

01H. 12.226 e Kurs Fed d
P11

44596

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA DE TUCUMAN



***“Evaluación Técnica y económica del desarrollo de
la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes”***

INFORME FINAL ABRIL 2005

Grupo de Expertos :

Ing. Agr. ROBERTO MARTÍN PAEZ

Ing. FERNANDO FLORES

Sr. PATRICIO CASTELLANOS

AUTORIDADES:

Gobernador: CPN Don José Jorge Alperovich

Secretario General del CFI: Ing. Juan José Ciácera

Ministro de la Producción: Ing. Agr. José Manuel

Paz

Jefe de Área Sistemas Productivos Regionales:

Ing. Agr. Oscar Gonzalez Arzac

Supervisor del Proyecto en la Provincia:

Ing. Agr. Ramiro Lobo Zavalía

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad
vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Índice:

Títulos	Página
Introducción	7
A.1.1 – Caracterización climática	9
<i>1.1.1.- Temperatura</i>	9
<i>1.1.2 – Precipitaciones</i>	13
<i>1.1.3 – Otros Factores Meteorológicos</i>	16
<i>1.1.4 – Evapotranspiración</i>	18
<i>1.1.5 – Clasificación climática</i>	19
<i>1.1.6 – Comparación climática con otras zonas productoras</i>	23
A – 1.2 – Suelos	25
<i>1.2.1 – Geología; Material original</i>	25
<i>1.2.2 – Relieve: Características principales</i>	26
<i>1.2.3 – Suelos típicos de la zona de proyecto</i>	29
A - 1.3 – Hidrología	31
<i>1.3.1 – Hidrología Superficial</i>	31
<i>1.3.2 – Hidrología Subterránea</i>	33
<i>1.3.3 – Balance hídrico de la zona</i>	38
A – 1.4 – Vegetación Natural	39
A – 1.5 – Cultivos Actuales	40
A – 1.6 – Desarrollo de cultivos de interés agronómico	42
A – 1.7 – Resultados	47
<i>1.7.1 – Requerimientos hídricos</i>	55
<i>1.7.2 – Evaluación técnica y económica de los cultivos a implantar</i>	56

vitivinícola en los Valles Calchaqués

A – 1.8 – Estructura agraria de la zona en estudio	56
A – 1.9 – Estructura del mercado de la vid	62
Regiones Productoras:	
1.9.1.- <i>Salta</i>	63
1.9.2 – <i>Tucumán</i>	64
1.9.3 - <i>La Rioja</i>	65
1.9.4 – <i>Catamarca</i>	65
1.9.5 - <i>San Juan</i>	66
1.9.6 – <i>Mendoza</i>	66
1.9.7 – <i>Córdoba</i>	67
1.9.8 - <i>Río Negro</i>	67
1.9.9 – <i>Neuquén</i>	68
1.9.10 – <i>Chubut</i>	69
A – 1.10 – Producción de uva	73
1.10.1.- <i>Región Centro Oeste</i>	73
1.10.2.- <i>Región Noroeste</i>	74
1.10.3.- <i>Región Sur</i>	74
A – 1.11 – Antigüedad de los viñedos	74
1.11.2.- <i>Uva de Mesa</i>	76
1.11.2.- <i>Regiones productoras y principales variedades</i>	77
<i>Región Centro Oeste</i>	78
<i>Región Noroeste</i>	79
<i>Región Sur</i>	80
A – 1.12 – Demanda	83
1.12.1.- <i>Demanda de uvas para vinificar</i>	83
1.12.2.- <i>Demanda de uvas de mesa</i>	85
1.12.3.- <i>Precios de la uva</i>	87
Ideas Finales	
B—EVALUACIÓN DE FACTORES LIMITANTES	93

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

B – 1.1 – Limitantes de carácter físico	93
<i>1.1.1.- Limitantes de carácter edafológico</i>	93
<i>1.1.2 – Limitantes de carácter climático</i>	94
B – 1.2 – De Carácter Social y Económico	96
<i>1.2.1 – indicadores sociales</i>	96
<i>1.2.2 – La estructura productiva</i>	96
Cuadro N° 1	97
Cuadro N° 2	97
<i>1.3.2 – Régimen de tenencia de la tierra</i>	98
Cuadra N° 3	98
Cuadra N° 4	99
<i>1.4.2 – Resultado económico de las explotaciones</i>	99
Conclusión del apartado	
C-2- ESTRUCTURA PRODUCTIVA ASPECTOS	
DE LA ORGANIZACIÓN	100
C – 2.1 – Tamaño y Localización	100
<i>2.1.1 – Localización</i>	100
<i>2.1.2 – Ubicación de la zona</i>	101
<i>3.1.2 – Tamaño</i>	101
C – 2.2 – Aspectos de la organización	102
C – 2.3 – Determinación de la unidad mínima de explotación	102
C – 2.4 – Producción por hectárea	104
C-3- DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS	105
C-3.1- Inversiones y Beneficios relevantes	105

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

<i>3.1.1 – Inversiones Necesarias</i>	107
ANEXO 1	108
<i>3.1.2 – Costo de Implantación</i>	108
ANEXO 2	112
ANEXO 3	112
ANEXO 4	113
ANEXO 5	114
ANEXO 6	115
<i>3.1.3 – Capital de trabajo</i>	115
ANEXO 7	116
<i>3.1.4 – Resumen de Inversión</i>	117
<i>3.1.5 – Posibles fuentes de financiación</i>	118
<i>3.1.6 – Identificación y valoración de los costos y beneficios del proyecto</i>	119
<i>3.1.6.1 – Costos directos</i>	119
<i>3.1.6.1 – Ingresos</i>	123
C-4- CRITERIOS DE EVALUACION DE PROYECTO Y ANALISIS DE RIEGO	123
C-4.1- Construcción del flujo de beneficio neto del proyecto	123
<i>4.1.1 – Evaluación del financiamiento</i>	125
C-4.2- Presupuesto de gastos e ingresos	126
C-4.3- Estado de resultado del proyecto	127
C-4.4- Presupuesto de caja, fuente y uso de fondos	127
C-4.5- Punto de equilibrio	128

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

C-4.6- Evolución de cultivos complementarios que permitan el ingreso de fondos alternativos	130
C-5- VALOR ACTUAL NETO	131
C-5.1- Tasa de descuento y criterios alternativos para la evaluación de proyectos	131
<i>5.1.1 – tasa de descuento</i>	131
<i>5.1.2 – Valor presente o valor actual neto (VNA)</i>	132
<i>5.1.3 – Cálculo del VAN</i>	133
<i>5.1.4 – Tasa beneficio - costo</i>	134
<i>5.1.5 – Periodo de recuperación de la inversión</i>	135
<i>5.1.6 – Tasa interna de retorno</i>	135
C-6.1- Análisis de riesgo	136
<i>6.1.1 – Riesgo general</i>	136
<i>6.1.2 – Riesgo específico</i>	137
C-6.2- Análisis financiero	137
Alternativa 1	138
Alternativa 2	139
Alternativa 3	140
Alternativa 4	141
C-6.3- Evaluación de inversión para viñedos de diferentes tamaños	142
Resumen	145
C-6.4- Conclusiones	147
Compendio Final	155

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad
vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Agradecimientos 157

Índice de Gráficos:

Gráfico 1	11
Gráfico 2	14
Gráfico 3	19
Gráfico 4	63
Gráfico 5	69
Gráfico 6	75
Gráfico 7	87
Gráfico 8	89
Gráfico 9	153
Gráfico 10	153
Gráfico 11	154
Gráfico 12	154

Apéndice adjunto N° 1 “Población con Necesidades Básicas Insatisfechas por Departamento”

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

I - Introducción: La zona en estudio, se ubica en la zona aledaña a la localidad de Colalao del Valle, unos 3 km. Hacia el Este de esta localidad. La ubicación relativa de la zona en estudio, se señala en el mapa adjunto. En el mapa, se ha señalado con trazo rojo la delimitación del área a desarrollar, y en amarillo el área a preservar por que forma parte de los bosques de galería del río Santa María.

Forma parte de la unidad fisiográfica conocida como “Valle de Santa María” o menos conocido Valle del Yokavil (como se conocía en la antigüedad)

Las razones por las cuales el gobierno de la provincia de Tucumán ha definido la zona como susceptible de ser apoyada para su desarrollo, obedece básicamente a tres razones; En primer lugar, como puede apreciarse en el mapa N° 1, la zona de influencia de Colalao del Valle, se encuentra a 16 kms. de la localidad de Tolombón, y a 30 kms. de Cafayate, ambas en la provincia de Salta, y productoras de excelentes vinos hacia el norte. Hacia el sud, se encuentra separada por 41 kms. de la ciudad de Santa María y su zona de influencia en la provincia de Catamarca, también productora de vinos y lugar elegido recientemente por bodegas de gran prestigio, para la elaboración de vinos.

Entre ambas localidades, y perteneciendo a la misma zona fisiográfica con similares características en cuanto a la oferta ecológica, es razonable que se infiera la posibilidad del desarrollo de la actividad vitivinícola, con todo lo que ello significa desde el punto de vista económico y social, mas aún si consideramos que en la zona ya se han comenzado a desarrollar algunos emprendimientos individuales de este tipo en pequeña escala, y con una muy buena producción desde el punto de vista agronómico.

El otro punto que ha movido al gobierno de la Pcia. a definir su interés estratégico por la zona y la actividad, es el aspecto social; es sabido la intensidad de la ocupación de la mano de obra que la actividad vitivinícola genera, tanto en su faz de campo como en su aspecto industrial.

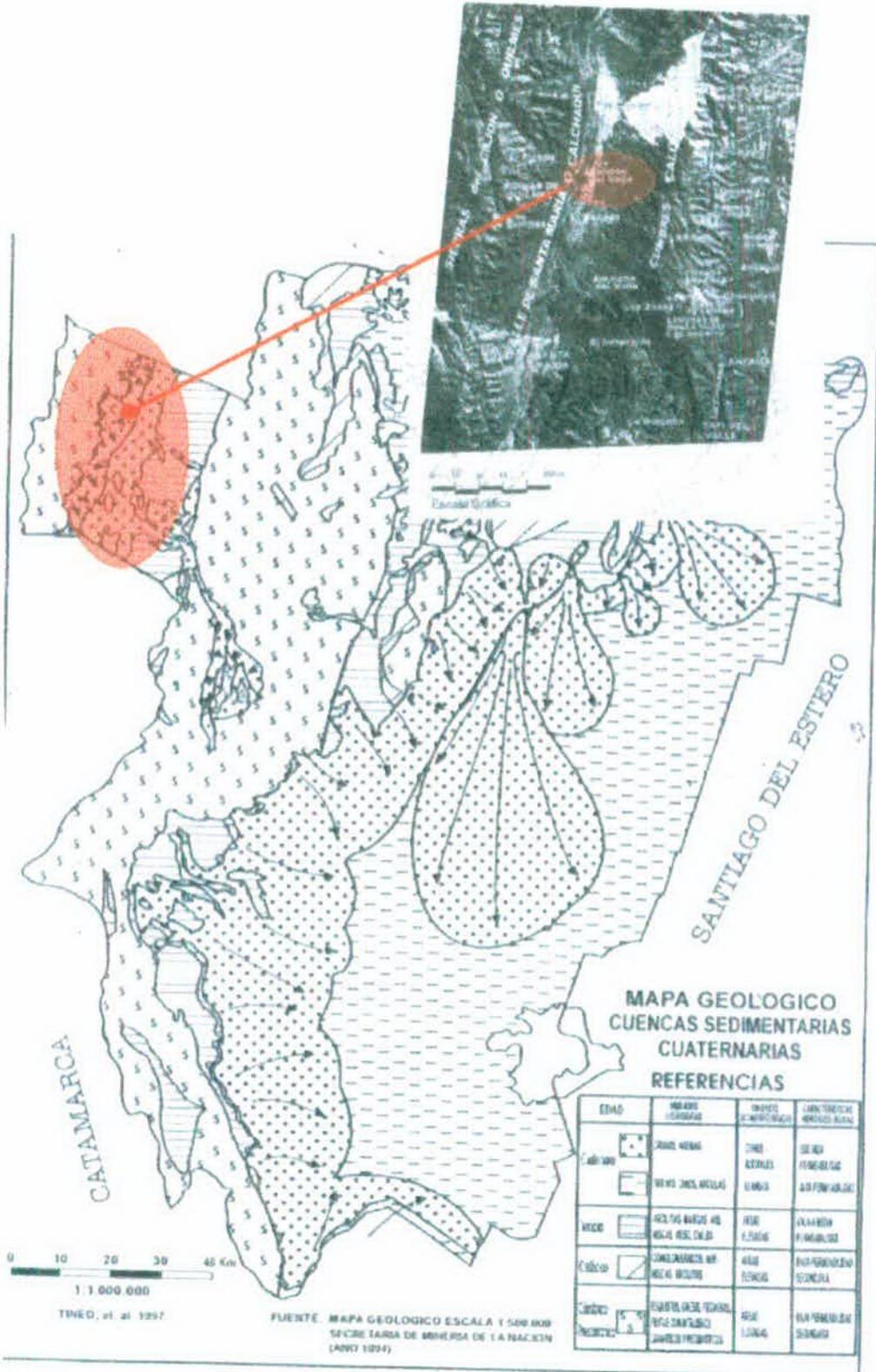
**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad
vitivinícola en los Valles Calchaquies**

Finalmente, la decisión de poner una amplia zona hoy inculta en producción, con el desarrollo de la infraestructura necesaria que solo puede ser afrontada desde el estado, por la envergadura de los montos comprometidos, en concepto de infraestructura en comunicaciones, energía y obras de riego.

Mapa Nº2

Mapa Geológico y Cuencas sedimentarias

CLIMBRES CALCHAQUES
SIERRAS DEL CAJON O QUILMES



Colalao del Valle

COLALAO DEL VALLE

A CHEYATE

Santa María

CONOS DE DEYECCION

RIO

A SANTA MARIA

Sup. 1968 Ho. 5 (12169)

