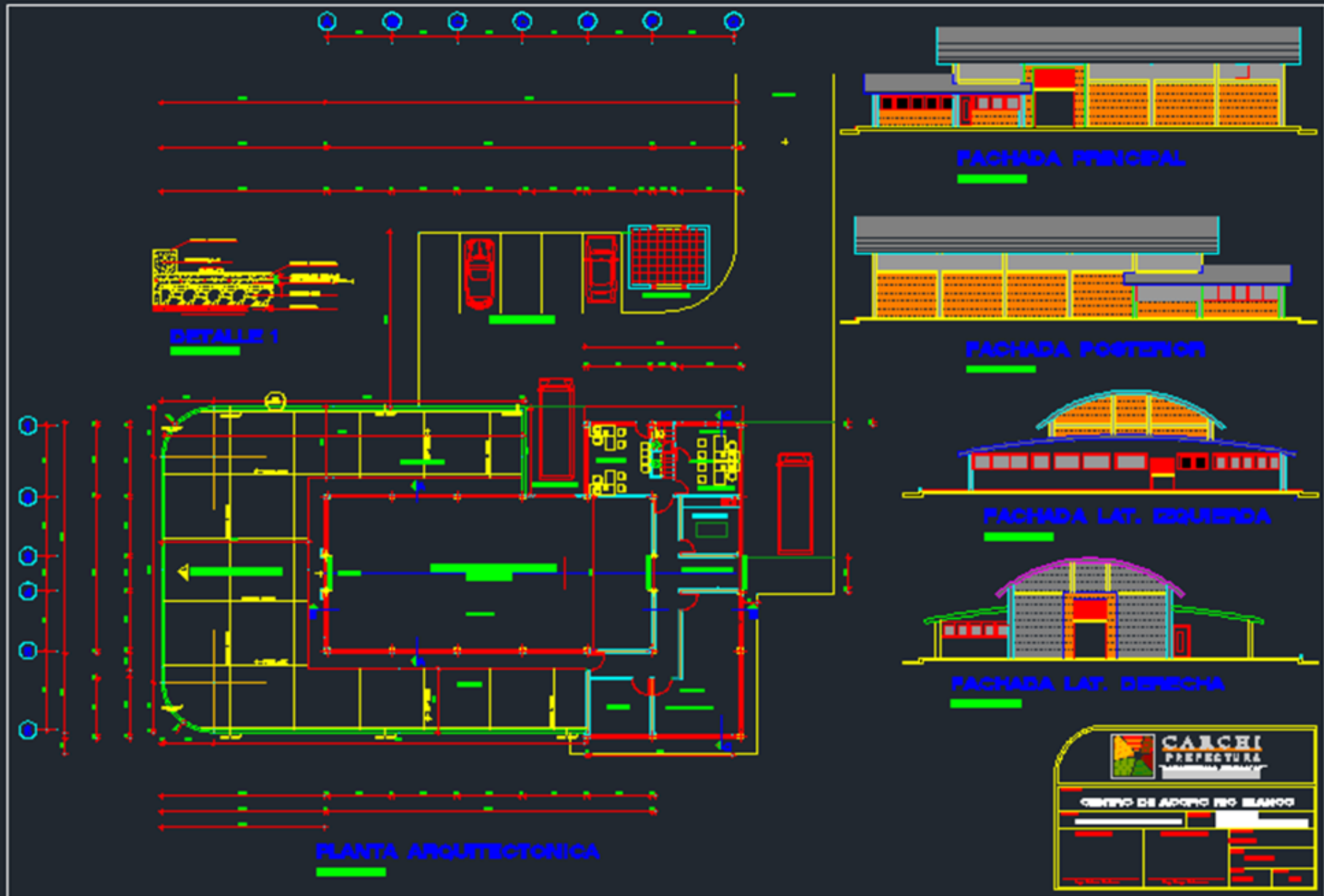
CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Consumo anual de energía eléctrica	(Kwh/año)	Costo Kw (0,11 USD)
Maquinaria y equipo	2380,32	261,83
Iluminación promedio	2256	248,16
2 Computadores	1843,2	202,752
Total estimado anual	6479,52	712,747

