

ANEJO Nº15, ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

1. OBJETO DEL ESTUDIO.....	3
2. VIDA ÚTIL DE LA INFRAESTRUCTURA.....	3
3. INVERSIÓN.....	3
3.1. Ejecución del proyecto.....	3
3.2. Pagos ordinarios.....	4
3.3. Cobros extraordinarios.....	4
4. MARGEN NETO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	4
4.1. Costes de producción de la situación actual.....	5
4.1.1 Piña tropical.....	5
4.1.2 Plátano.....	6
4.1.3 Aguacate.....	6
4.1.4 Mango.....	7
4.1.5 Cítricos.....	7
4.1.6 Duraznos.....	8
4.1.7 Hortalizas.....	8
4.1.8 Papa.....	9
4.1.9 Pitaya.....	9
4.1.10 Viña.....	10
4.2. Ingresos medios de producción de la situación actual.....	10
4.2.1 Piña tropical.....	11
4.2.2 Plátano.....	11
4.2.3 Aguacate.....	11
4.2.4 Mango.....	12
4.2.5 Cítricos.....	12
4.2.6 Durazno.....	12
4.2.7 Hortalizas.....	13
4.2.8 Papa.....	13
4.2.9 Pitaya.....	13
4.2.10 Viñas.....	14
5. MARGEN NETO DE LA SITUACIÓN FUTURA (CON LA INFRAESTRUCTURA EN EXPLOTACIÓN).....	14
5.1. Costes de producción de la situación futura.....	14
5.1.1 Piña tropical.....	14
5.1.2 Plátano.....	15
5.1.3 Aguacate.....	15
5.1.4 Mango.....	16
5.1.5 Cítricos.....	16
5.1.6 Duraznos.....	17
5.1.7 Hortalizas.....	17
5.1.8 Papas.....	17

5.1.9	Pitaya	18
5.1.10	Viña	18
5.2.	Ingresos en la situación futura.....	19
5.2.1	Piña tropical	19
5.2.2	Plátano	19
5.2.3	Aguacate.....	19
5.2.4	Mango.....	19
5.2.5	Cítricos	20
5.2.6	Durazno.....	20
5.2.7	Hortalizas.....	20
5.2.8	Papa	21
5.2.9	Pitaya	21
5.2.10	Viña	21
6.	CÁLCULO DE LOS ÍNDICES DE RENTABILIDAD DE LA INVERSIÓN.....	22
6.1.	Inversión	22
6.2.	Gastos de explotación.....	22
6.3.	Aportaciones de los comuneros.....	22
6.4.	Valor actualizado neto (VAN).....	23
6.5.	Tasa interna de retorno (TIR)	24
6.6.	Periodo de recuperación de la inversión.....	25

1. OBJETO DEL ESTUDIO

Se redacta el presente estudio con finalidad de determinar la viabilidad económica de la inversión, para ello partimos de los siguientes datos:

Descripción de las obras	Inversión	Superficie	Repercusión por hectárea
PROYECTO DE MODERNIZACIÓN Y MEJORA DE LA RED DE RIEGO DEL GOLFO, T.M. LA FRONTERA, ISLA DE EL HIERRO (SANTA CRUZ DE TENERIFE)	C.D.T.: 3.585.761,14 €	259 has	13.844,64 €
	C.I + G. G. (7,5%+6,25%): 509.878,85 €		1.968,64 €
	TOTAL ADMON: 4.095.839,99 €		15.814,05 €

La obra será financiada mediante un 80% de los fondos que aportará la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias y un 20% a aportar por la Comunidad de Regantes de Frontera.

El estudio se realiza justificando la viabilidad de la inversión del 20% de las obras que debe aportar la Comunidad de Regantes de Frontera y que repercutirá en sus regantes asociados.

2. VIDA ÚTIL DE LA INFRAESTRUCTURA

Para el cálculo de los índices de rentabilidad de las inversiones consideramos una vida útil del proyecto de 25 años para la red de riego y estructuras de almacenamiento e impulsión.

3. INVERSIÓN

3.1. Ejecución del proyecto

Se corresponde con el presupuesto de Ejecución por Administración que asciende a la cantidad de **4.095.839,99 €**.