COMUNIDAD DE AMICHA

Futura Ruta

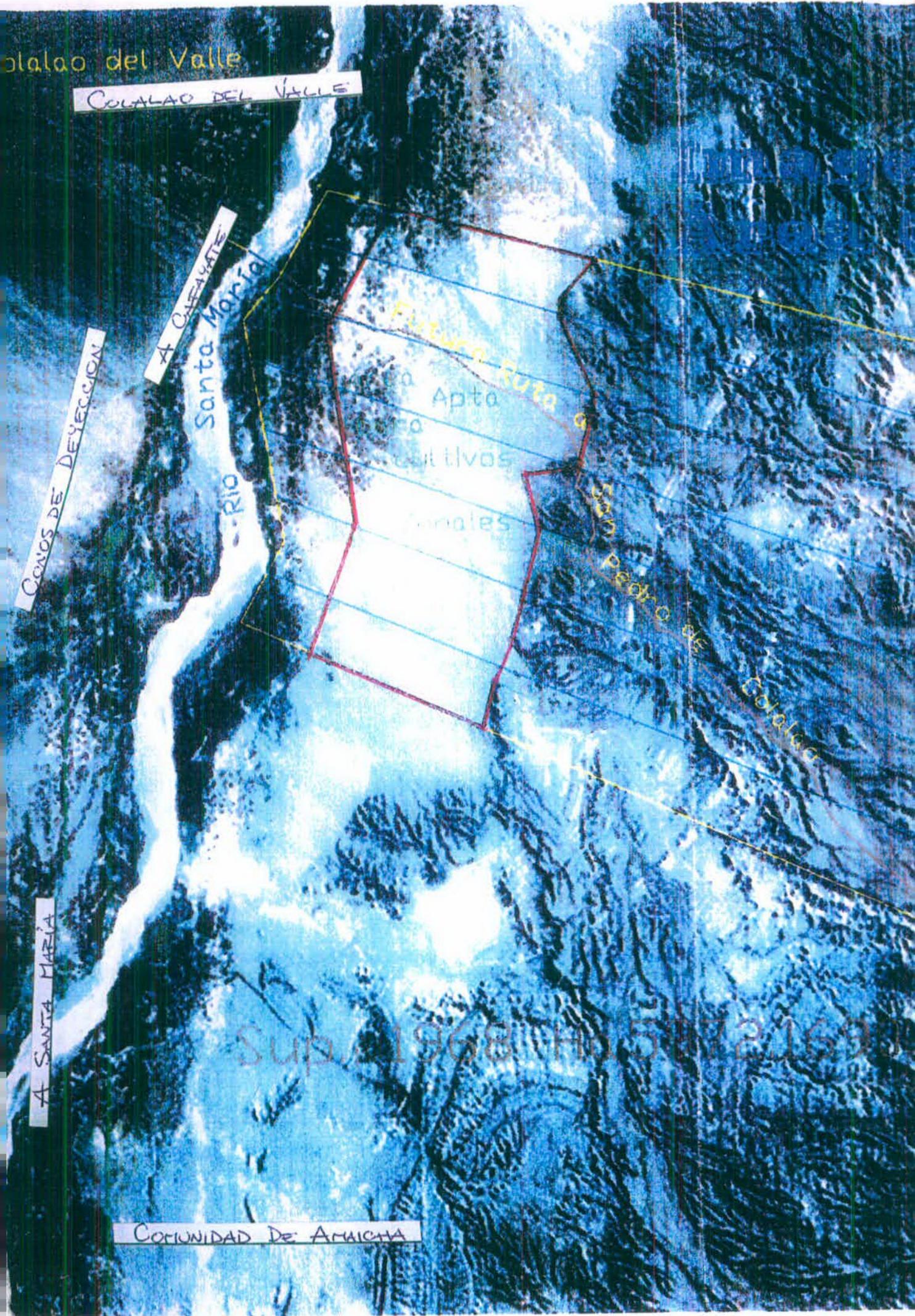
Apta

terreno
cultivos

terrenos

terrenos
pedregales

Colalao



vitivinícola en los Valles Calchaquíes

A - CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

Para la clasificación climática, se han tomado en cuenta básicamente, la temperatura y las precipitaciones; variables meteorológicas estas que son indicativas del ambiente en que se desenvuelven los cultivos. El área de Colalao del Valle y su zona de influencia, no registran valores de datos meteorológicos, en atención a la escasa importancia relativa que se le confirió hasta ahora y de la pobre infraestructura desarrollada como así también a las pocas dependencias de servicios del estado presentes (un destacamento policial, escuelas, campamento de vialidad, una cabina telefónica y una compartición de riego). Es por ello, que en su oportunidad no se meritó como necesaria la instalación de un observatorio meteorológico. Ante esta eventualidad y la necesidad de contar con datos necesarios para la caracterización climática, se consultó a la sección Agrometeorología de la EEAIOC, quien aconsejó tomar datos de la cercana localidad de Amaicha del Valle, distante unos 21 kms. en línea recta, y en la cual se han localizado estaciones del Servicio meteorológico Nacional totalizando un período de 32 años para las precipitaciones y de 17 años para los valores térmicos.

A – 1.1.1.- Temperatura

La temperatura tiene variadas formas de ser analizada en la caracterización climática de un lugar. Sobre la base a este indicador, diferentes autores han realizado clasificaciones climáticas particulares, en atención a la ponderación que se ha dado a este indicador.

Los valores para la localidad, son los siguientes

Temperaturas medias mensuales. (Período 1960-1976)¹

¹ EDUARDO TORRES BRUCHMAN "El clima de Amaicha del Valle y sus posibilidades Agrícolas Ganaderas" –
Publicación Especial Nº 14, Facultad de Agronomía y Zootecnia (UNT)

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

En °C.

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
Media m.	8.9	11.4	14.1	17.5	19.0	19.8	20,2	19.7	18.4	14.9	12.9	10.2

Temperaturas máximas y mínimas medias: (Período 1960-1976)¹

En °C.

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
Max m.	24.7	26.7	28.9	30.6	31	31.1	31.2	29.9	29.2	27.9	25.8	25.5
Min im	0.2	2.1	4.4	7.2	10.1	11.9	12.3	12	10.0	6.9	3.6	1.0

Temperaturas extremas (Máximas y mínimas absolutas): (Período 1960-1976)¹

En °C.

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
Max abs.	28.0	29.5	31.0	32.6	35.0	32.1	34.5	31.2	31.5	30.0	29.2	28.3
Min abs	-9.5	-10.5	-5.0	-3.2	1.1	3.4	4.0	5.8	-2.0	-4.5	-5.0	-11.5

Variación anual de la temperatura:

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Temperatura °C.

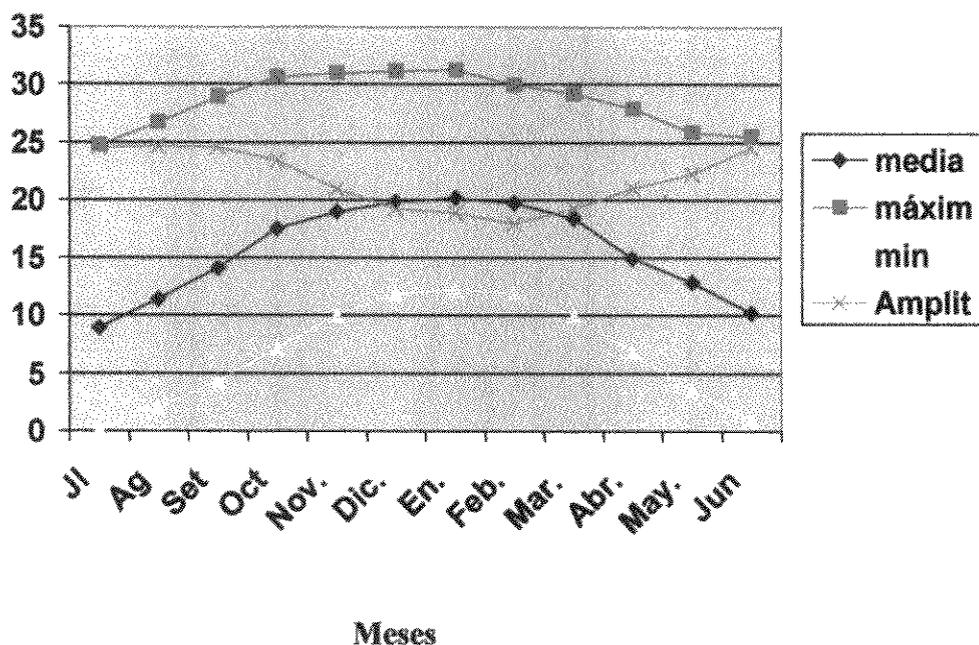


Figura N° 1

Como puede apreciarse en el gráfico, se han representado las temperaturas medias anuales (azul); Las máximas medias mensuales (rosa); Las temperaturas mínimas medias mensuales (amarillo), y en función de ello, se determinó la amplitud térmica media mensual, la que se representa en color celeste.

Las variaciones en la amplitud térmica, son mas marcados en el invierno, que en el verano; esto nos está dando una idea del clima desértico de la zona de estudio, donde se alcanzan diferencias entre las temperaturas máxima y mínima media diarias, de alrededor de 25°C en el invierno, y de alrededor de 19°C durante el verano.

Particularmente para el cultivo de la vid y otros frutales, la amplitud térmica es muy importante en razón de la acumulación de azúcares e hidratos de carbono que se produce en estas condiciones. A los fines de la consideración de la amplitud térmica aplicada al cultivo de la vid, se tomará la amplitud de 19°C

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Heladas²: La fecha media de primera helada apuntada para Colalao, es el 8/V, con una probabilidad del 50% de ocurrencia.

La fecha media de última helada por su parte, es el 15 de Septiembre, también con un 50% de ocurrencia.

La fecha extrema de 1° helada para diferentes probabilidades de ocurrencia, son las siguientes:

50%	10%	2%	1,8%	1%
11/V	18/IV	5/IV	4/IV	31/III

La fecha extrema de última helada por su parte se distribuye de la siguiente manera en función de los porcentajes:

50%	10%	2%	1,8%	1%
15/IX	13/X	31/X	1/XI	6/XI

En la región, predominan las heladas de tipo mixtas es decir, que se producen como consecuencia del ingreso de masas de aire frías y secas combinadas con la pérdida de calor por radiación.

Las heladas mas intensas, se producen en los meses de Junio, Julio y Agosto. En términos de probabilidad, se esperan los siguientes valores.

Probabilidad	50%	20%	10%
Valores	-7,2°C	-8,7	-10,1

² EDUARDO TORRES BRUCHMAN "Las heladas en la Provincia de Tucumán". Publicación de la EEAIOC de Tucumán.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

En términos medios, en el año ocurren alrededor de 42 (cuarenta y dos heladas agronómicas – Deben diferenciarse las heladas meteorológicas $<0^{\circ}\text{C}$ de las agronómicas $<7^{\circ}\text{C}$ considerado el “cero Vital” para los vegetales) de las cuales, 14 corresponden a julio, 10 a junio y 10 a Agosto, distribuyéndose el resto en proporciones decrecientes desde Abril hasta Noviembre inclusive. (De carácter extraordinario)

Disponibilidad calórica y de horas de frío:

Una forma de valorar la aptitud productiva de una región es a través de la suma de temperaturas efectivas para el ofrecimiento y desarrollo, considerando los umbrales térmicos acordes con los distintos grupos bioclimáticos de cultivos. Para la zona de valles calchaquíes en general, se determinó que por su altura, la disponibilidad calórica es semejante a la del sudoeste de Bs. As., con alrededor de 5500° (cinco mil quinientos grados).

Los valles calchaquíes, disponen de alrededor de 2000° efectivos sobre 10°C acumulados a través de 245 días libres de heladas, (tomadas entre los períodos medios de primera y última helada). Esto indica que pueden prosperar adecuadamente cultivos estivales moderadamente exigentes en calor como pimiento para pimentón, maíz, vid, etc. Las condiciones son limitantes para cultivos muy exigentes en calor, tales como algodón, banano y dátiles por ejemplo).

A - 1.1.2 - Precipitaciones: La zona de estudio es considerada un desierto de altura, y esto tiene que ver también, con la escasez de precipitaciones;

Los valores de las precipitaciones medias mensuales en la localidad de Colalao del Valle, son los siguientes en mm.

(período 1944-1976)

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
Pp.	0.1	0.4	1.8	5.5	17.2	30.6	48.4	38.5	14.8	1.7	0.5	0.5

Los valores máximos y mínimos registrados por su parte, son como sigue en mm.

(período 1944-1976)

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
Pp. max	3.5	11.0	20.0	44.0	71.0	71.9	138.	105.	57.3	17.2	3.5	8.0
Pp. min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Variación anual de las precipitaciones. (En mm. vs. Meses)

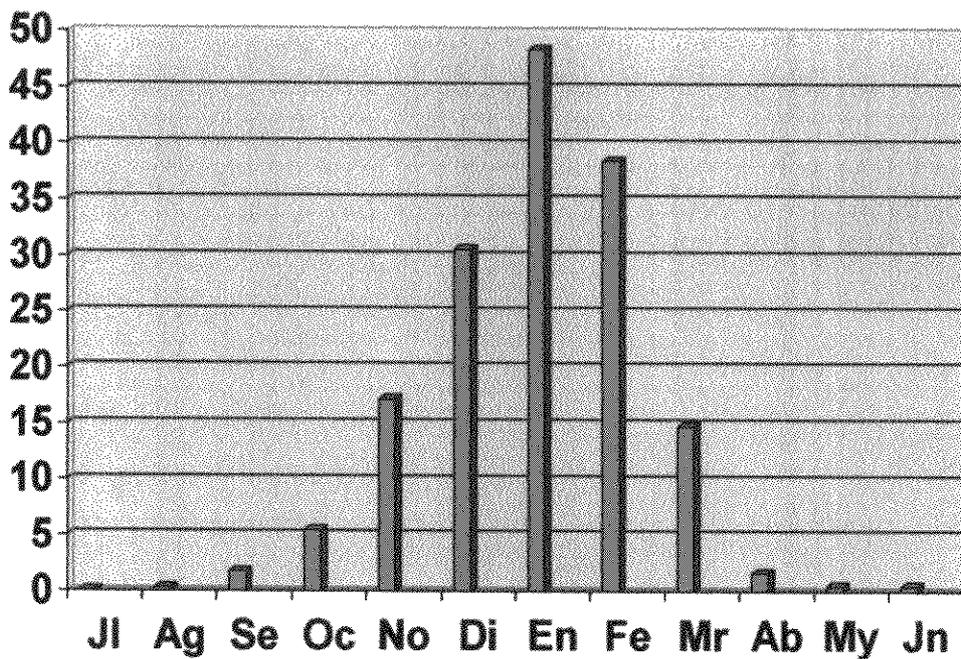


Figura N° 2

Como puede apreciarse en la distribución del gráfico, las precipitaciones mas importantes se producen durante la última parte de la primavera y el verano; y, si bien la tendencia sigue a las condiciones comunes a la región, (de clima Monzónico en su gran mayoría) la mayor importancia relativa de las precipitaciones de primavera sobre las del otoño, estarían indicando un cierto grado de continentalidad, relativizando de alguna manera la influencia del anticiclón del Atlántico ubicado a los 30° de latitud sur, que hace sentir su influencia sobre toda la región, produciendo lluvias en Verano-Otoño. Este anticiclón, originado por un centro de alta presión que se genera por la menor temperatura del agua con respecto al continente durante los meses de verano, envía aire obviamente

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

húmedo sobre el continente, el que al ser elevado por las cadenas montañosas, condensa y precipita sobre las laderas orientales de los cordones, originando una vegetación de selva (en el caso de Tucumán, la selva Tucumano-Oranense) y pasan secos a la ladera opuesta.

Régimen hídrico

1) Según la clasificación de THORNTHWAITE (1948), se clasifica a la región de los valles calchaquíes, como área árida, cuyo símbolo es la letra E. La significación que asume esta clasificación, es que la letra que designa a este tipo de clima hídrico nos dice que el índice hídrico de la región está comprendido entre -40 y -60. Estos índices, de alguna manera están determinando que las precipitaciones más el agua almacenada, no llegan a cubrir las necesidades de los cultivos, ya que el índice hídrico se forma de la siguiente manera.

$$I_m = \frac{100.\text{exceso de agua} - 60.\text{deficiencia de agua}}{\text{Necesidad de agua (EP)}}$$

En la conformación de la fórmula, se pondera en mayor medida el exceso de agua por la posibilidad de ser retenido en el horizonte del suelo, dividida por las necesidades de agua (Evapotranspiración)³, nos indican la magnitud de la deficiencia de la región en estudio.

La deficiencia promedio anual para la zona de Colalao del Valle, es del orden de los 600 mm.

³ La Evapotranspiración es un valor absoluto originado por la demanda de agua originada por los factores meteorológicos que actúan en condiciones ideales de saturación del suelo. Las pérdidas de agua expresadas en mm, son similares a las que se producirían desde una superficie libre de agua, originadas por las condiciones ambientales.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

- 2) Según Papadakis, (1960/62) la región en estudio, corresponde a un clima Monzónico, - Como la mayor parte de la Pcia. De Tucumán- el nombre de clima Monzónico, implica que la relación entre el agua disponible y la EP, es mayor en los dos meses posteriores al solsticio de verano que en los dos meses anteriores al mismo. Dentro de este tipo de clima, la zona de Colalao del valle, corresponde al tipo desértico Monzónico, cuya característica principal, es que la precipitación anual es inferior al 22% de la EP.

Tipos Climáticos: La conjunción de temperaturas y precipitaciones, ha servido de base a diferentes investigadores para la realización de clasificaciones climáticas que tomen en cuenta ambos factores, de manera de caracterizar una región, mas allá de los simples valores de temperatura y precipitaciones, las cuales dan una información muy puntual.

En ese sentido, Köppen ha clasificado al clima de la zona de los Valles calchaquíes , como

BWkwb

Cuyo significado es el siguiente: Las dos primeras letras, (BW) nos indican un clima desértico; la letra k, indica que la temperatura media anual no supera los 18°C, y que el mes mas caluroso es mayor que 18°C. La b, indica a su vez que en el mes más caluroso la temperatura media no supera los 22°C. La letra w tiene que ver con las precipitaciones, y nos indica que en el mes mas lluvioso las precipitaciones superan en diez veces las del mes mas seco.