Cálculos del costo de secado

Años	Materia prima a secar (kg)	Kg de gas necesarios	Valor kg/gas (USD)	Total
1	22518	82,58	\$ 1,33	\$ 109,82
2	72061	264,25	\$ 1,33	\$ 351,45
3	85901	315,00	\$ 1,33	\$ 418,95
4	105171	385,67	\$ 1,33	\$ 512,94
5	133737	490,42	\$ 1,33	\$ 652,25
6	168665	618,50	\$ 1,33	\$ 822,61
7	166552	610,75	\$ 1,33	\$ 812,30
8	201548	739,08	\$ 1,33	\$ 982,98
9	310196	1137,50	\$ 1,33	\$ 1.512,88
10	311310	1141,58	\$ 1,33	\$ 1.518,31

PLANTA ARQUITECTÓNICA



PRESUPUESTO DE LAS OBRAS CIVILES E INSTALACIONES

Ítem	RUBRO	CONTRATO			
		U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Limpieza y nivelación del terreno	m ³	2500,00	5,00	12500,00
2	Construcción de baterías sanitarias externas	m ²	18,60	150,00	2790,00
3	Parqueadero y espacios verdes	m ²	251,00	25,00	6275,00
4	Construcción de plancha de secado (210 kgf/cm ²)	m ²	358,00	60,00	21480,00
5	Área administrativa (piso, 180 kgf/cm ²)	m ²	38,00	210,00	7980,00
6	Área de producción y transformación (piso, 210 kgf/cm ²)	m ²	401,00	260,00	104260,00
	SUBTOTAL				155285,00
			Reajuste 5%		7764,25
			IVA		18634,20
			TOTAL		181683,45

ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO



Se realizó un análisis financiero tomando como punto de partida la información del diagnóstico de la situación actual, el estudio de mercado y la ingeniería del proyecto. Se midió su rentabilidad con los índices del VAN y TIR

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

INVERSIONES

Resumen de inversiones totales

DESCRIPCIÓN	VALOR (USD)
INVERSIÓN FIJA	
Terreno	7.000,00
Obras civiles	181.683,45
Bienes muebles	1.717,16
Equipos de oficina	3.002,41
Maquinaria y equipo	108.361,05
SUBTOTAL	301.764,07
INVERSIÓN DIFERIDA	
Registro sanitario	1.000,00
Instalación y puesta en marcha	8.000,00
Gastos de constitución	500,00
SUBTOTAL	9.500,00
CAPITAL DE TRABAJO	44.628,58
TOTAL INVERSIÓN	355.892,65

FINANCIAMIENTO.

Tabla 53: Estructura de financiamiento

RUBROS	FUENTES		
	GAD PROVINCIAL	CFN	ASOCIACIÓN
ACTIVOS FIJOS	USD	USD	USD
Terreno			7.000,00
Obras civiles	181.683,45		
Bienes muebles		1.717,16	
Equipos de oficina		3002,4064	
Maquinaria y equipo		108.361,05	
ACTIVOS DIFERIDOS			
Registro sanitario	1.000,00		
Instalación y puesta en marcha		8.000,00	
Gastos de constitución			500,00
CAPITAL DE TRABAJO		44.628,58	
TOTAL INVERSIÓN	182683,45	165709,20	7.500,00
Relación porcentual	54,16%	43,99%	1,84%
GRAN TOTAL			355.892,65

ANÁLISIS DE PRESUPUESTOS DE INGRESOS

Proyección del precio de venta de café

años	kg de café	precio de venta (USD/Kg)	total (USD)
1	29727	3,5	104044,50
2	95130	3,5	332955,00
3	113400	3,5	396900,00
4	138840	3,5	485940,00
5	176550	3,5	617925,00
6	222660	3,5	779310,00
7	219870	3,5	769545,00
8	266070	3,5	931245,00
9	409500	3,5	1433250,00
10	410970	3,5	1438395,00

Resumen de ingresos anuales por ventas

años	por venta de café	por venta de cascarilla o cisco	total (USD)
1	104044,50	198,18	104242,68
2	332955,00	634,20	333589,20
3	396900,00	756,00	397656,00
4	485940,00	925,60	486865,60
5	617925,00	1177,00	619102,00
6	779310,00	1484,40	780794,40
7	769545,00	1465,80	771010,80
8	931245,00	1773,80	933018,80
9	1433250,00	2730,00	1435980,00
10	1438395,00	2739,80	1441134,80