3.2. Pagos ordinarios

Se corresponde con los costes de reparaciones, gestión y administración de la zona regable, estimado en un 2% del presupuesto de ejecución. Por tanto, se tiene:

Conceptos	Total
Reparaciones y mantenimiento (Anualidad del 2% presupuesto ejecución)	81.916,80 €
Gestión y administración (Anualidad del 2% presupuesto ejecución)	81.916,80 €

3.3. Cobros extraordinarios

Debido a la tipología de las obras se considera que el valor residual de las inversiones es cero, por lo que no se generará, al final de la vida útil del proyecto, ningún cobro extraordinario en concepto de valor residual.

4. MARGEN NETO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Del estudio agronómico se desprende que existe variedad en la tipología de cultivos de la zona, siendo el más abundante el cultivo de la piña tropical, seguido por el plátano, aguacates, mangos y cítricos, hortalizas, papas, pitayas y viña. A continuación, se expone el cuadro de superficies cultivadas según el tipo de cultivo.

CULTIVO	Superficie (m ²)
Platanera Aire Libre	15.056,75
Platanera Invernadero	472.622,25
Piña Tropical Aire Libre	1.335.996,50
Piña Tropical Invernadero, Vivero	48.509,68

CULTIVO	Superficie (m ²)
Aguacate	121.461,91
Mango	158.205,82
Cítricos	23.024,01
Duraznos	1.546,99
Hortalizas, Huertos Familiares	265.272,08
Hortalizas invernadero	5.130,35
Papas, Pitayas	11.672,66
Viña	5.824,96

En el concepto “Agua” de las tablas siguientes se hace referencia al coste del agua que abona cada agricultor (se incluyen los costes de producción y transporte hasta la dotación en finca.

4.1. Costes de producción de la situación actual

4.1.1 Piña tropical

Los costes de producción derivados del cultivo del aguacate se muestran en la siguiente tabla. Los rendimientos medios esperados son de alrededor de 14.600 kg/ha año.

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,200	2.920,00
Tratamientos fitosanitarios	0,100	1.460,00
Mano de obra	0,300	4.380,00
Materiales varios de cultivo	0,080	1.168,00
Gastos generales	0,090	1.314,00
Agua (**)	0,222	3.241,20
Coste de producción total	0,992	14.483,20

(**) Los costes del agua se toman a partir de las necesidades hídricas relativas al año seco (condición más desfavorable).

4.1.2 Plátano

Los costes de producción derivados del cultivo del plátano se muestran en la siguiente tabla. Para el cálculo de los rendimientos se ha tomado un **marco de cultivo de 2,50x2,50 m, con rendimientos esperados de 50.000 kg/ha año**:

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,100	5.000,00
Tratamientos fitosanitarios	0,030	1.500,00
Mano de obra	0,032	1.600,00
Materiales varios de cultivo	0,017	850,00
Gastos generales	0,030	1.500,00
Agua (**)	0,113	5.650,00
Coste de producción total	0,322	16.100,00

(**) Los costes del agua se toman a partir de las necesidades hídricas relativas al año seco (condición más desfavorable).

4.1.3 Aguacate

Los costes de producción derivados del cultivo del aguacate se muestran en la siguiente tabla. Los rendimientos medios esperados son de alrededor de 10.000 kg/ha año.

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,145	1.450,00
Tratamientos fitosanitarios	0,040	400,00
Mano de obra	0,300	3.000,00
Materiales varios de cultivo	0,025	250,00
Gastos generales	0,120	1.200,00
Agua (**)	0,458	4.580,00

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Coste de producción total	1,088	10.880,00

(**) Los costes del agua se toman a partir de las necesidades hídricas relativas al año seco (condición más desfavorable).

4.1.4 Mango

Los costes de producción derivados del cultivo de mango se muestran en la siguiente tabla. Los rendimientos medios esperados son de alrededor de 14.000 kg/ha año.

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,026	364,00
Tratamientos fitosanitarios	0,079	1.106,00
Mano de obra	0,210	2.940,00
Materiales varios de cultivo	0,017	238,00
Gastos generales	0,057	798,00
Agua (**)	0,327	4.578,00
Coste de producción total	0,716	10.024,00

(**) Los costes del agua se toman a partir de las necesidades hídricas relativas al año seco (condición más desfavorable).

4.1.5 Cítricos

Los costes de producción derivados del cultivo de cítricos se muestran en la siguiente tabla. Los rendimientos medios esperados son de alrededor de 40.000 kg/ha año.