A – 1.1.3 - Otros Factores Meteorológicos

A los efectos del presente estudio, cobran importancia parámetros tales como Radiación solar, Humedad relativa y los vientos

La Radiación Solar: La radiación solar, tiene importancia en lo que se refiere a la cantidad de energía que las plantas reciben por unidad de superficie (lux/cm^2). La medición de este factor es

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

rara, por la complejidad de los aparatos que se deben utilizar. En regiones como las que nos ocupan, donde no hay estaciones agrometeorológicas complicadas, una medida indirecta de la radiación solar es la nubosidad; La nubosidad⁴, se mide en función de una escala de 0 a 10, significando el 0 ausencia absoluta de nubes y 10 un nublado completo. La zona en estudio, presenta para el mes de mayor nubosidad, (Enero) un valor aproximado de 3,8 y para el mes de menor nubosidad, (Agosto) un valor de 1,6. Estos valores indican que la radiación de la zona es alta, mas aún teniendo en cuenta la altura s.n.m. que se registra que es de alrededor de 1900 mts., lo que reduce la capa de atmósfera sobre el lugar y, por lo tanto, los valores de radiación son altos.

Humedad relativa: Es una medida de la humedad contenida en el aire, que se expresa mediante la cantidad de vapor de agua presente en una masa de aire, respecto a la máxima que esa masa podría contener si se mantuvieran constantes la temperatura y la presión atmosférica, y multiplicando ese valor por 100.

Los valores de Humedad Relativa expresados en porcentaje obtenidos para la localidad de Amaicha del Valle en el período 1928 – 1950 son las siguientes:

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
H.R%	66	67	67	65	53	48	45	44	46	51	54	64	56

Vientos: Los vientos en la zona de proyecto, son un factor importante para el manejo de las explotaciones, con cortinas rompevientos y/o protección de los cursos de agua por el carácter desecante de los mismos. TORRES BRUCHMAN plantea para la zona, que” Si se consideran las 8 direcciones principales solamente, esta cifra es superior al 50%.....” se refiere a los vientos

⁴ EDUARDO TORRES BRUCHMAN “El clima.....” (obra citada)

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

predominantes del Norte, mientras que los del sur en las mismas condiciones alcanzan 20 a 25% del total de frecuencias.

A – 1.1.4 – Evapotranspiración

El concepto de Evapotranspiración Potencial (EP) es un concepto ideal, toda vez que lo que se estima, es la pérdida de agua desde un suelo en condiciones ideales de contenido hídrico, que hagan que magnitudes físicas como la cohesión, adhesión, tensión superficial, capilaridad e higroscopicidad, tiendan a cero, de manera que la pérdida estimada, sea similar a la que podría medirse desde una superficie libre de agua, en un proceso puramente físico. Obviamente, los factores bióticos dependientes de los vegetales y su relación con el suelo, alteran este concepto pero, al ser de naturaleza mucho más compleja y particular según la especie que estemos tratando, se adopta el concepto de EP como indicador de las condiciones de pérdida de agua de los suelos, y se la asimila a la cantidad de agua a reponer para un normal desenvolvimiento de los vegetales.

Los valores de EP para la zona son los siguientes: Expresados en mm.

(período 1960 – 1976)

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
EP	21.3	34.0	49.2	76.3	87.4	99.6	101.6	84.8	78.7	51.8	41.2	25.4

Un balance primario entre las precipitaciones y la EP, nos dará una idea de las relaciones hídricas entre la oferta y la demanda de agua. (ambas expresadas en mm)

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
EP	21.3	34.0	49.2	76.3	87.4	99.6	101.6	84.8	78.7	51.8	41.2	25.4
Ppm	0.1	0.4	1.8	5.5	17.2	30.6	48.4	38.5	14.8	1.7	0.5	0.5
Ppm-EP	-21.2	-33.6	-47.4	-32	-70.2	-69.0	-53.2	-46.3	-63.9	-50.1	-41.1	-25.3

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Comparación Ppm. (mm) Vs. EP(mm)

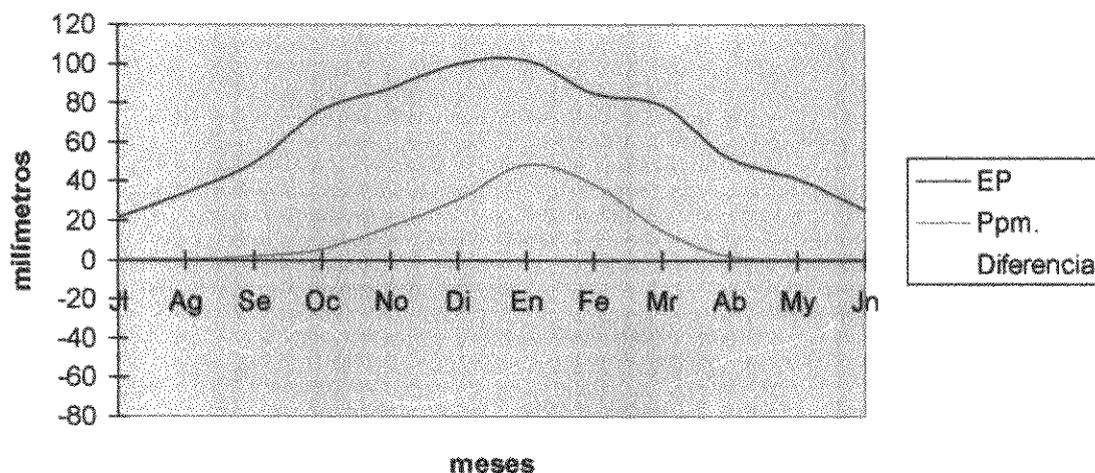


Figura N° 3

Puede apreciarse en el gráfico una deficiencia hídrica en todos los meses del año.

A – 1.1.5 – Clasificación climática

La clasificación climática, de un lugar, es de suma importancia para tener una idea acabada de las potencialidades agropecuarias de la zona. Ello se debe a que en una fórmula climática, se tiene en cuenta no solo la información puntual que nos brindan los parámetros meteorológicos comunes tales como temperatura media diaria, temperatura media mensual y otros que nos dan un promedio de la dinámica de ese parámetro en un tiempo determinado, sino que toma en cuenta los valores de esos parámetros, que tienen una influencia directa en el comportamiento de los vegetales pertenecientes a los diferentes grupos de especies vegetales, en función de sus preferencias por la temperatura y la humedad.

El investigador Griego Papadakis – quien residió en nuestro país para realizar diferentes trabajos – diseñó un método para clasificar climáticamente un lugar, basado en los valores extremos de temperatura y humedad, que condicionan el establecimiento de los cultivos en los diferentes

Informe Final Consultoría: **Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

ambientes. Así, toma en cuenta las temperaturas máximas medias, y los valores extremos de esas temperaturas, como así también la disponibilidad de agua para los cultivos.

Papadakis, clasifica a cada mes con una letra para las características hídricas, y otra letra para la clasificación térmica; de esta manera se tiene un clima detalladamente clasificado con una fórmula de 24 (veinticuatro) letras. Esto no obstante, puede resultar engorroso, por lo que se lo contrae en lo que el autor del método denomina "*fórmula corta*" que tiene en cuenta los valores máximos y mínimos de los climas mensuales anuales hídricos y térmicos, y números que tienen en cuenta la duración de la estación cálida y la longitud de los períodos secos o húmedos.

Para la construcción de la fórmula de clasificación climática del lugar, se han utilizado los valores obtenidos precedentemente. En el caso de las mínimas absolutas, ellas no responden a las necesidades de datos para el cálculo de fórmula, ya que señalan eventos puntuales que pudieran ser extraordinarios, y podrían hacer variar el resultado de la clasificación llevando a conclusiones erróneas. Para ello, se utilizó como elemento de decisión, los rangos de temperaturas mínimas, y las frecuencia de ocurrencias de las heladas a lo largo de los años, durante el período en que se estudió. De este análisis surge que en el rango de temperaturas de 0,0 a -1-9 °C, se registran anualmente 20,2 heladas; en el rango entre -2 a -3.9 °C se registra anualmente un valor de 13.5 veces y, en el rango de entre -4 y -5.9 °C, solo 5,3 veces en el año. Las otras clases, prácticamente no registran eventos o estos son muy escasos. En conjunto, las tres clases térmicas enunciadas, registran un porcentaje de 93% del total de los eventos registrados.

En atención al análisis de los registros disponibles y las consideraciones enunciadas precedentemente, se han determinado los climas hídricos y térmicos mensuales para la localidad de Colalao del Valle, que responde a la siguiente fórmula.

Colalao del Valle (TUCUMAN) -

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
Simbolo	Fa	Fs	Fa	Ja	Na	Vs	Vs	Os	Na	Ja	Fa	Fa

(Fuente: Elaboración propia)

Significado de los climas térmicos e hídricos determinados

Climas mensuales Térmicos:

F: Mínima extrema media entre -10 y $-2,5^{\circ}\text{C}$. Máxima media superior a 15°C . Este invierno es soportado por la mayoría de los cultivos criófilos. De haber humedad, las gramíneas de invierno y pastos pueden crecer bien.(Un clima de este tipo tiene Rio Cuarto en Córdoba en los meses de Junio y Julio)

J: Mínima extrema media entre $-2,5$ y 0°C . Máxima media entre 15 y 21°C ; puede ser superior a 21°C si la mínima media es inferior a 8°C . Este clima mensual es bastante vernalizador ; si el mes más frío del año es J, el frío del invierno es suficiente para todos los cultivos criófilos, usando variedades apropiadas.(Tipo de clima de Rosario de Santa Fe en Julio-Agosto)

N: Mínima extrema media entre 0 y 2°C . Máxima media superior a 25°C . Se pueden sembrar cultivos de verano, tales como maíz y sorgo con riesgo razonable por las heladas. Hay problemas de vernalización con cultivos criófilos. (Clima típico de Bela Vista-Brasil- en Junio)

V: Mínima extrema media superior a 7°C . Máxima media entre 29 y $33,5^{\circ}\text{C}$. Mínima media inferior a 20°C . Temperaturas altas durante el día, pero refrescantes durante la noche para plantas y animales. (P.Ej. Córdoba, Argentina en Diciembre y Febrero)

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

O: Mínima extrema media entre 2 y 7°C. Máxima media superior a 25°C. El peligro de heladas es mínimo, y la mayoría de los años no hiela. En algunos climas donde O es el mes más cálido, se puede sembrar maíz y sorgo en un mes como este. (P.ej. Balcarce Bs. As. En Enero y Marzo).

Climas mensuales hídricos:

a: (*árido*) Las lluvias, mas el agua almacenada en el suelo por precipitaciones anteriores, cubren menos del 25% de la Evapotranspiración Potencial. Bajo estas condiciones no hay ningún crecimiento; no se puede sembrar y los cultivos en crecimiento corren el peligro de perderse si la sequía persiste varios meses. (Un ejemplo de este clima hídrico, es Mendoza durante todo el año)

s: (*seco*) Las lluvias, mas el agua almacenada en el suelo por las lluvias anteriores, cubren entre el 25% y el 50% de la Evapotranspiración Potencial. El crecimiento vegetal es casi nulo; pero las plantas pueden soportar mas fácilmente esta sequía. Este clima hídrico, no debe coincidir con un periodo crítico del cultivo.

Fórmula climática corta

Con el fin de hacer mas accesible la clasificación y que al mismo tiempo nos brinde una idea de la longitud y tipo de verano y sobre la cantidad y distribución de las lluvias, se representa el clima de un lugar por una fórmula de 6 (seis) caracteres, que para el caso de Colalao del Valle, es el siguiente

F6Vdds

Donde la letra F, indica el clima del mes mas frío del año. La letra V, asimismo, indica el tipo de clima del mes mas cálido. El número intercalado, nos dá una idea de la longitud del verano, y se interpreta como la cantidad de meses que los cultivos pueden vegetar sin mayores inconvenientes por las bajas temperaturas. La posición relativa de las letras que representan a los meses mas cálidos y más húmedos, se debe a que en este caso, el mes mas frío se produce en el mes siguiente al del

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

solsticio de invierno, mientras que el mes más cálido se produce en el mes siguiente al del solsticio de verano.

El aspecto hídrico, se señala también por la posición de las letras correspondiente, en las cuales se coloca en primer lugar, la letra del mes mas seco, seguida de un número que nos indica la longitud del período no-seco.

Para el caso de los climas hídricos desérticos, al no haber mayormente variación entre los diferentes meses y no existiendo períodos no secos, por lo que el número intermedio sería "0" (cero), se cambia el número hídrico y la letra a, por d (de clima desértico).

A-1.1.6 - Comparaciones con climas en los que se produce la vid

Chilecito (LA RIOJA) – F8Wdd

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
simbolo	Fa	Ja	La	oa	Va	Wa	Wa	Va	Va	oa	La	Ja

Cachi (SALTA) – 7JTd2i

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
Simbolo	Ja	Ka	Ka	La	Oa	Ta	Ti	Ti	oa	La	Ka	Ja

Santa María (CATAMARCA) – 7FVdds

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
Simbolo	Fa	Fa	Ka	Os	Oa	Va	Vs	Va	Ua	La	Ka	Fa

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Cafayate (SALTA) – F6Tdds

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
Simbolo	Fa	Fa	Ja	La	Oa	Os	Ts	Ta	Oa	La	Ja	Fa

San Rafael (MENDOZA) – F6Tdd

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
Simbolo	Fa	Fa	Ja	Ka	Oa	Oa	Ta	Oa	Oa	Ka	Ja	Fa

Colalao del Valle (TUCUMAN) – F6Vdds

Mes	Jl	Ag	Se	Oc	No	Di	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn
Simbolo	Fa	Fs	Fa	Ja	Na	Vs	Vs	Os	Na	Ja	Fa	Fa

De la comparación con otras zonas productoras de vid del país, se puede inferir que la condición de aridez, en mayor o menor medida, es común a todas, lo que indica que las precipitaciones escasas son una condición deseable, asociadas a la sequedad ambiental, que evita o disminuye el establecimiento de agentes criptogámicos pero por sobre todo favorece la calidad de las uvas.

En lo referente al factor térmico, el invierno es aproximadamente igual para todas las zonas, y está representado por la letra F, cuyas características se explicaron en el apartado correspondiente.

Donde se pueden apreciar diferencias, es en la duración y características del verano, que para el caso de Colalao del Valle es de 6 meses de duración, y se asemeja a la de otras zonas productoras, cuyos veranos duran entre 8 y 7 meses, a excepción de Chilecito en La Rioja. La oportunidad en que se producen las temperaturas mas altas y mas bajas, es aproximadamente igual en todas las

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

zonas, donde el mes mas cálido es Enero y el mes mas frío es el de Agosto. También en este caso, la excepción es la localidad de Chilecito.

Finalmente se observan diferencias en el tipo de verano, en los cuales para todas las zonas, la mínima extrema media es superior a 7°C -sin heladas- Cachi, Cafayate y San Rafael en Mendoza, tienen temperaturas máximas medias mas bajas que Colalao del Valle (25°C a 29°C). Mientras que, la mínima media es inferior a 13°C.

La temperatura máxima media para Colalao del Valle, se ubica entre 29°C y 33.5°C, mientras que la mínima media es inferior a 20°C. Esto nos está indicando una temperatura mas alta tanto diurna como nocturna con respecto a las localidades anteriores, lo que lógicamente tendrá su influencia en la expresión de las diferentes variedades de vid a desarrollar. Las amplitudes térmicas son mayores en las localidades de Cachi, Cafayate y San Rafael, aunque la mayor temperatura diaria puede favorecer el crecimiento de las plantas en Colalao del Valle.

En Resumen, Las condiciones son muy parecidas en las diferentes zonas analizadas, registrándose leves diferencias en lo referente a amplitud térmica, por lo que se infiere que, climáticamente, la zona puede contener un desarrollo vitivinícola. Como corolario, digamos que Col. Alvear en Mendoza, zona productora, tiene fórmula térmica F6V o sea, igual a Colalao del Valle.

A – 1.2 – SUELOS:

A – 1.2.1 – Geología; Material original

La geología de la zona en estudio como la de todo el NOA, es sumamente compleja por ser una zona de amplia actividad en cuanto a los procesos formadores.

El Noroeste montañoso, se caracteriza por tener una amplia complejidad geológica y morfológica, ubicada en la región oeste del país.