DETERMINACIÓN DE EGRESOS

Materia prima

Años	kg de café pergamino húmedo (35%)	Precio/kg	V. Anual (USD)
1	28404,5	1,6	45447,14
2	90897,7	1,6	145436,34
3	108354,9	1,6	173367,83
4	132663,1	1,6	212260,92
5	168695,4	1,6	269912,61
6	212754,0	1,6	340406,35
7	210088,1	1,6	336140,95
8	254232,7	1,6	406772,29
9	391281,5	1,6	626050,48
10	392686,2	1,6	628297,84

Mano de obra directa

Personal	año 2015	año 2016	año 2017	año 2018	año 2019	año 2020	año 2021	año 2022	año 2023	año 2024
operario 1	354	354	354	354	354	354	354	354	354	354
operario 2			354	354	354	354	354	354	354	354
operario 3					354	354	354	354	354	354
operario 4							354	354	354	354
operario 5								354	354	354
Mensual	354	354	708	708	1062	1062	1416	1770	1770	1770
Anual	4248	4248	8496	8496	12744	12744	16992	21240	21240	21240
costos de mano de obra directa										
Salario Básico Unificado	4248	4248	8496	8496	12744	12744	16992	21240	21240	21240
Vacaciones	177	177	354	354	531	531	708	885	885	885
Aporte Patronal (11,15%)	473,65	473,65	947,30	947,30	1420,96	1420,96	1894,61	2368,26	2368,26	2368,26
Fondos de Reserva	0,00	353,86	707,72	707,72	1061,58	1061,58	1415,43	1769,29	1769,29	1769,29
Décimo Tercero	354	354	708	708	1062	1062	1416	1770	1770	1770
Décimo Cuarto	708	708	1062	1062	1416	1416	1770	2124	2124	2124
Total	5960,652	6314,51	12275	12275	18235,53	18235,53	24196,04	30156,55	30156,552	30156,55

Mano de obra indirecta

Personal	año 2015	año 2016	año 2017	año 2018	año 2019	año 2020	año 2021	año 2022	año 2023	año 2024
Técnico/Jefe de producción	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
Mensual	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
Anual	6480	6480	6480	6480	6480	6480	6480	6480	6480	6480
costos de mano de obra indirecta										
suelo básico	6480	6480	6480	6480	6480	6480	6480	6480	6480	6480
Vacaciones	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Aporte Patronal (11,15%)	979,128	979,128	979,128	979,128	979,128	979,128	979,128	979,128	979,128	979,128
Fondos de Reserva	0	537,84	537,84	537,84	537,84	537,84	537,84	537,84	537,84	537,84
Décimo Tercero	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
Décimo Cuarto	354	354	354	354	354	354	354	354	354	354
Total	8623,128	9160,97	9160,97	9160,97	9160,968	9160,968	9160,968	9160,968	9160,968	9160,968

Resumen de costos indirectos de producción

Costos indirectos de producción	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024
Materiales indirectos	984,02	3143,78	3748,35	4588,66	5834,68	7358,18	7266,50	8792,66	13533,13	14505,76
Otros materiales	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27	9,27
Servicios	540,62	540,62	540,62	540,62	540,62	540,62	540,62	540,62	540,62	540,62
Mantenimiento y seguros	4334,44	4334,44	4334,44	4334,44	4334,44	4334,44	4334,44	4334,44	4334,44	4334,44
Depreciaciones	21134,20	21134,20	21134,20	21234,27	21234,27	21234,27	20133,49	20133,49	20133,49	20133,49
Total	27002,55	29162,30	29766,87	30707,25	31953,27	33476,77	32284,32	33810,48	38550,95	39523,58

Gastos de administración

Gastos de sueldos

Personal	año 2015	año 2016	año 2017	año 2018	año 2019	año 2020	año 2021	año 2022	año 2023	año 2024
Gerente	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Secretaria	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Mensual	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960
Anual	11520	11520	11520	11520	11520	11520	11520	11520	11520	11520
costos de mano de obra indirecta										
Sueldo básico	11520	11520	11520	11520	11520	11520	11520	11520	11520	11520
Vacaciones	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
Aporte Patronal	1740,672	1740,67	1740,67	1740,67	1740,67	1740,67	1740,67	1740,67	1740,67	1740,67
Fondos de Reserva (11,15%)	0	956,16	956,16	956,16	956,16	956,16	956,16	956,16	956,16	956,16
Décimo Tercero	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960
Décimo Cuarto	708	708	708	708	708	708	708	708	708	708
Total	15408,67	16364,832	16364,832	16364,832	16364,832	16364,832	16364,832	16364,832	16364,832	16364,832