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,017	680,00
Tratamientos fitosanitarios	0,014	560,00
Mano de obra	0,088	3.520,00
Materiales varios de cultivo	0,013	520,00

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Gastos generales	0,018	720,00
Agua (**)	0,115	4.600,00
Coste de producción total	0,265	10.600,00

(**) Los costes del agua se toman a partir de las necesidades hídricas relativas al año seco (condición más desfavorable).

4.1.6 Duraznos

Los costes de producción derivados del cultivo de durazno se muestran en la siguiente tabla. Los rendimientos medios esperados son de alrededor de 20.000 kg/ha año.

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,035	700,00
Tratamientos fitosanitarios	0,055	1.100,00
Mano de obra	0,150	3.000,00
Materiales varios de cultivo	0,070	1.400,00
Gastos generales	0,065	1.300,00
Agua (**)	0,178	3.560,00
Coste de producción total	0,553	11.060,00

(**) Los costes del agua se toman a partir de las necesidades hídricas relativas al año seco (condición más desfavorable).

4.1.7 Hortalizas

Los costes de producción medios derivados del cultivo de hortalizas se muestran en la siguiente tabla. Los rendimientos medios esperados son de alrededor de 29.000 kg/ha año.

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,15	4.350,00
Tratamientos fitosanitarios	0,04	1.160,00

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Mano de obra	0,03	870,00
Materiales varios de cultivo	0,025	725,00
Gastos generales	0,045	1.305,00
Agua (**)	0,093	2.697,00
Coste de producción total	0,383	11.107,00

(**) Los costes del agua se toman a partir de las necesidades hídricas relativas al año seco (condición más desfavorable).

4.1.8 Papa

Los costes de producción derivados del cultivo de papa se muestran en la siguiente tabla. Los rendimientos medios esperados son de alrededor de 27.000 kg/ha año.

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,043	1.161,00
Tratamientos fitosanitarios	0,035	945,00
Mano de obra	0,288	7.776,00
Materiales varios de cultivo	0,017	459,00
Gastos generales	0,045	1.215,00
Agua (**)	0,030	810,00
Coste de producción total	0,458	12.366,00

(**) Los costes del agua se toman a partir de las necesidades hídricas relativas al año seco (condición más desfavorable).

4.1.9 Pitaya

Los costes de producción derivados del cultivo de pitaya se muestran en la siguiente tabla. Los rendimientos medios esperados son de alrededor de 20.000 kg/ha año.

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,017	340,00
Polinización	0,037	740,00
Mano de obra	0,165	3.300,00
Materiales varios de cultivo	0,017	340,00
Gastos generales	0,045	900,00
Agua (**)	0,040	800,00
Coste de producción total	0,311	6.420,00

(**) Los costes del agua se toman a partir de las necesidades hídricas relativas al año seco (condición más desfavorable).

4.1.10 Viña

Los costes de producción derivados del cultivo de viña se muestran en la siguiente tabla. Los rendimientos medios esperados son de alrededor de 5.000 kg/ha año.

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,100	500,00
Tratamientos fitosanitarios	0,200	1.000,00
Mano de obra	1,200	6.000,00
Materiales varios de cultivo	0,025	125,00
Gastos generales	0,080	400,00
Agua (**)	0,158	790,00
Coste de producción total	1,763	8.815,00

(**) Los costes del agua se toman a partir de las necesidades hídricas relativas al año seco (condición más desfavorable).

4.2. **Ingresos medios de producción de la situación actual**

4.2.1 Piña tropical

Se toman los siguientes datos de partida:

- Rendimiento medio anual: 14.600 kg/ha.
- Precio medio obtenido por el agricultor: 1,80 €/kg*

(* Con subvención.

Con estos datos se obtienen unos rendimientos de explotación de 16.280,00 €/ha al año.

De esta forma los márgenes netos para la situación actual son:

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Piña tropical	26.280,00 €/ha	14.483,20 €/ha	11.796,800 €/ha

4.2.2 Plátano

Se toman los siguientes datos de partida:

- Rendimiento medio anual: 50.000 kg/ha.
- Precio medio obtenido por el agricultor: 0,70 €/kg*

(* Con subvención.

Con estos datos se obtienen unos rendimientos de explotación de 35.000,00 €/ha al año.

De esta forma los márgenes netos para la situación actual son:

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Plátano	35.000,00 €/ha	16.100,00 €/ha	18.900,00 €/ha

4.2.3 Aguacate

Se toman los siguientes datos de partida:

- Rendimiento medio anual: 10.000 kg/ha.
- Precio medio obtenido por el agricultor: 3,50 €/kg*

(* Con subvención.