Presenta una sucesión abigarrada de estructuras geológicas de antigüedad decreciente de Este a Oeste y con afloramientos cuya altura crece en general en igual sentido. Abarca desde las rocas

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

precámbricas de datación incierta hasta las mas modernas rocas del cuaternario, incluyendo rocas metamórficas, plutónicas encajadas en ellas, sedimentarias marinas y continentales y eruptivas de diferente edad.

En la cordillera oriental, el precámbrico aparece en parte recubierto por estratos del paleozoico, lo que da al mapa ese aspecto de mosaico que refleja las zonas de contacto puestas al descubierto por fallamientos.

El cuadro geológico del Noroeste montañoso se acompaña con abundantes manifestaciones de rocas ígneas del terciario que e encuentran en toda la región centro oriental de la Puna, y en la región cordillerana.

El cuaternario, está ampliamente manifestado por loess, limos y arcillas, que forman la cubierta superficial en bolsones, valles, y terrazas fluviales. Precisamente en materiales de este tipo, es donde deben buscarse las características de los suelos de la zona en estudio, mas aún considerando que el rasgo dominante de las cuaternarias en el área de la Puna, son las rocas efusivas y piroclásticas asociadas a la actividad volcánica que edificó los potentes conos volcánicos que la caracterizan. A esta actividad precisamente, se asocia también la formación de las evaporitas, de amplia difusión en el ámbito puneño, y origen de salinas y salares.

En la zona de proyecto, aparecen formaciones cuyo origen es un cuaternario indiferenciado en la zona del Valle del Río Santa María, Sedimentos terciarios en las sierras calchaquíes (al este de la zona en estudio), y basamento cristalino (precámbrico superior paleozoico inferior) en la sierra de Quilmes (al oeste de la zona en cuestión).

A – 1.2.2 – Relieve; Características principales

El conjunto montañoso de Cumbres Calchaquíes, se localiza en el centro-noroeste de la Pcia. (parte superior de la fotografía satelital). Este sector, presenta importantes diferencias entre sus laderas: sus faldeos occidentales son más abruptos y escalonados, mientras que en sus vertientes orientales

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

se desarrollan bloques menores y una serie de estribaciones que van perdiendo altura hacia el este, lo que dá lugar a una pendiente general mas suave.

Las sierras del Cajón o Quilmes se localizan en el borde noroccidental de la Pcia. (parte inferior de la fotografia). Configurando el límite con Catamarca al Oeste, y con el Valle Calchaquí al Este. Su vertiente oriental, pertenece a Tucumán, por donde descienden arroyos y torrentes que arrastran abundantes sedimentos, que forman en el pedemonte, importantes conos de deyección.

“El relieve general responde a un paisaje de Valle, con dos cordones laterales cuya unión subyace por debajo de la fosa rellenada, la cual se resuelve en terrazas fluviales en varios planos que descienden hacia el plano mas bajo en el que finaliza el lecho del río”⁵.

El cordón serrano del Oeste, (Quilmes y el Cajón) presenta las pendientes mas marcadas hacia los valles. En este lateral, las terrazas son relativamente cortas y onduladas, y los fragmentos de roca se entremezclan con materiales texturales medios y el contacto lítico con el cerro, puede darse a poca profundidad.

“El cordón serrano del Este (Calchaquíes), se define hacia el valle en pendientes medias y suaves⁵”; sobre este lateral, las terrazas son muy amplias con materiales texturales de tamaños medios y finos.

La porción Tucumana del valle, es estrecha; abarca unos 100 km² y presenta dos unidades características. En el pie de las sierras, se encuentra una serie de conos de deyección, formados por sedimentos originados por la acción de los arroyos y torrentes que bajan desde las montañas. Estos permanecen secos la mayor parte del año, pero cuando se producen precipitaciones adquieren una vigorosa actividad, que arrastran materiales líticos de tamaños diversos. Estos aluviones, que son una mezcla de agua y fragmentos de roca que ruedan por las pendientes de las laderas hasta los

⁵ Proyecto de Desarrollo con Riego en Yasyamayo –Inf. Final CFI – Ing. Mariano Purtic

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

gradientes mas planos donde pierden fuerza y se depositan en masa, quedando sueltos y superpuestos, muchas veces bastante alejados de las laderas de donde proceden.

El coluvio o coluvión, reconoce como causa a la fuerza de gravedad, que actúa sobre rocas que han sido fragmentadas previamente por gradientes térmicos; a posteriori estos materiales caen arrastrando a su paso materiales sueltos que luego subyacen muy cerca de las paredes de donde provienen⁶.

La otra unidad -el fondo del valle – está conformada por una amplia planicie de origen aluvial. Esta planicie ha sido formada por los materiales texturales y pedregosos de origen fluvial traídos por el río Santa María. Sus afluentes, -donde el río Amaicha es el afluente mas importante- y numerosos escurrimientos de aguas superficiales han ido constituyendo los diferentes niveles de terrazas que van desde las sierras hasta el ancho lecho arenoso del río.

Los procesos descritos, determinan la formación de terrazas aluviales de diferente altura, mayor a medida que se alejan del cauce del río. Justamente en las cercanías del cauce, se localizan zonas con la napa freática cercana a la superficie, la cual define la formación de vegetación específica – bosques en galería de algarrobo (*Prosopis*)- En muchos de estos ambientes bajos, se dan condiciones de salinidad que permiten definir fases salinas de los suelos que conforman los complejos areales donde se manifiestan para diferentes condiciones edáficas evolutivas, suelos con y sin características salinas y/o sódicas.

Los suelos de la región⁶, pertenecen dentro de amplios límites, a la clase de los inceptisoles, (del latín *inceptium* –comienzo-) y a los entisoles. Los suelos inceptisoles, presentan uno o mas horizontes de diagnóstico, que se formaron rápidamente. No presentan procesos de eluviación o iluviación significativas, ni vegetación extrema; la mayor parte se encuentra en áreas

⁶ Atlas total de la RA-“Atlas físico de la República Argentina Vol 2”—Centro Editor de América Latina

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

geológicamente jóvenes pero no recientes, como en el caso de los entisoles; debe haber evidencia de la presencia de materia orgánica y evidencias de la meteorización del material originario. En general, estos suelos se localizan en los cerros, donde una vegetación cespitosa origina cantidades importantes de materia orgánica, que no es meteorizada por las condiciones de rigurosidad del clima en las alturas (frío).

Los Entisoles por su parte, son suelos débilmente desarrollados sobre material de acarreo de diferente edad. En algunos casos, transportados por el agua (aluviales) y en otros de deslizamiento por gravedad (coluviales). Precisamente estos suelos se encuentran en la zona a desarrollar, indicada en el mapa – foto satelital – que se acompaña..

A – 1.2.3 - Suelos típicos de la zona de proyecto⁷:

Descripción general: En estos suelos, dominan los suelos Entisoles. Las principales características de estos suelos, son la de carecer de horizontes bien desarrollados por falta de tiempo geológico para hacerlo, o por un alto grado de resistencia a la meteorización.

Para la zona de proyecto, ubicada al Este y al sur de la localidad de Colalao del Valle, en suelos de pedemonte de las Sierras Calchaquíes. Los suelos típicos son los siguientes:

- Orden Entisoles
- Sub-orden: Ortentes
- Gran grupo: Torriortentes; clave EN
- Sub-grupo: Torriortentes típicos; clave Entc

El subgrupo de los Torriortentes típicos se caracterizan por ser suelos profundos con perfiles muy variables en granulometría y composición de los fragmentos de roca. Siempre están representados

⁷ INTA : "Caracterización de suelos"

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

por profundas acumulaciones de sedimentos gruesos; areno-pedregosos, arenosos que se exponen en diferentes niveles topográficos (terrazas).

Los horizontes reconocidos son el horizonte A de muy bajo desarrollo y pasa inmediatamente a un C.

Los torriortentes típicos, forman parte de la unidad Entc-22 representativa del área en estudio, y Entc-24, ubicada en las terrazas inferiores del río Santa María en su margen Este.

Las principales características de los Torriortentes típicos son las siguientes:

- 1) Drenaje: excesivo
- 2) Profundidad: 100 cm.
- 3) Erosión Actual: hídrica ligera
- 4) Erosión potencial: hídrica ligera
- 5) Pedregosidad: pedregoso
- 6) Textura superficial: areno gravilosa
- 7) Textura subsuperficial: areno-gravosa
- 8) Materia Orgánica: 0,4%.
- 9) Limitantes: Clima, pedregosidad, pendiente.
- 10) Capacidad de uso: Clase VI sc.

En el área se encuentran también como suelos asociados los Torrifluventes típicos (30%) y cambortides típicos (20%). Por ser suelos que ocupan áreas, no hay una descripción acabada de características puntuales como por ejemplo pendientes.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Las descripciones de estos suelos asociados, son las siguientes; los Torrifluentes típicos, son suelos con buen drenaje, profundidad 80 cm. Erosión actual y Potencial; hídrica ligera. Pedregosidad; pedregoso. Textura superficial y subsuperficial; arenosa, y materia orgánica; 0,5%.

Los combortides típicos, presentan las características siguientes: Tienen buen drenaje, la profundidad alcanza los 80 cm. Erosión actual y potencial ligera; pedregoso, textura superficial y subsuperficial franco arenosa, y un contenido de materia orgánica de 1%.

A – 1.3 – HIDROLOGÍA

A – 1.3.1 - Hidrología Superficial

“El principal curso de agua del Valle, es el río Santa María, que nace en la Pcia. De Catamarca con el nombre de Río Colorado. Aprovechando una falla tectónica, corre en sentido Sur – Norte, dirección esta con la que cruza todo el territorio Tucumano hasta que en la vecina Pcia. De Salta, confluye con el río Calahquí, para formar el río Guachipas o de Las Conchas, desembocando finalmente en el dique Cabra Corral”⁸.

Dentro del territorio de la Pcia. De Tucumán, el río Santa María lleva agua durante la época de verano. En época de estiaje, el cauce permanece seco en todo su recorrido, como consecuencia de la infiltración aguas arriba, alimentando los reservorios subterráneos. La superficie total de la cuenca es de 1730 km² y sus bordes están constituidos por rocas ígneas y metamórficas de escasa permeabilidad hacia la profundidad y un alto escurrimiento superficial.

En territorio Tucumano, recibe aportes de ambas laderas en la zona en estudio. Los afluentes mas importantes son los ríos Amaicha, yasyamayo y Julipao desde la ladera oriental y los ríos Las Cañas, Chilca, Pichao, Managua, Anchilo, Quilmes y los Chañares desde la ladera occidental, todos cauces temporarios que descargan sus aguas solamente en épocas de crecida.

⁸ Atlas Total de la RA..... (Ob. Citada)

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

De todos los cauces anteriormente citados, El río de Amaicha: el río del Pichao y el Managua, son los únicos sometidos a la administración de riego, y ello por estar regulados mediante pequeñas presas.

Desde estas presas, se sirven a las propiedades sometidas a cultivo en la zona, ya que como resulta notorio del análisis de las condiciones hídricas normales de la zona, es imposible la realización de agricultura, sin el auxilio del riego. Además de las presas citadas anteriormente, deben añadirse pequeñas represas de influencia local, ubicadas sobre cursos de agua permanentes (vertientes) pero de rendimiento solo de importancia local⁹

Una distribución básica de los principales cultivos que se realizan en la zona, está constituido por Forrajeras, hortalizas, vides, nogales y otros frutales. Esta distribución, encuentre su lógica en el tipo de agricultura que se practica en la zona, que es totalmente de subsistencia: Así, los forrajes son destinados a la cría de cabras p/obtener básicamente leche, carne, pelo y cueros. Dentro del rubro hortalizas, se incluye al pimiento para pimentón, -una de las principales actividades económicas de la zona- las vides para elaborar artesanías (aguardiente, mistela, vino patero etc) o venta directa en bodegas de Cafayate y, finalmente, los frutales y nogales para elaborar dulces y postres artesanales para la venta.

Todas estas actividades, se realizan con muy baja o ninguna incorporación de tecnología, no siendo el riego la excepción; por lo tanto esta práctica es sumamente rudimentaria y sin ningún sustento técnico. De allí entonces, el déficit permanente entre el recurso hídrico disponible y la aplicación del mismo a las diferentes actividades agropecuarias.

⁹ Dirección de Recursos Hídricos, Pcia. De Tucumán

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

A – 1.3.2 – Hidrología Subterránea¹⁰:

Las características hidrogeológicas del valle están vinculadas a las rocas aflorantes en sus bordes que permiten el escurrimiento de las aguas hacia la parte baja y el relleno sedimentario del fondo del valle, que forma los reservorios de agua subterránea. Las rocas que forman el basamento precámbrico forman el núcleo de las montañas, están constituidas por gneises y granitos de baja permeabilidad secundaria permitiendo solamente la circulación de agua a través de las fracturas y grietas.

Los sedimentos no consolidados de las formaciones terciarias afloran en el borde oriental del valle en el faldeo de las sierras del Aconquija y cumbres Calchaquíes. Son limo arenosos y limo arcillosos de baja permeabilidad primaria. Los sedimentos cuaternarios están representados por depósitos aluviales de pie de monte y se desarrollan en las laderas a ambos lados del valle y en el fondo del mismo.

La recarga de acuíferos:

El río Santa María contribuye a la recarga de los acuíferos profundos principalmente durante la época de crecientes, en verano, donde alcanza sus mayores caudales y escurre sobre un lecho arenoso, factor que aumenta las posibilidades de infiltración. La recarga desde los flancos oriental y occidental del valle es importante, ya que la mayoría de los acuíferos en explotación se relacionan a depósitos distales de conos aluviales, originados por estas corrientes descendentes.

Las precipitaciones caídas en el valle, son del orden de los 200 mm. anuales. En general, son torrenciales de corta duración. Debido a la elevada permeabilidad de los sedimentos cuaternarios en el piedemonte, y en la zona baja del valle, facilitan la infiltración.

¹⁰ Cátedra de Hidrología de la facultad de Ciencias Naturales de la UNT – Estudios desde el año 1948 a la fecha, y Dpto. Perforaciones de la Dirección Pcial. Del Agua.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

La zona de descarga por su parte, se produce desde el sur y desde el sudeste está controlada por la estructura que ha determinado el ascenso de bloques menores que afloran desde Chañar punco, hasta mas allá de Fuerte Quemado. Esta estructura positiva que cierra parcialmente el valle, es un factor muy importante que controla la presencia, distribución y movimiento del agua subterránea.

Disponibilidad del agua subterránea:

Debido a sus condiciones climáticas, el valle presenta condiciones extremas de aridez. Las escasas precipitaciones y la alta Evapotranspiración, provocan un defit hídrico todo el año. No obstante ello, las precipitaciones torrenciales del verano y el aporte del río Santa María y sus afluentes provenientes de los faldeos de las sierras vecinas, permite la recarga de los acuíferos subterráneos, mediante la infiltración en terrenos de elevada permeabilidad, que forman el pedemonte y el relleno del fondo del valle.

El concepto de extrema aridez que determinan las condiciones superficiales del valle, cambia fundamentalmente si consideramos el aprovechamiento de importantes acumulaciones de agua en el subsuelo del valle. El primer análisis que se puede hacer, es en base a la información existente obtenida mediante el estudio de perforaciones realizadas desde 19667 a la fecha, donde se alumbraron acuíferos con niveles de surgencia natural a poca profundidad bajo boca de pozo, permitiendo una explotación económica de los recursos hídricos subterráneos.

El alumbramiento de niveles acuíferos profundos con presión de surgencia natural, es un indicador de la potencialidad de las reservas de aguas subterráneas aún sin explorar adecuadamente. Se han determinado estas características en la zona de “Encalilla”, “Quilmes” y “El Bañado” y consideramos que las mismas condiciones deberían existir en la parte distal del cono aluvial de Colalao del Valle. En base a un modelo hidrogeológico conceptual, se consideraron los reservorios de agua del subsuelo y el sentido de escurrimiento regional, que permiten desarrollar algunos principios que controlan el almacenamiento y la circulación del agua en el subsuelo.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Básicamente, se puede dividir al valle en 3 (tres) sectores, con características hidrogeológicas diferentes.

- a) **Laderas de las cumbres Calchaquíes:** El borde oriental del valle está limitado por niveles aterrizados, conformados por arcilitas, limolitas y areniscas de baja permeabilidad y con fuertes pendientes, que permiten el escurrimiento superficial de las aguas.