Gastos de servicios

años	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Energía eléctrica										
cantidad mensual	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Precio	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Valor anual	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2
Agua Potable										
cantidad mensual	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Precio	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224
Valor anual	14,688	14,688	14,688	14,688	14,688	14,688	14,688	14,688	14,688	14,688
Internet										
Cantidad PLAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Precio	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Valor anual	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Teléfono										
Cantidad (minutos)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Precio	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
Valor anual	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4
Total	438,29	438,29	438,29	438,29	438,29	438,29	438,29	438,29	438,29	438,29

Costos de materiales de oficina

años	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Carpetas archivadoras										
cantidad anual	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Precio	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Valor anual	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
Grapadora										
cantidad anual	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Precio	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Valor anual	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9
Perforadora										
Cantidad anual	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Precio	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
Valor anual	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6
Factureros										
Cantidad anual	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Precio	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Valor anual	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
Papel Bond										
Cantidad anual	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Precio	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
Valor anual	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Total	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9

Gastos de materiales de aseo

años	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Escobas										
Cantidad anual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Precio	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Valor anual	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Trapeador										
cantidad anual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Precio	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Valor anual	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Detergente Líquido (galón)										
Cantidad anual	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Precio	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
Valor anual	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
Recogedor										
Cantidad anual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Precio	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Valor anual	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Total	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3

Gastos de comercialización

Costo de transporte

Descripción	Requerimient o mensual	Requerimient o anual	Costo unitario (USD)	Consto mensu al (USD)	Costo anual (USD)
vehículo	3	36	160	480	5760

Gastos financieros

Interés anual al crédito financiero

años	Interés
1	14.479,17
2	13.474,46
3	12.375,50
4	11.173,45
5	9.858,64
6	8.420,48
7	6.847,42
8	5.126,80
9	3.244,77
10	1.186,19

PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se determina con el presupuesto de ingresos, los costos totales, y este anterior se divide con los costos fijos y los variables. De esta manera se iguala los costos totales con los ingresos. Los ingresos superan los costos totales y la curva de utilidad comienza a ser positiva.

$$[PE]_{(q =)} = CF / (1 - CV / IV)$$

Simbología y datos:

Costos fijos: $CF = 301764,07 \text{ USD}$

Costos variables: $CV = 215639,49 \text{ USD}$

Ingresos por ventas: $IV = 333589,20 \text{ USD}$

Punto de equilibrio: $[PE]_{(q)} = ?$

$$[PE]_{(q =)} = CF / (1 - CV / IV)$$

$$[PE]_{q = (301764,07 \text{ Usd}) / (1 - 215639,49 \text{ Usd} / 333589,2 \text{ Usd})} = 853458,89 \text{ Usd}$$

"El cálculo del punto de equilibrio en Kg se realizó de la siguiente manera:"

$$[(PE)]_{Kg} =) [(PE)]_{USD} / (P / Kg)$$

" Simbología y datos:"

$[(PE)]_{USD}$ = Punto de equilibrio

P / Kg = Precio por Kg = " 3,5 USD"

$[(PE)]_{Kg}$ = Punto de equilibrio en Kg

$$[(PE)]_{Kg} = (853.458,89 \text{ Usd}) / (3,5 \text{ Usd}) = 243845,39 \text{ Kg de CPS}$$

"El punto de equilibrio en kilogramos para café pergamino seco es de 243845,39 Kg o su vez 4064,08 sacos de 60 kg."

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.