Con estos datos se obtienen unos rendimientos de explotación de 35.000,00 €/ha al año.

De esta forma los márgenes netos para la situación actual son:

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Aguacate	35.000,00 €/ha	10.880,00 €/ha	24.120,00 €/ha

4.2.4 Mango

Se toman los siguientes datos de partida:

- Rendimiento medio anual: 14.000 kg/ha.
- Precio medio obtenido por el agricultor: 1,70 €/kg*

(*) Con subvención.

Con estos datos se obtienen unos rendimientos de explotación de 23.800,00 €/ha al año.

De esta forma los márgenes netos para la situación actual son:

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Mango	23.800,00 €/ha	10.024,00 €/ha	13.776,00 €/ha

4.2.5 Cítricos

Se toman los siguientes datos de partida:

- Rendimiento medio anual: 40.000 kg/ha.
- Precio medio obtenido por el agricultor: 0,70 €/kg*

(*) Con subvención.

Con estos datos se obtienen unos rendimientos de explotación de 28.000,00 €/ha al año.

De esta forma los márgenes netos para la situación actual son:

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Cítricos	28.000,00 €/ha	10.600,00 €/ha	17.400,00 €/ha

4.2.6 Durazno

Se toman los siguientes datos de partida:

- Rendimiento medio anual: 20.000 kg/ha.
- Precio medio obtenido por el agricultor: 1,00 €/kg*

(*) Con subvención.

Con estos datos se obtienen unos rendimientos de explotación de 20.000,00 €/ha al año.
De esta forma los márgenes netos para la situación actual son:

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Duraznos	20.000,00 €/ha	11.060,00 €/ha	8.940,00 €/ha

4.2.7 Hortalizas

Se toman los siguientes datos de partida:

- Rendimiento medio anual: 29.000 kg/ha.
- Precio medio obtenido por el agricultor: 0,85 €/kg*

(* Con subvención.

Con estos datos se obtienen unos rendimientos de explotación de 24.650,00 €/ha al año.
De esta forma los márgenes netos para la situación actual son:

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Hortalizas	24.650,00 €/ha	11.107,00 €/ha	13.543,00 €/ha

4.2.8 Papa

Se toman los siguientes datos de partida:

- Rendimiento medio anual: 27.000 kg/ha.
- Precio medio obtenido por el agricultor: 0,85 €/kg*

(* Con subvención.

Con estos datos se obtienen unos rendimientos de explotación de 22.950,00 €/ha al año.
De esta forma los márgenes netos para la situación actual son:

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Papas	22.950,00 €/ha	12.366,00 €/ha	10.584,00 €/ha

4.2.9 Pitaya

Se toman los siguientes datos de partida:

- Rendimiento medio anual: 20.000 kg/ha.
- Precio medio obtenido por el agricultor: 3,00 €/kg*

(* Con subvención.

Con estos datos se obtienen unos rendimientos de explotación de 60.000,00 €/ha al año.

De esta forma los márgenes netos para la situación actual son:

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Pitayas	60.000,00 €/ha	6.420,00 €/ha	53.580,00 €/ha

4.2.10 Viñas

Se toman los siguientes datos de partida:

- Rendimiento medio anual: 5.000 kg/ha.
- Precio medio obtenido por el agricultor: 3,00 €/kg*

(* Con subvención.

Con estos datos se obtienen unos rendimientos de explotación de 15.000,00 €/ha al año.

De esta forma los márgenes netos para la situación actual son:

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Viñas	15.000,00 €/ha	8.815,00 €/ha	6.185,00 €/ha

5. MARGEN NETO DE LA SITUACIÓN FUTURA (CON LA INFRAESTRUCTURA EN EXPLOTACIÓN)

Para evaluar económicamente la inversión se debe tener en cuenta los pagos definidos en el apartado 3, 20% de la inversión y los pagos ordinarios se liquidarán con los ingresos de la cuota de la Comunidad de Regantes. El 80% de la inversión lo realiza la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, por lo que no se tiene en cuenta en la recuperación de la inversión.