Al pie de estas sierras se desarrollan importantes depósitos de glaciares (“superficie de erosión cuya pendiente oscila entre el 1 y el 5% pero sin pendiente lateral, que decapita las capas inclinadas al pie de los relieves montañosos¹¹”) cubiertos, constituidos por materiales fanglomerádicos (“Depósitos debidos a una corriente turbulenta que de repente pierde velocidad, en forma de abanico aluvial. Su textura es gruesa y su composición heterogénea¹²”) de edad cuaternaria desarrollados sobre sedimentitas terciarias. Los mismos se extienden de forma aproximadamente paralela a las sierras, estando interrumpidos en su desarrollo por los ríos y arroyos que descienden hacia el valle y que seccionan estos materiales dejando expuestos sus núcleos terciarios. Pequeñas depresiones transversales al valle, permiten la acumulación de sedimentos más gruesos entre las lomadas terciarias, donde circula el agua de las crecidas anuales y afloran pequeños manantiales.

Debido a su escaso desarrollo, no existen acumulaciones importantes de agua, sin embargo suman sus drenajes hacia los acuíferos del fondo del valle.

- b) **Ladera de la sierra de Quilmes:** La ladera de la sierra de Quilmes se caracteriza por el desarrollo de importantes conos aluviales coalescentes en su parte distal entre los que destacan por su importancia, el cono de Aquilmes, el cono de Talapazo y el cono de Colalao del Valle.

¹¹ Enciclopedia VISOR-tomo 12

¹² Idem anterior-tomo 10

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

El cono aluvial de Colalao del Valle, constituye una subcuenca hidrogeológica importante de acuerdo a su extensión superficial y su espesor sedimentario útil. Está compuesto por el cono del río El Pichao y dos conos coalescentes originados por los ríos Managua y Anchillos que se extienden también hacia el este hasta la zona del río Santa María. Desde la quebrada de Talapazo hacia el sud, se observó el desarrollo de pequeños conos, el primero de los cuales completaría la estructura estudiada drenando hacia el Noreste-este.

El cono aluvial aludido está compuesto por varios mas pequeños, ubicados desde la localidad de El paso hasta sobrepasar la quebrada de quilmes. En alguno de estos conos sobrepasan el límite del río Santa María en el subsuelo. Las fuertes pendientes desde el área de recarga en el ápice del cono hasta la zona distal en las márgenes del Santa María, permiten una presión de surgencia en algunas perforaciones profundas.

c) **Llanura del inundación del río Santa María:** Esta llanura está rellena por sedimentos permeables. Están constituidos por materiales arenosos medios a finos con intercalaciones limo-arcillosas. Sobreyacen a los sedimentos de los conos de Quilmes y Colalao del valle, en su área distal donde se alojan los principales acuíferos en explotación de la zona. En esta zona se verifica la presencia de acuíferos freáticos alimentados por el cauce del río Santa María.

Pozos presentes en la zona: En el valle de Santa María afectado al estudio se censaron 14 perforaciones realizadas con diferentes objetivos, ya sea para riego, bebida de la población o de doble propósito. Del total señalado, 5 son para riego.

La distribución de los pozos, es de la siguiente manera 4 (cuatro) en Colalao del Valle; 2 (dos) en El Bañado; 3 (tres) en Quilmes; 2 (dos) en encalilla y 3 (tres) en Amaicha del Valle, ya en zona fuera del proyecto. Últimamente se perforaron asimismo 2 (dos) pozos para riego por parte de una empresa acogidas al sistema de diferimiento impositivo, y que están ubicadas

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

en la localidad de Los Chañares al sud del puente de Quilmes. Existen además, en la zona de Encalilla, dos pozos de 150m³/h, hoy abandonados, que formaban parte de un proyecto de desarrollo Italiano, que finalizó abruptamente como consecuencia de la suspensión de la ayuda Italiana como consecuencia de problemas internos de la ONG de aquél país que financiaba el proyecto.

Los pozos presentes y sus características, son los siguientes:

<i>Nº</i>	<i>Localidad</i>	<i>Prof. Tot.</i>	<i>Caudal</i>	<i>Nº acuíf.</i>	<i>Niv. Estát.</i>	<i>Niv. Din.</i>	<i>Caudal espec.</i>
1	El Bañado Esc. 207	155 m	30m ³ /h	2	-25 mbbp	-29 mbbp	7,5 m ³ /h/m
2	El Bañado	142 m	30m ³ /h	SD	-19 mbbp	SD	SD
3	Encalilla	210 m	186m ³ /h	7	-15.5 mbbp	-22,85 mbbp	25,32m ³ /h/m
4	Encalilla	257 m	28m ³ /h	2	-3,65 mbbp	-5,4 mbbp	16,04m ³ /h/m
5	Amaicha	133 m	40m ³ /h	4	-19 mbbp	-20 mbbp	SD
6	Amaicha	189 m	4.5m ³ /h	SD	-18,5 mbbp	-39,5 mbbp	0,21m ³ /h/m
7	Quilmes Esc. 213	78 m	30m ³ /h	3	-42 mbbp	-60 mbbp	30m ³ /h/m
8	Quilmes	100 m	150m ³ /h	5	-1,08 mbbp	-11,15 mbbp	14,9m ³ /h/m
9	Quilmes	13 m	4,4m ³ /h	SD	-0,6 mbbp	-11,98 mbbp	0,41m ³ /h/m
10	La Puntilla	145 m	5m ³ /h	3	-52 mbbp	SD	SD
11	Colalao	372 m	SD	SD	SD	SD	SD
12	Colalao Esc. 32	110 m	120m ³ /h	SD	-18.3 mbbp	-47 mbbp	28,7m ³ /h/m
13	Colalao	89 m	30m ³ /h	3	-5 mbbp	SD	SD
14	Colalao	103 m	44m ³ /h	2	-15.4 mbbp	-21,7 mbbp	7m ³ /h/m

Fuente: Datos de la DPA y de la Cátedra de Hidrología de la Fac. de Ciencias Naturales.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

El estudio no aporta datos sobre la calidad del agua, aunque el uso de agua para riego y bebida de alguno de ellos, hace presuponer que es de buena calidad

A - 1.3.3 – Balance hídrico de la zona

El balance hidrológico de la zona se evaluó en términos absolutos, en el apartado correspondiente a la comparación entre las precipitaciones y la Evapotranspiración. Si trasladamos esto a los requerimientos de los cultivos, digamos que en principio, la zona a desarrollar, se encuentra ubicada fuera del área de influencia de los sistemas de riego superficiales. Tampoco existen en la zona, perforaciones para riego. El desarrollo de una nueva área de cultivo, deberá realizarse en base a la perforación y aprovechamiento de caudales subterráneos.

Suponiendo una preponderancia para el cultivo de la vid – la canasta de cultivos se desarrollará en profundidad en informes posteriores – se estima que el requerimiento de este cultivo, se ubica entre 7 y 9 mm en su período productivo, que en el área va desde el mes de Setiembre a Marzo del año siguiente, lo que significan unos 1680 mm/año, que traducidos a volúmenes de agua por Ha. Serían 16800 m³/ha. y por año; suponiendo una eficiencia del 80%, estos requerimientos se transformarían en 21000 m³/ha al año.

Los aportes, por otra parte serían de 157 mm al año durante el período del cultivo, lo que llevados a caudales, sería un aporte de 1570 m³/ha. y por año, por lo que en principio, la deficiencia sería de unos 19400 m³/Ha./año, en sistemas de riego por superficie.

En este balance, falta agregar los requerimientos de los cultivos de invierno que se incluyan como complementarios, en cuyo caso las deficiencias se corresponderían con la EP, dados los exiguos valores de precipitación que se registran en el período invierno-primaveral.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

A – 1.4 – VEGETACIÓN NATURAL¹³:

La vegetación de la zona, responde a lo que se denomina como la Provincia fitogeográfica del monte, que es compartido con Salta, en su parte prepuneña, Catamarca y La Rioja; centro y este de San Juan y Mendoza y Este de Neuquen además de zonas de diversa relevancia de las provincias de Río Negro y Chubut.

El tipo de vegetación predominante es la estepa arbustiva xerófila muy adaptada a los ambientes con déficit hídrico y la estepa sammófilas o halófilas, adaptadas a suelos con características salinas y/o salino sódicas. En las zonas mas húmedas, donde existen cursos de agua o depósitos subterráneos de agua, hay bosques marginales de mimosoideas, de sauces y/o de prosopis.

Independientemente de las numerosas especies que se citan para esta provincia, se ha preferido en este trabajo hacer mención a las especies reconocidas o más importantes dentro del reconocimiento practicado “in situ”, en ocasión de la visita a la zona del proyecto, desde este punto de vista, se describen las especies presentes desde la localidad de Colalao del Valle hacia el este, utilizando como eje de la observación, la ruta consolidada que une la localidad de Colalao del Valle, con Yasyamayo. En la zona de proyecto, es importante la presencia de un bosque de galería, que se desarrolla a lo largo de las márgenes del río Santa María, y mas aún en su margen derecha. Este bosque, está formado casi exclusivamente por especies del género Prosopis, de las cuales las mas importantes son alba, nigra, chilensis y flexuosa.; asociadas a ellas, aparecen otras especies tales como chañar (*Geoffroea decorticans*); brea (*Cercidium praecox*), apareciendo por debajo, un estrato arbustivo compuesto por atamisqui (*Capparis atamiquea*) y jume (*Suaeda divaricata*). Continuando hacia el Este, aparece la

¹³ Atlas Total de República Argentina- Atlas físico Vol 2.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

comunidad de la “jarilla” compuesta por varias especies del género *Larrea* (*divericata*, *cuneifolia* y *nítida*), en consociaciones con “cachiyuyo” (género *Atriplex*) pueden aparecer ocasionalmente, algunas leguminosas de bajo porte, como las del género *Cassia*; otra especie presente de importancia por ser indicador de suelos salinos y que puede encontrarse asociada a estas comunidades, es el “jume” perteneciente a los géneros *Jume* y *Suaeda*.

En la zona de proyecto, se encuentran presentes arbustos achaparrados de la flia de las leguminosas, y esporádicamente, estratos herbáceos compuestos por gramíneas de los géneros *Setaria* y *Trichloris*.

Hacia el Oete, en las estribaciones de las sierras de Quilmes, toman gran importancia las cactáceas, de los géneros *Opuntia* y *Trichocereus* (cardón), que no están presentes en la margen derecha del río Santa María.

A – 1.5 – CULTIVOS ACTUALES

La presencia de diferentes cultivos, está relacionada básicamente con la estructura agraria actual de la zona en estudio. Básicamente se trata de grandes extensiones de tierras improductivas, como consecuencia de la falta de agua para el desarrollo de los cultivos. A lo largo de los cursos de agua provenientes de los dos embalses mencionados en el apartado correspondiente, (Managua y El Pichao) y de dos o tres vertientes permanentes o activas de escasa relevancia, se han dispuesto unidades productivas excesivamente subdivididas, de manera que no llegan a conformar una unidad que permita la supervivencia de la familia campesina; a ello se debe principalmente los elevados índices de NBI que se registran en la zona (en el año 2000 47,4% para el Dpto. de Tafi del Valle-lo que seguramente se incrementó con posterioridad-), como así también el alto grado de empleo público y de migración que se contabilizan en la zona.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Las unidades productivas, se sitúan en la parte distal de los conos de deyección y son fácilmente identificables por el color verde y el parcelamiento perceptible en la parte inferior de la foto satelital.

Estas características determinan que se desarrolle una incipiente ganadería caprina desarrollada en campo abierto, y una agricultura intensiva, que dá lugar a productos a los cuales puedan ser incorporado el Valor Agregado que proviene de la mano de obra familiar, mediante procesos sencillos de transformación.

Todos lo productos deben ser necesariamente desarrollados bajo riego. Entre los representativos de la zona y de esta agricultura de subsistencia, pueden mencionarse entre los de carácter perenne, al nogal, membrillero y en menor medida, manzano, pera y vid. Excepto el nogal, el resto se utilizan como materia prima para la elaboración de dulces artesanales. La uva, es aprovechada como materia prima para la elaboración de vinos pateros, aguardiente y/o pasas, pero las plantas utilizadas para productos finales distintos, no están diferenciados. De todas maneras, los rendimientos son muy bajos, no hay tecnología de cultivo, no se seleccionan variedades, no se poda y los riegos son eventuales y sin ninguna tecnología. Riegan por manto, cuando la autoridad de riego les confiere el “turno”.

Dentro de los cultivos anuales, están aquellos que se utilizan como forrajes (alfalfa y avena) autoconsumo (maíz, trigo y hortalizas) e industriales, cuyo único representante actual es el pimiento. Este último cultivo, es el que comparativamente más se ha desarrollado, merced a un interés común de gobiernos provinciales de las Pcias. Del NOA, INTA y CFI que desarrollaron un programa destinado a tecnificar las diferentes etapas de cultivo, e incluir en él aspectos tales como semilla identificada, fertilización, riego, y sobre todo, secado, que se presentaba como un proceso crítico dentro del cultivo. Este interés, además de otras razones, estuvo motivado por la exportación de producto (pimiento en vaina desecado) a España, y con

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

demandas crecientes, motivado por la incorporación de tecnología al cultivo y la aplicación de buenas prácticas, que permitieron contar con un producto final de calidad. Este producto, pimiento para elaborar pimentón, es muy interesante desde el punto de vista de su utilización industrial, (pimentón, oleoresinas) y su utilización post-industrial como colorante natural.

La zona de valles, es especialmente apta para todo lo que sea plantas aromáticas, culinarias y medicinales por su alto rendimiento en esencias y principios activos, originados en la muy baja humedad relativa ambiente, que potencia los rendimientos relativos de los principios químicos que caracterizan a las esencias. Tanto es así que otrora el valle contaba con una serie de establecimientos molineros, los que quedaron en desuso a través del tiempo, pero es una actividad a tener en cuenta a la hora de plantear una diversificación.

A – 1.6 – Desarrollo de cultivos de interés agronómico

En función de las características propias de la zona, que básicamente radican en bajas temperaturas invernales, alta amplitud térmica, baja humedad relativa y alta heliofanía, se proponen para desarrollar cultivos que, adaptándose a estas condiciones, sean, -por las condiciones socioeconómicas de la zona – generadores de mano de obra o de autoempleo, es decir, preferentemente que en su cadena de valor, cuenten con una fase industrial o por lo menos de transformación

De la experiencia en la zona se desprende que, calificados por grupos, los cultivos factibles de desarrollar, son los siguientes

- a) hortalizas pesadas: Cebolla, de excelente precio internacional en el último año; papa, con la posibilidad de ser clasificada como de “semilla” atendiendo a la sanidad de la zona basada en su aislamiento y por el continuo avance de la bacteria *pseudomonas* en zonas paperas del país. Ajo; con la posibilidad de alcanzar

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

productos de calidad similares a los de Mendoza por las horas de frío con que cuenta.

- b) **Aromáticas y culinarias:** Sin duda alguna el cultivo por excelencia a explorar, por las posibilidades de industrialización en el mismo espacio geográfico (Valles); otra aromática a desarrollar, es el comino, de una demanda similar a la anterior. Otras para comercializar en fresco o desecado serían orégano, romero, albahaca y otras medicinales.
- c) **Frutales:** Durazno, vid para vinificar, y nogales.
- d) **Forrajeras:** Alfalfa para enfardar; en caso de querer desarrollar una ganadería caprina de carácter intensivo y doble propósito (leche y carne)

De estos cultivos, la mayoría cuenta con posibilidades de ser tratados industrialmente. Así, la papa, podría ser transformada en bastones o escamas, para lo cual el PROSAP ya está realizando los estudios de prefactibilidad para instalar una fábrica de este tipo en Taif del valle. Ajo y cebolla, pueden ser tratadas como escamas y, en el caso del ajo, pasta de excelentes posibilidades de colocación internacional.

Aromáticas y culinarias: Pimentón y oleorresinas en el caso del pimiento, y a través de un proceso de desecación simple en el caso de las otras especies.

Frutales para envasar o desecar en el caso del Durazno, Venta de nueces como germen (sin cáscara) y, en el caso de la vid, la fabricación de vinos.