	Proyección de costos de producción									
DESCRIPCIÓN	año 2015	año 2016	año 2017	año 2018	año 2019	año 2020	año 2021	año 2022	año 2023	año 2024
Materia Prima Directa	45447.14	145436.34	173367.83	212260.92	269912.61	340406.35	336140.95	406772.29	626050.48	626297.84
Mano de Obra Directa	14583.78	15475.48	21435.99	21435.99	27396.50	9160.97	9160.97	9160.97	39317.52	39317.52
Costos Indirectos de Fabricación	5868.35	8028.10	8632.68	9472.99	10719.01	12242.51	12150.82	13676.98	18417.45	19390.08
TOTAL	65899,27	168939,93	203436,49	243169,90	308028,11	361809,82	32284,32	429610,24	683785,45	687005,44
BALANCE DE PÉRDIDAS O GANANCIAS PROYECTADO										
DESCRIPCIÓN	año 2015	año 2016	año 2017	año 2018	año 2019	año 2020	año 2021	año 2022	año 2023	año 2024
VENTAS PROYECTADAS	104242,68	333589,20	397656,00	486865,60	619102,00	780794,40	771010,80	933018,80	1435980,00	1441134,80
VENTAS NETAS	104242,68	333589,20	397656,00	486865,60	619102,00	780794,40	771010,80	933018,80	1435980,00	1441134,80
(-) Costos de Producción	65899.27	168939.93	203436.49	243169.90	308028.11	361809.82	32284.32	429610.24	683785.45	687005.44
(-) Costos de Ventas	5760.00	5760.00	5760.00	5760.00	5760.00	5760.00	5760.00	5760.00	5760.00	5760.00
UTILIDAD (PÉRDIDA) VENTAS	32583,41	158889,27	188459,51	237935,70	305313,89	413224,58	732966,48	497648,56	746434,55	748369,36
GASTOS ADMINISTRACIÓN	25494,16	16950,32	16950,32	16950,32	16950,32	16950,32	16950,32	16950,32	16950,32	16950,32
Sueldos Administrativos	15408.67	16364.83	16364.83	16364.83	16364.83	16364.83	16364.83	16364.83	16364.83	16364.83
Gastos de Constitución	9500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Servicios Básicos	438.29	438.29	438.29	438.29	438.29	438.29	438.29	438.29	438.29	438.29
Materiales de oficina	128.90	128.90	128.90	128.90	128.90	128.90	128.90	128.90	128.90	128.90
Materiales de aseo	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30
UTILIDAD (PÉRDIDA) OPERACIONAL	7089,25	141938,95	171509,19	220985,38	288363,57	396274,26	716016,16	480698,24	729484,23	731419,04
GASTOS FINANCIEROS	14479,17	13474,46	12375,50	11173,45	9858,64	8420,48	6847,42	5126,80	3244,77	1186,19
Intereses Pagados	14479.17	13474.46	12375.50	11173.45	9858.64	8420.48	6847.42	5126.80	3244.77	1186.19
UTILIDAD O PERDIDA EJERCICIO	-7389,92	128464,49	159133,69	209811,93	278504,93	387853,77	709168,74	475571,44	726239,46	730232,84
Participación trabajadores 15 %		19269.67	23870.05	31471.79	41775.74	58178.07	106375.31	71335.72	108935.92	109534.93
UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS	-7389,92	109194,82	135263,64	178340,14	236729,19	329675,71	602793,43	404235,73	617303,54	620697,92
Impuesto a la Renta		25114.81	31110.64	41018.23	54447.71	75825.41	138642.49	92974.22	141979.81	142780.52
UTILIDAD O PÉRDIDA NETA	-7389,92	84080,01	104153,00	137321,91	182281,48	253850,29	464150,94	311261,51	475323,72	477937,40

FLUJO DE EFECTIVO

DESCRIPCIÓN	año 0	año 2015	año 2016	año 2017	año 2018	año 2019	año 2020	año 2021	año 2022	año 2023	año 2024
INVERSIÓN											
PRESTAMO	172078,69										
INV. PROPIA	190183,45										
Inversión total	355892,65										
Utilidad del Ejercicio		-7389,92	84080,01	104153,00	137321,91	182281,48	253850,29	464150,94	311261,51	475323,72	477937,40
(+) Depreciaciones		21134,20	21134,20	21134,20	21234,27	21234,27	21234,27	20133,49	20133,49	20133,49	20133,49
TOTAL DE INGRESOS		13744,27	105214,21	125287,20	158556,17	203515,74	275084,56	484284,43	331395,00	495457,22	498070,89
Egresos											
Pago de deuda		10710,44	11715,15	12814,11	14016,16	15330,97	16769,12	18342,18	20062,81	21944,84	24003,41
Reinversión					3302,32				3302,32		
(-) Total de egresos		10710,44	11715,15	12814,11	17318,48	15330,97	16769,12	18342,18	23365,12	21944,84	24003,41
(+) Recuperación efectivo											44628,58
(+) Recuperación Activos Fijos (saldo en libros)											97842,36
FLUJO NETO	355892,65	3033,84	93499,06	112473,09	141237,70	188184,77	258315,43	465942,25	308029,88	473512,38	331596,54