5.1. *Costes de producción de la situación futura*

5.1.1 Piña tropical

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,200	2.920,00

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Tratamientos fitosanitarios	0,100	1.460,00
Mano de obra	0,285	4.161,00
Materiales varios de cultivo	0,080	1.168,00
Gastos generales	0,090	1.314,00
Agua	0,211	3.080,60
Coste de producción total	0,966	14.103,60

5.1.2 Plátano

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,100	5.000,00
Tratamientos fitosanitarios	0,030	1.500,00
Mano de obra	0,030	1.500,00
Materiales varios de cultivo	0,017	850,00
Gastos generales	0,030	1.500,00
Agua (**)	0,107	5.350,00
Coste de producción total	0,314	15.700,00

5.1.3 Aguacate

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,145	1.450,00
Tratamientos fitosanitarios	0,040	400,00
Mano de obra	0,285	2.850,00
Materiales varios de cultivo	0,025	250,00
Gastos generales	0,120	1.200,00

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Agua (**)	0,435	4.350,00
Coste de producción total	1,050	10.500,00

5.1.4 Mango

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,026	364,00
Tratamientos fitosanitarios	0,079	1.106,00
Mano de obra	0,200	2.800,00
Materiales varios de cultivo	0,017	238,00
Gastos generales	0,057	798,00
Agua (**)	0,311	4.354,00
Coste de producción total	0,69	9.660,00

5.1.5 Cítricos

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,017	680,00
Tratamientos fitosanitarios	0,014	560,00
Mano de obra	0,084	3.360,00
Materiales varios de cultivo	0,013	520,00
Gastos generales	0,018	720,00
Agua (**)	0,109	4.360,00
Coste de producción total	0,255	10.200,00

5.1.6 Duraznos

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,035	700,00
Tratamientos fitosanitarios	0,055	1.100,00
Mano de obra	0,143	2.860,00
Materiales varios de cultivo	0,070	1.400,00
Gastos generales	0,065	1.300,00
Agua (**)	0,169	3.380,00
Coste de producción total	0,537	10.740,00

5.1.7 Hortalizas

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,15	4.350,00
Tratamientos fitosanitarios	0,04	1.160,00
Mano de obra	0,029	841,00
Materiales varios de cultivo	0,025	725,00
Gastos generales	0,045	1.305,00
Agua (**)	0,088	2.552,00
Coste de producción total	0,377	10.933,00

5.1.8 Papas

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,043	1.161,00
Tratamientos fitosanitarios	0,035	945,00

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Mano de obra	0,274	7.398,00
Materiales varios de cultivo	0,017	459,00
Gastos generales	0,045	1.215,00
Agua (**)	0,029	783,00
Coste de producción total	0,443	11.961,00

5.1.9 Pitaya

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,017	340,00
Tratamientos fitosanitarios	0,037	740,00
Mano de obra	0,157	3.140,00
Materiales varios de cultivo	0,017	340,00
Gastos generales	0,045	900,00
Agua (**)	0,038	760,00
Coste de producción total	0,311	6.220,00

5.1.10 Viña

Concepto	Importe (€/kg)	Importe (€/ha año)
Abonado	0,100	500,00
Tratamientos fitosanitarios	0,200	1.000,00
Mano de obra	1,140	5.700,00
Materiales varios de cultivo	0,025	125,00
Gastos generales	0,080	400,00
Agua (**)	0,150	750,00
Coste de producción total	1,695	8.475,00

5.2. Ingresos en la situación futura

5.2.1 Piña tropical

Con la puesta en marcha de la infraestructura no cabe esperar aumento de la densidad de las plantaciones, por lo que el precio de obtenido por el agricultor se mantiene igual.

De esta manera, los ingresos en la situación futura se mantienen iguales a la producción actual, 26.280,00 €/ha al año.

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Piña tropical	26.280,00 €/ha	14.103,60 €/ha	12.176,40 €/ha

5.2.2 Plátano

Con la puesta en marcha de la infraestructura no cabe esperar aumento de la densidad de las plantaciones, por lo que el precio de obtenido por el agricultor se mantiene igual (0,70 €/kg).

De esta manera, los ingresos en la situación futura se mantienen iguales a la producción actual, 35.000,00 €/ha al año.

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Plátano	35.000,00 €/ha	15.700,00 €/ha	19.300,00 €/ha

5.2.3 Aguacate

Con la puesta en marcha de la infraestructura no cabe esperar aumento de la densidad de las plantaciones, por lo que el precio de obtenido por el agricultor se mantiene igual (3,50 €/kg).

De esta manera, los ingresos en la situación futura se mantienen iguales a la producción actual, 35.000,00 €/ha al año.