Forrajeras: La alfalfa puede ser tratada para obtener fardos que se aprovecharían localmente o podrían ser comercializados en otras provincias. El aporte fundamental de la zona en este rubro, sería la posibilidad de transformarse en semillero de alfalfa, función esta que se cumplió durante la vigencia del proyecto ECIRA “Estudios Comparados Interdisciplinarios de la Realidad Andina”. Como consecuencia de ese proyecto, se implantaron 50 Has. De alfalfa

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

de las que se obtuvieron semillas de primera calidad. Cabe decir, abonando esta propuesta, que la empresa "Cargill" desarrolló un semillero de alfalfa en la zona de Tolombón, distante de la zona de proyecto unos 20 km.

Tecnologías: Va de suyo, que la propuesta de incorporación del área a cultivos de diferente tipo, está condicionada a la aplicación de riego y, dentro de ello, al uso de riego de alta tecnología, -riego por goteo – además de la implementación de medidas colaterales que aseguren la estabilidad y mejoramiento de los suelos; -sistematización y fertilización además de rotaciones – todo ello en asociación con el uso de productos terapéuticos no agresivos para el medio ambiente, aprovechando que, como consecuencia de todas las condiciones descritas, el desarrollo de patosistemas relacionados a los diferentes cultivos, es aún incipiente y puede permanecer así si se toman los recaudos correspondientes.

Rendimientos potenciales; Para realizar un análisis de los diferentes rendimientos que pueden esperarse -actuales y los potenciales-, solo hay como dato de comparación el caso del pimiento, en el cual, de una producción de 1000 kgs. De materia seca con el sistema tradicional, se pasó en solo 2 años a rendimientos de 3500 kgs. con aplicación de tecnologías y hasta 5000 kgs. rendimientos obtenidos en parcelas experimentales y en fincas de los productores aplicando la tecnología generada mediante el convenio realizado entre Pcias. Del NOA, CFI e INTA al cual ya nos hemos referido. Sobre otros cultivos, no hay datos dado que la mayoría de ellos no han sido experimentados en condiciones de paquetes tecnológicos ad-hoc; no obstante ello, baste decir que para el caso del maíz, (cultivo emblemático para la zona) los rendimientos oscilan entre los 1000 y 1500 kgs./ha, cuando pueden obtenerse a partir de variedades como Leales 25 del INTA, por lo menos 5000 kg./Ha. con solo renovar las semillas anualmente. Sobre los cultivos frutales, en consultas realizadas en forma directa con

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

productores en ocasión de la visita a la zona, han declarado ignorar cuanta productividad tienen por árbol, ni tampoco están en condiciones de estimar rendimientos por ha.

La distribución temporal de los diferentes cultivos anuales propuestos, es la siguiente:

Especie	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	Duración Del ciclo
Papa					X	X	X	X	X				150 días
Cebolla		X	X	X	X	X	X	X	X				240 días
Pimiento			X	X	X	X	X	X	X	X	X		270 días
Comino	X	X	X	X	X	X	X	X	X				270 días
Avena	X	X						X	X	X	X	X	210 días

Las especies perennes obviamente ocupan el campo durante todo el año durante varios ciclos anuales.

La reflexión que surge de esto, es que seguramente deberá plantearse un análisis con el auxilio de la Programación Lineal, para determinar la mejor combinación de acuerdo a la ocupación del terreno, la rentabilidad y los costos de cada uno.

Análisis económico del cultivo de la vid:

Con referencia a este punto y luego de la visita a la Pcia. De Neuquen, se pudo constatar en el terreno que existen varios planteos productivos con respecto a una producción de vid, desde producciones deliberadamente escasas para lograr una uva de calidad, hasta planteos puramente productivos en lo que hace a rendimientos en kg./Ha. Ambos planteos conllevan diferentes precios de comercialización, y requieren diferentes tecnologías, por lo que se tratarán en profundidad en sus diversas variantes en el informe final, como conclusión del trabajo.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán, por su parte, en un trabajo del año 1996¹⁴ con valores dolarizados, paquete tecnológico diferente al planteado en el cuadro anterior y metodología de análisis propia (Método del Margen Bruto) obtuvo los siguientes resultados.

Margen Bruto Para Vid

Margen Bruto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑOS 4-15
Por Ha. para una explotación de 50 Has	-628	-1730	2788	6776

El trabajo consigna que el sistema empleado es para la variedad torrontés, en espalderas a 2,5 mts. X 2 mts., con obtención propia de plantines e injertado en la misma finca. A partir del 2º año, se trabaja con Herbicidas Funguicidas y fertilizantes, con uso de maquinaria propia y riego por goteo. Los valores son en pesos por Ha., del año 1996 (convertibles)

Otros cultivos analizados por el mismo método, fueron los siguientes¹⁵:

Margen Bruto/ha	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4-15
Durazno p/50 has	-417	533	2629	7630
Nogal p/50 has.	-454	-752	-238	-343 (4º-5º año) 4114 (6º- 15º año)
Ajo c/riego	5082			
Cebolla c/ riego	3628			
Papa c/riego	635			
Pimiento c/riego	2154			
Comino	1141			
Alfalfa p/fardos	-739	774	774	774

¹⁴ Desarrollo Agrícola de los Valles Calchaquies Tucumanos.

¹⁵ Para el durazno el planteo es en un marco de 3 mts por 6 mts (555 plantas por Ha.)

Informe Final Consultoría: **Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Para el nogal, la densidad es de 280 plantas por Ha. En ambos casos, a partir del segundo año se plantea el uso de Fertilizantes, funguicidas, insecticidas y riego por goteo.

Para los cultivos anuales planteados, el planteo es partir con semillas fiscalizadas, con uso de agroquímicos a lo largo del ciclo, y con riego por aspersión con alas móviles, excepto para pimiento, para el cual se plantea riego por goteo. Los valores, al igual que para el caso de la vid, son en pesos convertibles.

A – 1.7 – RESULTADOS

Este apartado, se construye con la recopilación de los datos y resultados parciales que se lograron hasta el presente, razón por la cual se realizará en forma permanente cita a información ya proporcionada. Se ha planteado entonces, como una limitante relevante del proyecto de desarrollo de la actividad vitivinícola en la zona de los Valles Calchaquíes, la posibilidad de riego, ya que todas las otras variables que inciden desde el punto de vista agronómico, son óptimas para el desarrollo de la actividad.

En consecuencia, corresponde en primer lugar fijar los requerimientos hídricos del grupo de cultivos seleccionados. Se utilizó para tal fin, el método de Blaney-Criddle ajustado para zonas áridas, cuya base conceptual es la siguiente:

Las plantas utilizan el agua, para absorber los nutrientes del suelo misma que posteriormente evapotranspiran.

Una pequeña parte de esa agua, es utilizada para la construcción de sus tejidos.

La suma de estos dos conceptos, es lo que se denomina *uso consuntivo*, concepto que contiene al de evapotranspiración.

La evapotranspiración potencial, como ya se explicó en el apartado corresponde al agua que pierden las plantas y el suelo, en condiciones de saturación, es decir, similares a la pérdida desde una superficie libre de agua.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Los factores que determinan la pérdida en estas condiciones, son puramente físicos, y forman parte de la primera parte de la fórmula (Fuerza evaporante F).

Esos factores físicos, son modificados por las condiciones propias de la planta, tales como su tamaño, estado del ciclo, nivel de apertura o cierre de estomas por condiciones hídricas internas, etc. (factor K)

En función de todos estos considerandos, la ecuación general de Blaney-Criddle

$$UC = F \times K$$

Donde: F= Fuerza Evaporante ; variable de orden puramente físico, en el cual intervienen el índice de temperatura y un número que tiene que ver con la insolación recibida en un lugar, en función de su latitud (p)

K= Factor biológico, que depende de las condiciones internas de la planta.

A esta ecuación básica, se le han incluido por parte de diferentes investigadores, algunas correcciones, para hacerla mas precisa.

La precipitación efectiva es otra variable que interviene en el cálculo, y corresponde al 80% del valor de las precipitaciones ocurridas durante el mes, siempre y cuando este valor sea superior a los 20 mm.

El cálculo de los requerimientos de agua de los cultivos, se acompaña en las planillas siguientes:

Requerimientos hídricos. Célula de riego de los diferentes
 A-1.7.1- modelos.

CALCULO DEL FACTOR "F"

MES	t°C	t+17.8/21.8	p (brillo solar)	f (mensual)*
E	20,2	1,74	9,54	16,63
F	19,7	1,72	8,29	14,26
M	18,4	1,66	8,6	14,28
A	14,9	1,50	7,8	11,70
M	12,9	1,41	7,54	10,62
J	10,2	1,28	7,05	9,06
J	8,9	1,22	7,46	9,14
A	11,4	1,34	7,86	10,53
S	14,1	1,46	8,11	11,87
O	17,5	1,62	8,95	14,49
N	19	1,69	9,12	15,40
D	19,8	1,72	9,64	16,63

* en cm. Para poder comparar valores, hay que expresarlos en mm.

USO CONSUNTIVO PARA CULTIVOS SELECCIONADOS												
(Anuales)												
Pimiento												
	f (mm)	k(pimiento)	UC (mm)	pp. ef. (mm)	Nec. Riego	k (papa)	UC(mm)	Nec.Riego	k(comino)	UC(mm)	Nec. Riego	Nec. Riego
MES	166,29	0,91	151,33	45,0	106,33	0,94	156,32	111,32	0,54	89,80	44,8	44,8
E	142,60	0,94	134,05	36,2	97,85	0,50	71,30	35,10	0,32	45,63	9,4	9,4
F	142,81	0,5	71,40	14,1	57,30							
M	117,00			1,6								
A	106,18			0,5								
M	90,55			0,5								
J	91,37			0,9					0,27	24,45	23,9	23,9
J	105,28			0,4					0,34	31,07	30,2	30,2
A	118,67			1,7					0,55	57,90	57,5	57,5
S	144,92			5,2					0,83	98,50	96,8	96,8
O	153,95	0,31	47,73	16,3	31,43	0,31	44,93	39,73	0,92	133,33	128,1	128,1
N	166,27	0,64	106,41	29,1	77,31	0,64	98,53	82,23	0,81	124,70	108,4	108,4
D						0,91	151,30	122,20	0,76	126,36	97,3	97,3

USO CONSUNTIVO PARA CULTIVOS SELECCIONADOS

(Perennes)

MES	Alfalfa				Vid			Nogal			
	f (mm)	k (alfalfa)	UC (mm)	pp. ef. (mm)	Nec. Riego	k (Vid)	UC (mm)	Nec. Riego	k (Nogal)	UC (mm)	Nec. Riego
E	166,29	0,94	156,32	45,0	111,32	0,94	156,32	111,32	0,85	141,35	96,35
F	142,60	0,97	138,33	36,2	102,13	0,97	138,33	102,13	0,93	132,62	96,42
M	142,81	0,83	118,53	14,1	104,43	0,83	118,53	104,43	0,80	114,25	100,15
A	117,00	0,40	46,80	1,6	45,20	0,40	46,80	45,20	0,37	43,29	41,69
M	106,18			0,5							
J	90,55			0,5							
J	91,37			0,9							
A	105,28			0,4							
S	118,67			1,7							
O	144,92	0,27	39,13	5,2	33,93	0,27	39,13	33,93	0,33	47,83	42,63
N	153,95	0,50	76,98	16,3	60,68	0,50	76,98	60,68	0,54	83,13	66,83
D	166,27	0,76	126,36	29,1	97,26	0,76	126,36	97,26	0,80	133,01	103,91

Celula de Riego
CALCULO DE LOS VOLÚMENES HÍDRICOS
REQUERIDOS

ME S	Pimiento		Papa		Comino		Alfalfa		Vid		Nogal	
	Nec. Riego	Vol/ha.(m ³)	Nec.Riego	Vol/ha.(m ³)	Nec.Riego	Vol/ha.(m ³)	Nec. Riego	Vol/ha.(m ³)	Nec. Riego	Vol/ha.(m ³)	Nec. Riego	Vol/ha.(m ³)
E	106,33	1063,27	111,32	1113,16	44,80	447,99	111,32	1113,16	111,32	1113,16	96,35	963,50
F	97,85	978,47	35,10	351,02	9,43	94,33	102,13	1021,25	102,13	1021,25	96,42	964,21
M	57,30	573,04	0,00	0,00	0,00	0,00	104,43	1044,30	104,43	1044,30	100,15	1001,46
A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	452,00	45,20	452,00	41,69	416,90
M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
J	0,00	0,00	0,00	0,00	23,95	239,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
J	0,00	0,00	0,00	0,00	30,17	301,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A	0,00	0,00	0,00	0,00	57,50	575,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S	0,00	0,00	0,00	0,00	96,80	967,99	0,00	0,00	0,00	0,00	27,97	279,68
O	0,00	0,00	39,73	397,27	128,13	1281,30	33,93	339,30	33,93	339,30	42,63	426,25
N	31,43	314,25	82,23	822,29	108,40	1084,01	60,68	606,76	60,68	606,76	66,83	668,34
D	77,31	773,11	122,20	1222,04	97,26	972,64	97,26	972,64	97,26	972,64	103,91	1039,14

MODELO I - REQUERIMIENTOS HIDRICOS
(m3/ha)

MES	75% de Vid - 25% de Nogal			NR D
	Vid	Nogal	Total	
A	0,00	0,00	0,00	0,0
S	0,00	69,92	69,92	2,3
O	254,47	106,56	361,03	11,6
N	455,07	167,09	622,16	20,7
D	729,48	259,79	989,26	31,9
E	834,87	240,87	1075,74	34,7
F	765,94	241,05	1006,99	36,0
M	783,23	250,36	1033,59	33,3
A	339,00	104,23	443,23	14,8

Modelo II- REQUERIMIENTOS HIDRICOS (m3/ha)

MES	100% Vid			NRD
	Vid	Total	NRD	
A	0	0	0,0	
S	0	0		
O	339,3	339,3	10,9	
N	606,7	606,7	20,2	
D	972,6	972,6	31,4	
E	1113,16	1113,16	35,9	
F	1021,25	1021,25	36,5	
M	1044,30	1044,30	33,7	
A	452,0	452,0	15,1	

NRD = Necesidades
de Riego Dianas en
m3/ha.

Cálculo del Rendimiento de un Pozo	
Profundidad	150 mts.
Rendimiento	150000 lts/hora
Eficiencia total del sistema	0,9
Agua disponible (lts./hora)	135000
m3 po hora	135
Agua disp. En 20 hs. de trabajo al día en m3.	2700

Superficies Factibles de Riego

Vol. Disponible Mes	Vol	Nec. de Riego Diarias		Supficie a Irrigar	
		Modelo I	Modelo II	Modelo I	Modelo II
A	2700	0,0	0,0		
S	2700	2,3	0,0	1158,4	
O	2700	11,6	10,9	231,8	246,7
N	2700	20,7	20,2	130,2	133,5
D	2700	31,9	31,4	84,6	86,1
E	2700	34,7	35,9	77,8	75,2
F	2700	36,0	36,5	75,1	74,0
M	2700	33,3	33,7	81,0	80,1
A	2700	14,8	15,1	182,8	179,2

Periodo de mayor requerimiento

Mes de mayor requerimiento

El razonamiento de este cuadro, es el siguiente:

El pozo produce 2700 m³ al día.

La célula de cultivo del modelo I, requiere de 36 m³/ha/día, lo que determina una capacidad potencial de 75 Has. Al día.

La célula de cultivo del modelo II, requiere de 36,5 m³/ha/día, lo que determina una capacidad potencial de 74 Has. Al día.

Como para el cálculo se han tomado las necesidades de riego diarias, los valores apuntados serían equivalentes a la capacidad máxima de riego del pozo.

La Superficie potencial de riego, está condicionada por los meses de mayor requerimiento, que en ambos modelos o células de riego está dado en los meses de Diciembre Enero y Febrero, lo que por otra parte es lógico considerando que es en esta época en que los frutos de ambas especies, "llenar" y en consecuencia requieren de mayor cantidad de agua, para la formación de los frutos como para el transporte de nutrientes.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

A – 1.7.1 – Requerimientos hídricos. Célula de riego de los diferentes modelos.

En el trabajo “Proyecto de Desarrollo con Riego en Yasyamayo” su autor, Ing. Agr. MARIANO PURTIC, hace referencia a un trabajo del proyecto UNIR de la Universidad Nacional de Tucumán, que realizó una encuesta en la zona del Valle de Influencia de Colalao del Valle; en ella se plantea que los forrajes son las especies vegetales que se cultivan con mayor frecuencia, seguidas por los frutales, de los cuales los mas frecuentes son la Vid y Los nogales, y, en menor medida, otros frutales.