BALANCE GENERAL

ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL PROFORMA

BALANCE GENERAL AÑO 0

ACTIVOS			PASIVOS	
PROPIEDAD DEL PROYECTO			Obligaciones con Instituciones Financieras	
Activos de Libres Disponibilidad	44.628,58	44.628,58	Obligaciones a Largo Plazo	165.709,20
Capital Trabajo	44.628,58			
			TOTAL PASIVO	165.709,20
INVERSIONES ÁREA ADMINISTRATIVA		311.264,07		
Terreno	7.000,00		PATRIMONIO	190.183,45
Edificaciones	181.683,45			
Muebles de oficina	1.717,16			
Equipos de oficina	3.002,41			
Activos diferidos				
Registro sanitario	1.000,00			
Instalación y puesta en marcha	8.000,00			
Gastos de constitución	500,00			
INVERSIONES ÁREA PRODUCCIÓN				
Maquinaria y equipo	108.361,05		Inversión Propia	190.183,45
			TOTAL PATRIMONIO	
TOTAL ACTIVOS		355.892,65	TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	355.892,65

EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA

INDICADORES FINANCIEROS

Valor actual neto

$$VAN = -A + \frac{[FNC]_1}{(1+K)^1} + \frac{[FNC]_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{[FNC]_n}{(1+K)^n}$$

Simbología y datos:

Inversión inicial: $A = 355.892,65$ USD

La tasa de rendimiento medio a lo largo de la vida del proyecto:

$$K = 1,1397$$

Flujos de caja netos de los periodos: 1,2....n: $[FNC]_1, [FNC]_2, \dots, [FNC]_n$.

$$VAN = -355.892,65 + \frac{(-3.033,84)}{(1+1,1397)^1} + \frac{93.499,06}{(1+1,1397)^2} + \dots + \frac{112.473,09}{(1+1,1397)^n}$$

$VAN = 624.574,45 \text{ USD}$

Al finalizar los diez años del proyecto se determina un valor positivo para el VAN concluyendo, que es rentable el ejecutar el proyecto.

Tasa interna de retorno (TIR)

Cálculo del TIR:

$$TIR = T.I. + D.E.D.T. \left(\frac{VAN (T.I.)}{VAN (T.I.) - VAN (T.S.)} \right)$$

Simbología:

Tasa inferior: T.I. = 30%

Tasa superior: T.S. = 35%

VAN tasa inferior: VAN (T.I) = **87333,73USD**

VAN tasa superior: VAN (T.S.) = **3754,47USD**

$$TIR = 25 + (87333,73 / (87333,73 + 3754,47))$$

TIR = 35%

El resultado de la TIR permite determinar que el proyecto es factible ya que su valor es mayor que la (tasa mínima aceptable de rendimiento)TMAR (13,97%), de esta manera se iguala la sumatoria actualizada de los flujos de efectivo con la inversión inicial

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Descripción de rubros sensibles	Variación %	TIR%	VAN	Evaluación
Aumento del precio de la materia prima	20%	30,21%	456.138,10	+
Aumento de costos de producción	10%	34,94%	620.390,79	+
Disminución del precio de venta	-25%	19,13%	121.056,8	+
Situación planificada	0%	35%	624574,45	+

Comentario

- Al aumentar los costos de materia prima en 20%, puede ser causado por la presencia de otros compradores los indicadores siguen siendo positivos su descenso es poco significativo.
- El aumento en los costos de producción en 10%, que puede ser causado por la alza de sueldos e incremento en otros materiales directos. Los indicadores no muestran un descenso significativo.
- La disminución del precio de venta en un 25%, puede ser dado por la baja de precio en la bolsa de Nueva York, el descenso es más notorio de mostrando la sensibilidad del proyecto en estas situaciones, pero debe estar claro que, el mismo sigue siendo viable debido a que la TIR es mayor que la TMAR (13,97%), el VAN sigue siendo positivo.

ANÁLISIS DE IMPACTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y AMBIENTALES.

Generación directa e indirecta de empleo.
Fuentes de trabajo.

El porcentaje de afectación en cuanto a fuentes de trabajo es +20%, que indica un alto efecto positivo. Se necesita mano de obra para la construcción del centro de poscosecha, que aunque es temporal beneficiará a los trabajadores de la comunidad.

Impacto ambiental.

Para el análisis de impactos ambientales se utilizó la ficha ambiental, correspondiente al nivel de contaminación que categorizó el Ministerio del Ambiente. Se estableció factores ambientales y socioeconómicos. Permitiendo realizar el plan de manejo ambiental. Los posibles impactos serán en el lugar de construcción del centro de poscosecha.