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Aguacate	35.000,00 €/ha	10.500,00 €/ha	24.500,00 €/ha

5.2.4 Mango

Con la puesta en marcha de la infraestructura no cabe esperar aumento de la densidad de las plantaciones, por lo que el precio de obtenido por el agricultor se mantiene igual (1,70 €/kg).

De esta manera, los ingresos en la situación futura se mantienen iguales a la producción actual, 23.800,00 €/ha al año

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Mango	23.800,00 €/ha	9.660,00 €/ha	14.140,00 €/ha

5.2.5 Cítricos

Con la puesta en marcha de la infraestructura no cabe esperar aumento de la densidad de las plantaciones, por lo que el precio de obtenido por el agricultor se mantiene igual (0,70 €/kg).

De esta manera, los ingresos en la situación futura se mantienen iguales a la producción actual, 28.000,00 €/ha al año.

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Cítricos	28.000,00 €/ha	10.200,00 €/ha	17.800,00 €/ha

5.2.6 Durazno

Con la puesta en marcha de la infraestructura no cabe esperar aumento de la densidad de las plantaciones, por lo que el precio de obtenido por el agricultor se mantiene igual (1,00 €/kg).

De esta manera, los ingresos en la situación futura se mantienen iguales a la producción actual, 20.000,00 €/ha al año

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Duraznos	20.000,00 €/ha	10.740,00 €/ha	9.260,00 €/ha

5.2.7 Hortalizas

Con la puesta en marcha de la infraestructura no cabe esperar aumento de la densidad de las plantaciones, por lo que el precio de obtenido por el agricultor se mantiene igual (0,85 €/kg).

De esta manera, los ingresos en la situación futura se mantienen iguales a la producción actual, 24.650,00 €/ha al año.

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
---------	---------	-------	-------------

Hortalizas	24.650,00 €/ha	10.933,00 €/ha	13.717,00 €/ha
------------	----------------	----------------	----------------

5.2.8 Papa

Con la puesta en marcha de la infraestructura no cabe esperar aumento de la densidad de las plantaciones, por lo que el precio de obtenido por el agricultor se mantiene igual (0,85 €/kg).

De esta manera, los ingresos en la situación futura se mantienen iguales a la producción actual, 22.950,00 €/ha al año

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Papas	22.950,00 €/ha	11.961,00 €/ha	10.989,00 €/ha

5.2.9 Pitaya

Con la puesta en marcha de la infraestructura no cabe esperar aumento de la densidad de las plantaciones, por lo que el precio de obtenido por el agricultor se mantiene igual (3,00 €/kg).

De esta manera, los ingresos en la situación futura se mantienen iguales a la producción actual, 60.000,00 €/ha al año

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Pitaya	60.000,00 €/ha	6.220,00 €/ha	53.780,00 €/ha

5.2.10 Viña

Con la puesta en marcha de la infraestructura no cabe esperar aumento de la densidad de las plantaciones, por lo que el precio de obtenido por el agricultor se mantiene igual (3,00 €/kg).

De esta manera, los ingresos en la situación futura se mantienen iguales a la producción actual, 15.000,00 €/ha al año.

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Viña	15.000,00 €/ha	8.475,00 €/ha	6.525,00 €/ha

6. CÁLCULO DE LOS ÍNDICES DE RENTABILIDAD DE LA INVERSIÓN

6.1. Inversión

Dado que la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) sufragará el 80% de la inversión de obra, la Comunidad de Regantes de Frontera deberá abonar el 20% restante del coste de la obra, además de asumir los pagos ordinarios.

Así la inversión a tener en cuenta es la relativa al 20% del coste de la obra:

Coste Obra	Inversión SEIASA	Inversión Comunidad de Regantes Frontera
4.095.840,00 €	3.276.672,00 €	819.168,00 €

6.2. Gastos de explotación

Los pagos ordinarios previstos son:

Conceptos	Total
Reparaciones y mantenimiento (Anualidad del 2% presupuesto ejecución)	81.916,80 €
Gestión y administración (Anualidad del 2% presupuesto ejecución)	81.916,80 €

6.3. Aportaciones de los comuneros

Se considera que el 10% del margen neto del agricultor se destina a la cuota de mantenimiento de la Comunidad de Regantes, de esta cuota se supone que la Comunidad de Regantes tiene unos gastos fijos que suponen el 60% de la cuota de mantenimiento de cada agricultor, de lo que se deduce que el 4% del margen neto del agricultor se dedicará a pagar la inversión realizada.