Ahora bien; los forrajes, son los mas frecuentemente cultivados, ya que sirven de soporte a la ganadería menor, que se realiza como estrategia de subsistencia de las familias de la zona, ya que les proveen de carne, leche, y eventualmente pelo o lana para la confección de prendas o para artesanías.

Los cultivos anuales, como el pimiento para pimentón y comino, han probado no ser relevantes en el flujo de fondos general de los modelos que se han señalado en el proyecto; antes bien aparece claramente que los recursos volcados a la producción de estas especies vegetales, serían mas eficientes aplicados a la producción del cultivo principal, es decir la vid, que tiene un alto costo de producción y mas aun en este planteo de alta inversión tecnológica.

La producción frutal por su parte, (Durazno, Ciruela y otros) por las particularidades del clima serían de variedades muy parecidas a las que se cultivan en otras latitudes especializadas en frutales, tales como Mendoza, Río Negro y Chilecito que están altamente especializadas en la producción de estas especies, a las cuales sería muy difícil disputarles el liderazgo en la producción de frutales del tipo señalado.

Quedarían en consecuencia, 2 (dos) especies a considerar con rentabilidad en la zona; estas especies, serían la Vid en primer lugar, y el Nogal como complemento.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

La conformación de la célula de cultivo, sería entonces aquella compuesta por un 75% de Vid, y un 25% de Nogales. (Modelo N° I)

Otro modelo, y atendiendo a la propuesta productiva original, estaría compuesto por un 100% de Vid. (Modelo N° II)

En las planillas que se acompañan, se ha realizado el cálculo del Uso Consuntivo de cada uno de ellos mes a mes, se han traducido esas necesidades en volúmenes a aplicar por hectárea en los diferentes meses del ciclo, y se ha estimado en función de la experiencia práctica de la zona (Pozos excavados y rendimientos obtenidos y, mas recientemente un pozo realizado para riego de un emprendimiento vitivinícola de 6 Has.) la superficie a irrigar mediante un pozo de 150.000 lts./hs. Se ha estimado además, cual sería el costo de riego para el planteo propuesto.

A – 1.7.2 – Evaluación técnica y económica de los cultivos a implantar

Ver punto C 4. 6

A – 1.8 – Estructura agraria de la zona en estudio

La actividad agropecuaria, es la principal actividad económica de la región, donde la agricultura es realizada por el 36% de las 556 familias encuestadas en el año 1994 a raíz de un programa de la UNT en zonas rurales de la Pcia. No obstante ello, la estructura agraria se ha modificado muy poco, razón por la cual se pueden tomar los datos como válidos, mas aún teniendo en cuenta que la encuesta fue realizada en base a un diseño de muestra que resultó ser el mejor estimador de la población desde el punto de vista estadístico. (Muestra determinada por la cátedra de Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas)

Dentro de las producciones relevadas predominan las forrajeras, en especial la alfalfa para la alimentación de ganado menor (cabras). Estos cultivos aparecen en el 92% de las familias con producción agrícola.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

El segundo lugar, está ocupado por frutales, que aparecen con las siguientes frecuencias en el Relevamiento: Frutales; son realizados por el 52,3% de las flías. Con la finalidad de colocarlas en el mercado como fruta fresca o dulces. Las vides son cultivadas por el 31,7% de las flías, y su destino es la vinificación, con venta a las bodegas de Cafayate en ese momento; en la actualidad, con las exigencias de calidad del nuevo mercado del vino, la producción se comercializa como vinos artesanales o aguardientes. Los nogales, son producidos por el 35,7% de las familias.

La producción agrícola de la zona muestra, en general, escasa incorporación tecnológica en el manejo de los cultivos, siendo magros los ingresos obtenidos por la venta de sus productos.

Producción Agrícola Año 1994 (Proyecto de extensión Universitaria "PUEDES")

Localidad	Nº de Flías. Encuestadas	Nº de Flías C/cultivos	Nº de Flías Hortalizas	Nº de Flías Forrajes	Nº de Flías Vides	Nº de Flías Nogales	Otros frutales
Quilmes	62	24	3	18	3	7	7
El Paso	17	11	1	11	1	0	3
Los Chañares	11	8	1	8	0	3	4
El Carmen	4	1	0	1	0	1	1
El Bañado	25	8	0	8	0	0	0
Anjuana	19	12	2	12	2	1	8
Talapazo	16	11	4	10	1	8	8
El Pichao	30	22	0	17	5	22	17
El Arbolar	14	3	0	3	1	3	3
Anchillos	6	3	0	2	0	1	1
Las Cañas	4	3	1	3	0	3	3
Colalao del Valle	145	39	17	36	20	11	21
TOTALES	353	145	29	129	33	60	76

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad
vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

La ganadería mientras tanto, tiene suma importancia para la zona, en la cual las áreas menos favorecidas por el riego, son las que, comparativamente muestran una mayor actividad ganadera. Del total de las familias encuestadas, (556 para este rubro) el 22,3 practica la ganadería. Y e las especies citadas para la zona, las cabras y ovejas son los tipos mas numerosos.

El destino de la producción ganadera se distribuye del modo siguiente:

- 60% a artesanías textiles
- 51% para carne para consumo
- 50% se destina a la producción lechera y
- 15% se vende como ganado en pié

Autoconsumo: El 54% de los encuestados, posee huerta para el consumo familiar, y el 70% tiene animales de granja para el propio consumo.

Principales Problemas:

Los principales problemas productivos, son de naturaleza diversa y, solo a modo de enunciación, se transcriben las causas de los mismos, que fueran diagnosticados por el proyecto ECIRA para la cercana localidad de Amaicha del Valle. Entre las principales causas se señala:

1. Las particularidades histórico –culturales de la Comunidad
2. Inestable e incierto régimen de tenencia de la tierra
3. Excesiva subdivisión de las parcelas irrigadas.
4. El pernicioso estado de transición entre la cultura tradicional y la moderna
5. La falta de capital propio y de capacidad para acceder a créditos para producción
6. Carencia de programas educativos a las necesidades de la Comunidad

Informe Final Consultoría: **Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

7. El subsidio encubierto que significan muchos de los empleos públicos que desvalorizan el sentido ético del trabajo.

Territorio:

En lo productivo, lo difuso del tema de tenencia de la tierra, es crucial para el desarrollo, y será necesaria una medida que permita definir finalmente el tema legal de las mismas; Esta situación, se repite en todo el NOA, y ha motivado estudios, en razón de su complejidad e incidencia en el estado de postración de vastas zonas de la América Latina; algunas citas sobre el problema, se acompañan a continuación

...”De esta manera el paisaje agrario Latinoamericano, especialmente en el área andina, ha permanecido dominado por la presencia de estas grandes unidades de producción donde se asocian una proliferación de unidades campesinas, producto de una subdivisión eventual o por una ocupación espontánea. Por otro lado, la influencia de las formas capitalistas de producción ha generado un proceso de diferenciación de de las estructuras latifundistas, llevando de esta manera a la marginación de las unidades campesinas, manifestada en la precariedad jurídica y socioeconómica.”

“...por lo antes expuesto, hoy encontramos que el espacio agrario continúa dominado por la existencia de **irregulares formas de tenencia** y por una desigual distribución de la tierra, que desde el punto de vista productivo y social resultan poco beneficiosas.”(1) Problemas Agrarios del Noroeste Argentino. UNT – Junta de Andalucía, 1997 pp. 9-21

“...la complejidad viene acompañada también de un parcelamiento muy irregular, que en muchos casos no cuentan con su respectivo registro catastral. De allí, la presencia de aquellas explotaciones sin especificación de superficie que coexisten junto a otras que cuentan con una extensión determinada catastralmente. (INDEC, 1988).

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Poseedores, Tenedores precarios, De los campos comuneros, surgen Derechosos, Poseedor y ocupante.....”.

Al solo efecto de representar gráficamente la situación, se acompaña el siguiente cuadro, en base a una encuesta realizada en el año 1994 en la zona de influencia del proyecto

Encuesta realizada por el proyecto de extensión universitaria. (Proyecto PUEDES)

Localidad	Nº de Familias		Tenencia de la tierra				
	Encuestadas	c/ tierra en producción	Propia	Arrendada	Ocupa terrenos privados	Ocupa terrenos fiscales	Otra situac.
Quilmes	62	31	2	11	6	0	12
El Paso	17	14	3	1	0	5	5
Los chafares	11	8	0	1	1	0	6
El Carmen	4	1	0	1	0	0	0
El Bafiado	25	15	5	5	1	0	4
Anjuana	19	16	2	11	0	0	3
Talapazo	16	16	4	1	0	0	11
El Pichao	30	24	19	1	0	0	4
El Arbolar	14	7	4	2	0	0	1
Anchillos	6	3	0	2	0	0	1
Las Cafías	4	4	0	0	0	0	4
Colalao del V.	145	59	33	10	1	0	15
TOTAL	353	198	72	46	9	5	66

Integración con otras zonas:

La zona de proyecto, pertenece a la formaciones denominadas valles intermedios, de una altura intermedia entre la puna y la gran planicie del parque chaqueño. La comunicación de la puna con el resto de la Argentina, sería prácticamente imposible sin la presencia de estos valles intermedios, que a su vez se vinculan con la llanura a través de abras, que en el caso particular que estamos tratando, es la formada por el “Abra del infiernillo”, que desemboca, luego de atravesar el pedemonte a la altura de la población de Santa Lucía y Acheral, a la llanura Chaco-pampeana.

Por su extremo norte, se vincula a la Pcia. De Salta. Estas son básicamente las dos formas de comunicación con la llanura. No obstante ello, en los últimos tiempos las provincias de Salta y Tucumán, han definido como prioritario para sus estrategias de crecimiento en la zona, la

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

construcción de vías de comunicación y de saca de las producciones de los Valles; es así, que la provincia de Salta, ha proyectado la construcción desde la localidad de Tolombón, cercana a Cafayate hasta el paraje denominado "Lara" de un camino. La Pcia. De Tucumán por su parte, ha construido un camino desde la localidad de San Pedro de Colalao en el Dpto. de Trancas, atravesando las sierras calchaquíes hasta la localidad de "Lara", que se encuentra en territorio tucumano es decir, que ambas variantes convergen al mismo punto.

No es casual, que ambas administraciones hayan elegido alternativas de caminos como vía de saca de la producción. El disparador de estas alternativas viales, ha sido la pronta terminación de la ruta nacional N° 34 hasta la localidad de Metan aproximadamente a unos 120 km de San Pedro de Colalao, lo que disminuiría sensiblemente la distancia hacia el sur del País y los puertos. Anteriormente, el camino era buscar la ruta N° 34 a través de la Pcia. De Santiago del Estero, por lo que resultaba mas conveniente el camino del abra del Infiernillo, hasta la localidad de Acherai.

Las rutas de acceso hasta la zona de proyecto están totalmente pavimentadas desde San Miguel de Tucumán; y, la localidad de Colalao del Valle, se encuentra vinculada a la zona de concentración urbana de la pcia. Ubicada en la llanura, mediante servicios telefónicos fijos, en domicilios, y una cabina telefónica pública.

Se señala en mapa que se adjunta, las vías de acceso tradicionales a la localidad de Colalao del Valle y su zona de influencia. En la foto satelital, se ha señalado la nueva ruta desde San Pedro de Colalao en el Dpto. de Trancas, Pcia. De Tucumán.

La energía eléctrica por su parte, sirve perfectamente a la zona de proyecto con energía eléctrica domiciliaria y en caminos vecinales, aunque se considera que, de desarrollarse la zona con un proyecto agropecuario que requiera la perforación de pozos, se haría necesario inversiones para el establecimiento de una red de corriente trifásica.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Ubicación de la zona de proyecto:

La zona de proyecto se detalla en el mapa adjunto, correspondiente a un antiguo plano de mensura. En el mismo, se ha realizado un Relevamiento con la utilización de instrumentos de Geoposicionamiento Satelital, con lo que se midió exactamente la zona de proyecto, que afecta 1968 Has.

A -1.9- ESTRUCTURA DEL MERCADO DE LA VID

Regiones Productoras

Según estadísticas del Instituto Nacional de Vitivinicultura en el año 2003 existían e 26.093 viñedos en todo el país los cuales cubren una superficie de 210.530 Ha. Siendo la producción total de uva de 22.217.685 quintales métricos (100 Kg.)

Estas son producidas en las siguientes regiones:

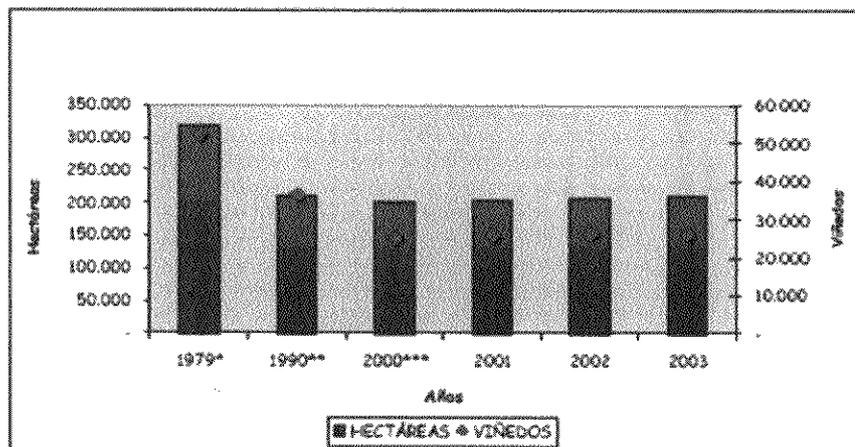
Salta, La Rioja, Catamarca, San Juan, Mendoza, Córdoba, Río Negro, Neuquen y Chubut

En el siguiente cuadro se observa la variación de la superficie plantada con vid y viñedos

Año	Hectáreas	Cantidad de Viñedos
1996	210.639	34.698
1997	209.057	33.658
1998	210.448	33.459
1999	208.137	31.552
2000	201.113	25.180
2001	204.133	25.698
2002	207.986	26.011
2003	210.529	26093

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Superficie Plantada con vid en el país Año 2003



Fuente: INV (Instituto Nacional de Vitivinicultura) – Figura N° 4 –

Salta

Valles Calchaquí

La zona del noroeste contribuye, al total del país, con 1.991 hectáreas de viñas. Los principales viñedos se encuentran cerca de Cafayate, a 1.700 metros sobre el nivel del mar, habiendo algunas localizaciones donde llegan a los 2.500 metros de altura sobre el nivel del mar.

Representa solamente el 1 por ciento del total de la superficie plantada en el país.

El clima es seco, con veranos largos y escasa lluvias y el suelo franco arenosos profundo.

Esta región se destaca por la calidad de su uva blanca torrontés, y por uvas tintas que maduran muy bien y dan colores profundos a los vinos.

La producción total de uva de la región asciende a los 231.123 quintales métricos en el año 2004, de los cuales 2.843 se destinan a la producción de vino común y 228.280 a la producción de vinos finos.

Con una proyección de 2000 has. para el año 2005, lo cual representa una crecimiento del 25% respecto del valor histórico que se sitúa en 1600 has implantadas.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

La diferente evolución en superficie plantada entre el nivel nacional y la región se explica por la característica producción de uvas finas a que se han dedicado los viñateros y bodegueros locales fundamentalmente basándose en Torrontés Riojano. La expansión actual se está produciendo sobre la base de selectas variedades blancas (Chardonnay, Chenin, Ugni Blanc) y tintas (Cabernet Sauvignon, Malbec, Syrah y en menor medida Merlot) muy bien aclimatadas a los Valle Calchaquí, en una rápida respuesta a la nueva demanda del mercado.

La producción media por hectárea oscila entre diez mil a catorce mil kilos de uva, con una suave tendencia alcista.

En esta región, las viñas encuentran un lugar óptimo y se asientan en un suelo franco-arenoso profundo, con ripio y piedras sueltas; donde se efectúa riego por canales, manto o goteo, con un clima templado y seco, bondadoso para el cultivo de la vid.