Principales impactos ambientales.

ASPECTO AMBIENTAL	PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES.		ETAPA DEL PROYECTO
	IMPACTO AMBIENTAL	POSITIVO / NEGATIVO	
MEDIO BIO-FISICO:			
PAISAJE	Impacto Visual	Negativo	Construcción
AIRE	Emanación de gases, ruido y polvo	Negativo	Construcción
FLORA Y FAUNA	Eliminación de Flora y Fauna	Negativo	Construcción
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Empleo	Positivo	Construcción
	Comercio de productos	Positivo	Construcción
	Salud	Positivo - Negativo	Construcción
	Educación (Capacitación)	Positivo	Construcción





Plan de manejo ambiental (PMA).

Fichas ambientales

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.

Programa de Manejo de Desechos.

Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.

Plan de Relaciones Comunitarias

Plan de Contingencias

Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

Plan de monitoreo y seguimiento

Plan de rehabilitación

ORGANIZACIÓN Y MODELO DE GESTIÓN

FACTORES ORGANIZACIONALES

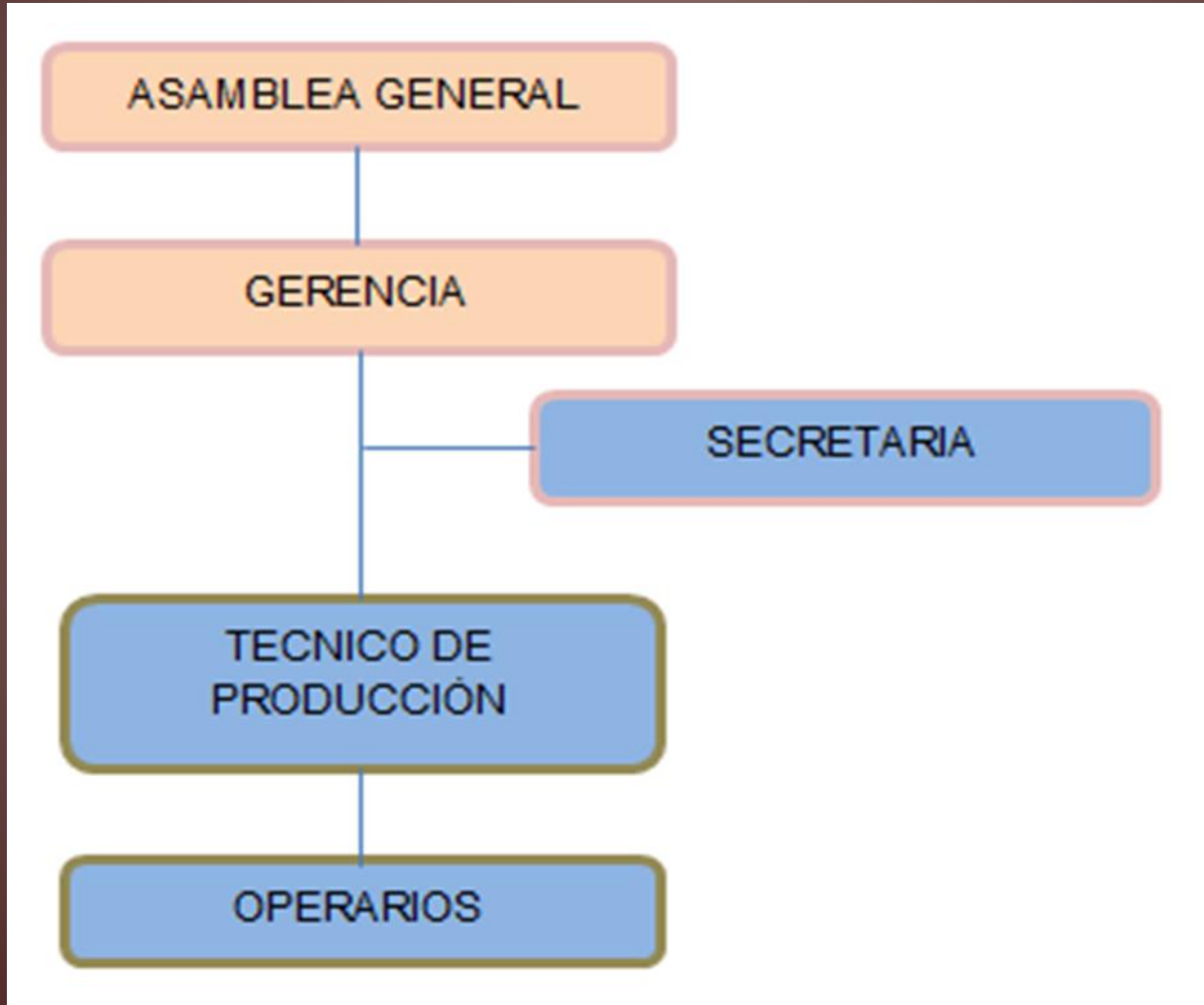
Los factores que se toman en cuenta son:

- Tamaño de la planta
- Tecnología
- Relaciones operativas

La estructura organizativa está diseñada tomando en cuenta cada una de sus funciones, operaciones económicas y en los costos de operación que se realizará en la empresa.

ORGANIZACIÓN

Organigrama de funciones



CONCLUSIONES

Como resultado la investigación sobre el tema “estudio de factibilidad para la implementación de un centro de poscosecha de café para la asociación “bosque nublado golondrinas” de las parroquias Jacinto Jijón y Caamaño y El Goaltal de la provincia del Carchi” después de haber realizado el estudio de mercado, ingeniería del proyecto, análisis económico financiero y los posibles impactos se llega a las siguientes conclusiones

La zona de influencia del proyecto tiene un potencial para el cultivo de café arábica, cuenta con factores ambientales, como son: clima, suelo, altitud y variedad que brindan al café atributos especiales. Además se determinó que las proyecciones de producción para el décimo año son de 6849,50 sacos de café de 60 kg con una superficie de 195,70 hectáreas en cosecha, con una producción promedio de 35 sacos por hectárea.

El café arábigo de altura tiene un nicho de mercado por sus atributos especiales, siendo un café diferenciado con buena puntuación en taza.

segmento objetivo al cual va dirigido los dos productos, son las empresas industrializadoras y exportadoras de café arábigo ubicadas en las principalmente en la zona norte del Ecuador. Donde la empresa “Café Galletti” tiene un contrato de compra de café con quien la organización de caficultores.

La ingeniería al detalle está en función del abastecimiento, especificaciones de materia prima, insumos y producto terminado basado en las normas INEN, normas de la SCAA y otras especificaciones emitidas por la organización internacional del café (OIC).

Los balances de materia determinaron rendimientos de 60,55 y 79,09% de café oro y café pergamino seco, respectivamente. Así como, estableció el consumo anual de energía eléctrica y combustibles necesarios para la producción de 712,74 dólares de acuerdo a la capacidad de los equipos de la planta.

a distribución de los equipos y maquinaria del proceso en la planta fue siguiendo una línea de recorrido en “C” (LAY OUT), de acuerdo a las especificaciones técnicas proporcionadas por los proveedores. Que sirvieron de insumo para el diseño de la planta, donde se elaboraron los planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias del centro de poscosecha.

La inversión requerida de construcción, adquisición, instalación y puesta en operación de la planta es de 355.892,65 USD, donde los socios aportan 7.500,00 dólares y el Gobierno Provincial del Carchi con 190183,45 USD y la inversión restante de 165709,20 dólares se requerirá del financiamiento de la CFN.

La evaluación financiera del flujo de caja en efectivo del proyecto, determinó los siguientes indicadores: el valor positivo del VAN es de 624.574,45USD; la tasa interna de retorno fue de 35% mayor que la TMAR de 13,97%; la relación beneficio / costo es del 3,32 USD es decir que por cada dólar invertido se tiene un beneficio de 2 dólares con 32 centavos.

La ficha ambiental registra resultados de mayor impacto es en la etapa de construcción, donde los recursos más afectados son el paisaje, aire, flora y fauna con un impacto negativo y que requieren de un plan de manejo Ambiental (PMA); que incluya programas de prevención y mitigación, de manejo de desechos sólidos, de capacitación, de relaciones comunitarias, de contingencias, de seguridad y salud ocupacional, de rehabilitación. Mientras, el impacto socioeconómico es positivo en aspectos, como: empleo, comercio de productos y educación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda ejecutar el proyecto, ya que se encuentra viable en los aspectos tanto técnicos, operativos, financieros, organizativos y ambientales.

Al desperdicio resultado del trillado del café se recomienda su venta, para recuperar el gasto que incurre el mismo.

GRACIAS