Cultivo	Ingreso	Coste	Margen Neto
Piña tropical	26.280,00 €/ha	14.103,60 €/ha	12.176,40 €/ha
Plátano	35.000,00 €/ha	15.700,00 €/ha	19.300,00 €/ha
Aguacate	35.000,00 €/ha	10.500,00 €/ha	24.500,00 €/ha
Mango	23.800,00 €/ha	9.660,00 €/ha	14.140,00 €/ha
Cítricos	28.000,00 €/ha	10.200,00 €/ha	17.800,00 €/ha
Durazno	20.000,00 €/ha	10.740,00 €/ha	9.260,00 €/ha

Hortalizas	24.650,00 €/ha	10.933,00 €/ha	13.717,00 €/ha
Papa	22.950,00 €/ha	11.961,00 €/ha	10.989,00 €/ha
Pitaya	60.000,00 €/ha	6.220,00 €/ha	53.780,00 €/ha
Viña	15.000,00 €/ha	8.475,00 €/ha	6.525,00 €/ha

El capital disponible anual de la Comunidad de Regantes de Frontera para sufragar el 20% de la obra es:

Cultivo	Hectáreas beneficiadas	Margen neto (€/ha)	% a sufragar la obra	Importe para sufragar la obra (€/ha)	Importe anual para sufragar la obra
Piña tropical	138,45	12176,40	4%	487,06	67432,90
Plátano	48,77	19300,00	4%	772,00	37650,44
Aguacate	12,15	24500,00	4%	980,00	11907,00
Mango	15,82	14140,00	4%	565,60	8947,79
Cítricos	2,30	17800,00	4%	712,00	1637,60
Durazno	0,16	9260,00	4%	370,40	57,41
Hortalizas	27,04	13717,00	4%	548,68	14836,31
Papa	0,58	10989,00	4%	439,56	254,94
Pitaya	0,58	53780,00	4%	2151,20	1247,70
Viña	0,58	6525,00	4%	261,00	151,38
				TOTAL	144.123,48

6.4. Valor actualizado neto (VAN)

Consiste en actualizar los cobros y pagos de la inversión realizada y calcular su diferencia. Para ello trae todos los flujos de caja al momento presente descontándolos a un tipo de interés determinado. El VAN expresa la rentabilidad de proyecto en términos absolutos, es decir, en unidades monetarias.

Para calcular el van se emplea la fórmula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{25} \frac{F_t}{(1+k)^t}$$

Donde:

- I_0 : es la inversión del proyecto.
- F_i : son los flujos de caja que se generan en cada año i de vida útil.
- n : es el número de años de vida útil del proyecto.
- k : es el tipo de interés exigido a la inversión, que se estima en un 3%.

En la siguiente tabla se muestra el VAN de la inversión:

Año	Flujos de caja (€)	VAN (€)
0	-819.168,00	-819.168,00
1	144.123,48	-679.242,29
2	144.123,48	-547.467,59
3	144.123,48	-423.487,80
4	144.123,48	-306.960,62
5	144.123,48	-197.557,10
6	144.123,48	-94.961,13
7	144.123,48	1.131,05

Se observa de la tabla anterior que la obra será amortizada completamente en el año 7º.

6.5. Tasa interna de retorno (TIR)

Es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece la inversión, es decir, el tipo de interés que hace que el valor actualizado neto de la inversión sea igual a cero. Se expresa en tanto por ciento y para su cálculo emplearemos la fórmula:

$$0 = -I_0 + \sum_{t=1}^{25} \frac{F_t}{(1+TIR)^t}$$

Donde:

- I_0 : es la inversión del proyecto.
- F_i : son los flujos de caja que se generan en cada año i de vida útil.
- n : es el número de años de vida útil del proyecto.
- TIR: es la tasa interna de rendimiento.

En este caso, la tasa interna de retorno de la inversión es del 10,40 %, superior al interés estimado en el 3%.

6.6. *Periodo de recuperación de la inversión*

Se define como el periodo de tiempo en que se recupera la inversión realizada. Para la hipótesis estimada de interés exigido del 3%, el periodo de recuperación es de 5 años y la Tasa Interna de Retorno es 10,40% superior al 3% de interés estimado. Por lo que se concluye que el proyecto resulta rentable.