El conocido Valle de Cafayate, posee una distancia de este a oeste de 20 km., estando custodiado por los ríos Chusca y Lorohuasi, ambos afluentes del río Santa María. Esta área se halla aproximadamente a 25° de latitud sur y 66° de longitud oeste, con una altura que va desde los aproximadamente 1.660 m.s.n.m. en el Departamento Cafayate, donde se encuentra la localidad del mismo nombre, hasta los 2.200 metros sobre el nivel del mar en el Departamento Molinos.

Tucumán

Valles Calchaquí

La zona apta destinada a la implantación de viñedos en la provincia corresponde a los Valles Calchaquí, sin una tradición vitivinícola como la de Salta la totalidad de la producción de uva para vinificar se exporta a la provincia de Salta (ver Cuadro 2).

Con una superficie implantada de 25 hectáreas y 21 viñedos contribuye en el año 2004 solamente con 531 quintales métricos lo que representa el 0,002 por ciento de la producción nacional

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad
vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

La Rioja

Los viñedos más importantes están ubicados en los Valles de Famatina, al oeste de la provincia y a mas de 1.100 metros de altitud.

Los suelos son aluvionales y clima muy seco con un promedio de 150 milímetros de lluvia por año.

Las temperaturas elevadas durante el día se compensan con noches fresca.

Las primeras plantaciones de la zona se registran a fines el siglo XVI. En la actualidad los viñedos riojanos cubren 8046 hectárea.

Con una producción total de 821.759 quintales métricos, de los cuales se destinaron el 99,4 por ciento (816.891 quintales métricos) a la elaboración de vinos, lo que resta se distribuye el 0,5 por ciento (4.303 quintales métricos) al consumo de uva de mesa, y el 0,07 por ciento (565 quintales métricos) a la producción de pasa de uvas.

Catamarca

Pueden distinguirse dos áreas: la occidental y la del Valle de Catamarca u oriental. El Valle de Catamarca tiene precipitaciones anuales de aproximadamente 400 mm, los suelos son profundos, francos o limo-arenosos, las temperaturas estivales son elevadas. El oeste es más fresco, con precipitaciones anuales inferiores a 200 mm, distribuidas principalmente en el periodo estival.

Los suelos son bastante homogéneos, de textura media y fina, pobres en materia orgánica, calcáreos y en general, poco salinos. Existe un neto predominio de las variedades rosadas y blancas de vinificar. En el área occidental, el departamento Tinogasta, tiene prácticamente el 70% de la superficie vitícola de la provincia, dedicándose a la producción de uvas de mesa y para vinificar, con las que se elaboran vinos regionales. Aquí se concentra la mayor cantidad de bodegas de la provincia de Catamarca, que producen casi el 77% de la producción

La superficie plantada es de con 2.339 hectáreas, con de un alto nivel de productividad los cultivos de vid (Tinogasta y Fiambalá), con lo que se obtiene una producción total de 176.794 quintales

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

métricos de los cuales se destina el 98,16 por ciento, 173.532 quintales a vinificar y 0,2 por ciento, 3.251 quintales métrico como uva de mesa.

San Juan

Es la segunda provincia productora y sus viñedos se desarrollan principalmente en el Valle de Tullum y en menor proporción en los Vales de Zonda y Ullum, ambos a las riveras del río San Juan.

El clima es muy seco y para el riesgo se utiliza agua de los ríos San Juan y Jáchal.

Otros viñedos se sitúan en valles mas altos como Calingasta, Iglesia y Jachal a 1.160 metros sobre le nivel del mar.

El total de hectáreas destinadas al cultivo de vid cubren las 47.844 hectáreas aproximadamente, de las cuales se obtienen 6.482.143 quintales métricos en el año 2004.

Siendo San Juan la provincia que mayor cantidad de su producción la destina como uva de mesa, 453.558 quintales métricos el 7,0 por ciento de su producción. El resto se distribuye de la siguiente manera: 6.004.230 quintales métricos a la elaboración de vino lo que representa el 93,0 por ciento y 21940 para la producción de pasa de uva. (Cosecha 2004)

Mendoza

Es el mayor productor de vid, produciendo el 69 por ciento de la producción total de vid que se cosecha en el país.

Posee un suelo de características aluvional, rocoso y arenoso, con una altura promedio de 900 metros sobre el nivel del mar. El agua de deshielo de la cordillera y sus 300 días de sol al año a portan un panorama favorable para la vitivinicultura.

Con una superficie de 146.081 hectáreas. La parte norte de la provincia se puede subdividir en cuatro zonas: Norte, Este, Alto Río Mendoza y Valle de Uco (Tupungato). Cerca de la ciudad de Mendoza, en los distritos de Maipú y Lujan ubicados entre 800 y 1000 metros sobre el nivel del mar, se concentran las bodegas más tradicionales.

vitivinícola en los Valles Calchaquies

En le Valle de Uco se concentraron importante inversiones en nuevos viñedos, ubicados entre 950 y 1300 metros sobre le nivel del mar.

Mas al sur a unos 250 kilómetros de la ciudad de Mendoza se encuentra San Rafael, otra importante zona productora irrigada por las aguas del río Ateul y Diamante.

La producción de vid se tiene los siguientes destinos: 17.687.716 quintales métricos (lo que representa el 99 por ciento) a la elaboración de vino, y 36.760 quintales métricos a uva de mesa y solamente 22.637 quintales a la producción de pasa de uvas. (cosecha 2004)

Córdoba

Esta provincia es la séptima en orden de importancia en superficie plantada, con 191 viñedos lo que representan 333 hectáreas.

Las principales plantaciones se ubican en la zona de Colonia Caroya, cuyos orígenes se remontan al siglo XVI, en general son emprendimientos familiares.

La zona de del Valle de Traslasierra con cabecera en Villas Dolores, Cruz del Eje, Paso Viejo e Iscilin también se considera zona apta para la implantación de viñedos de buena calidad enológica.

Las principales variedades de vides que se utilizan en la zona, son ancillota, malvasia istriana, cabernet suavignon, chardonay, merlot y syra.

La producción total de la región en el año 2004 fue de 17.210 quintales métricos de los cuales, 10.987 quintales se destinan a la vinificacion y 6313 quintales para otros usos.

Río Negro

Ubicada al norte de la patagonia, a 39º de latitud sur, es la cuarta región en orden de importancia en la producción vitivinícola.

Esta región se encuentra en un extenso valle que nace a los pies de la Codillera de los Andes y se extiende entre los ríos Neuquen y Limay, en lo que se llama el Alto Valle de Río Negro. Un poco

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

mas abajo a lo largo del río aparece el Valle Medio, cuyo centro es Choel Choel. Los viñedos se encuentran a 250 metros sobre el nivel del mar.

La historia de vitivinicultura en la zona se remonta en el siglo XIX, poco después de la campaña del desierto.

En los años 50 la implantación de viñedos se expandió hasta alcanzar importancia a nivel nacional, pero fue un crecimiento cuantitativo y no cualitativo, por que de las viñas radicadas se obtenían importante productividad pero de baja calidad enológica

A comienzo de la década del 70, la superficie de vid plantada era de 18.000 hectáreas, con una producción de 1.600.000 quintales métricos, lo cual representaba el 6.5 por ciento de la producción nacional.

Las posteriores erradicación de viñedos llevaron a la situación actual de Río Negro, con una participación del 1,33 por ciento de la superficie total de Argentina y el 0,26 por ciento de la producción nacional de vid en el año 2004.

La producción de vid de Río Negro se distribuye para los siguientes destinos; 58508 quintales métricos a la elaboración de vino lo que representa el 86.6 por ciento de su producción y 9.055 quintales métricos para uva d mesa.

Neuquén

Neuquén constituye una región vitivinícola con característica ecológica propias, que le permiten producir vinos con aptitudes diferentes al restos de las provincias.

Siendo una de las zonas más australes en el mundo en la producción de vid.

La zona productora esta ubicada en el departamento de Confluencia al inicio del valle que sigue en Río Negro.

Su clima es continental templado seco, con una notable amplitud térmica y una temperatura media anual de 15 grados centígrados.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

El principal factor limitante para el cultivo de la vid son las heladas tardías y tempranas, que perjudican especialmente a las variedades de ciclo vegetativos largo.

En el año 2000 habían solamente 179 hectárea plantadas, pero fuertes inversiones privadas en dos emprendimientos permitieron superar rápidamente las 1000 hectáreas plantadas en la zona de San Patricio del Chañar.

La producción total de uva en la provincia asciende a los 25.793 quintales métricos de los cuales el prácticamente la totalidad se destinan a la elaboración de vinos finos.

Chubut

Las plantaciones en la provincia son muy recientes y las mismas se sitúan cerca del Lago Pueblo a pocos kilómetros con la frontera de Chile. Se constituyen así en las viñas más australes de América, y se ha generado una gran expectativa por la aparición de sus primeros vinos, la producción de vid rondan los 100 quintales métricos.

CANTIDAD DE VIÑEDOS POR PROVINCIAS

Figura Nº 5

REGISTRO DE SUPERFICIE Y VIÑEDOS - AÑO 2003
(Base datos congelada al cierre de la cosecha 2004)

- La cantidad de viñedos total del país es de 26.093 y la superficie de 210.530 hectáreas.

*Superficie y cantidad de viñedos
Distribución por provincias - Año 2003*

PROVINCIAS	VINEDOS Cantidad	% SOBRE TOTAL	SUPERFICIE Hectáreas	% SOBRE TOTAL
MENDOZA	16.430	62,97	146.081,7278	69,39
SAN JUAN	6.166	23,63	47.842,4957	22,72
LA RIOJA	1.386	5,31	8.046,1642	3,82
RIO NEGRO	437	1,67	2.803,7958	1,33
CATAMARCA	1.143	4,38	2.238,6777	1,11
SALTA	250	0,96	1.910,9728	0,91
NEUQUEN	46	0,18	955,0960	0,45
CORDOBA	188	0,72	333,1043	0,16
LA PAMPA	13	0,05	122,1670	0,06
TUCUMAN	23	0,09	43,2997	0,02
CHUBUT	1	0,00	20,0000	0,01
SAN LUIS	3	0,01	16,8000	0,01
S DEL ESTERO	1	0,00	8,8000	0,00
BUENOS AIRES	2	0,01	3,5200	0,00
MISIONES	4	0,02	2,2500	0,00
TOTAL PAÍS	26.093	100,00	210.529,7727	100,00

*base de datos congelada al cierre de la cosecha 2004

Fuente: Instituto Nacional de Vitivinicultura

vitivinícola en los Valles Calchaquies

EVOLUCIÓN DE LOS VIÑEDOS					
Provincias	Años				
	1990	2000	2001	2002	2003
Mendoza	20118	16014	16196	16394	16430
San Juan	9037	5943	6086	6143	6166
La Rioja	2844	1300	1365	1382	1366
Río Negro	1316	364	432	433	437
Catamarca	2168	1114	1124	1133	1143
Salta	348	242	243	251	250
Neuquén	54	17	27	42	46
Córdoba	414	174	191	190	188
La Pampa	34	3	12	13	13
Tucumán	24	5	16	21	23
Chubut			1	1	1
San Luis	9	2	3	3	3
S. Del Estero	1	1	1	1	1
Buenos Aires	16	1	1	1	2
Misiones				3	4
Entre Ríos	7				
Santa Fe					
Jujuy	11				
Corrientes	1				
TOTAL	36.402	25.180	25.698	26.011	26.075

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

CUADRO 1

PRODUCCIÓN DE UVA POR REGIÓN Y DESTINO

Provincias	Vinificar		Consumo en fresco		Para pasas		Para exportar		TOTAL	
	Quintales métricos	%								
Catamarca	158.617	0,72	0	0,00	2.360	0,64	0	0,00	160.977	0,71
Córdoba	11.222	0,05	0	0,00	0	0,00	0	0,00	11.222	0,05
La Rioja	1.153.558	5,21	2.480	1,50	13.049	3,54	0	0,00	1.166.607	5,13
Mendoza	13.600.487	61,43	15.617	9,47	2.920	0,79	12.047	5,70	13.615.454	59,93
Salta	248.121	1,12	622	0,38	0	0,00	0	0,00	248.121	1,09
San Juan	6.846.839	30,93	146.114	88,64	350.801	95,03	199.477	94,30	7.397.117	32,56
Santiago del Estero	614	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	614	0,00
Tierra del Fuego	120.079	0,54	0	0,00	0	0,00	0	0,00	120.079	0,53
TOTAL	22.139.537	100,00	164.833	100,00	369.130	100,00	211.524	100,00	22.720.191	100,00
%	97%		1%		2%		1%		100%	

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

CUADRO 2

Provincia de Origen	PROVINCIA DESTINO -AÑO 2003 -En quintales métricos								
	Catamarca	Córdoba	La Rioja	Mendoza	Neuquen	Río Negro	Salta	San Juan	Total
Catamarca	82.256		3.095				2.784		88.135
Córdoba		3.879							3.879
Chubut				5					5
La Pampa				166					166
La Rioja		5.383	616.157	6.087		146	1.017	3.878	632.668
Mendoza		120		16.212.087	764			3.440	16.216.411
Neuquen					5.919				5.919
Río Negro					4.439	101.068			105.507
Salta							189.253		189.253
San Juan				58.935				4.916.441	4.975.376
Tucumán							366		366
Total	82.256	9.382	619.252	16.277.280	11.122	101.214	193.420	4.923.759	22.217.685

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

A -1.10- PRODUCCIÓN DE UVA

La calidad y cantidad de uvas producidas por región varían de un año a otro dependiendo fundamentalmente de las condiciones climáticas. Así por ejemplo en el año 2003 se presentaron condiciones climáticas con escasas precipitaciones y altas temperaturas que impidieron el desarrollo de enfermedades criptogámicas, un óptimo estado sanitario de los viñedos y muy buena sanidad de las uvas lo que redundó en un aumento de la producción en un 2,5 por ciento más con respecto al año 2002.

Según informes del Instituto Nacional de Vitivinicultura en el año 2003 la producción por región fueron las siguientes:

Región Centro Oeste

Provincia de Mendoza

En la principal zona de producción del país en el año 2004 la cantidad total de uvas producidas en viñedos de la zona alcanzó a 17.750.180 quintales métricos lo que significa un incremento del 16,61 por ciento con respecto a la cosecha 2002

Provincia de San Juan

La producción de uvas en viñedos de la provincia alcanzó a 6.482.142 quintales métricos, en el año 2004, con una disminución del 21,9 % comparado con el año anterior

Los factores que influyeron en esta disminución fueron las heladas tempranas, primavera calurosa y algunas jornadas de viento Zonda en la floración

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Región Noroeste

Salta, Catamarca y La Rioja

En la región se cosecharon 1.229.676 quintales métricos de uvas, en el año 2004

En el Valle de Santa María (Catamarca) y en Cafayate (Salta) se observó buen clima, con algunos días de viento Zonda durante la época de la floración y cuaje que produjeron una baja general de la producción en beneficio de la calidad. Las consecuencias de un verano seco fue la muy buena sanidad y calidad en madurez y concentración en las diferentes variedades.

Región Sur

Neuquén y Río Negro

La región produjo 93.355 quintales métricos de uva lo que significa una reducción del 1,84 por ciento con respecto a al año 2001

El cuadro 1 indica en forma desagregada la producción de uvas y el destino de las mismas

A -1.11- ANTIGÜEDAD DE LOS VIÑEDOS

El 50 por ciento de la superficie plantada, con viñedos tienen más de 25 años de antigüedad.

Los viñedos con una antigüedad de 1 a 8 años representan el 30 por ciento de la superficie implantada en el país y las mismas se encuentran concentrada en las Provincias de Mendoza y San Juan, entre ambas concentran el 91 por ciento de los viñedos implantados en ese periodo.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Superficie según antigüedad de los viñedos - Año 2003

En hectareas

Superficie según antigüedad de los viñedos - Año 2003

Antigüedad	Mendoza		San Juan		Otras Regiones		Total del país	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
1 a 3 años	8.939	6%	2.710	6%	1.626	10%	13.275	6%
4 a 8 años	32.393	22%	12.489	26%	3.759	23%	48.641	23%
9 a 15 años	9.307	6%	6.480	14%	1.358	8%	17.145	8%
15 a 25 años	15.948	11%	7.159	15%	2.225	13%	25.332	12%
Mas de 25 años	79.495	54%	19.004	40%	7.638	46%	106.137	50%
Total	146.082	100%	47.842	100%	16.606	100%	210.530	100%

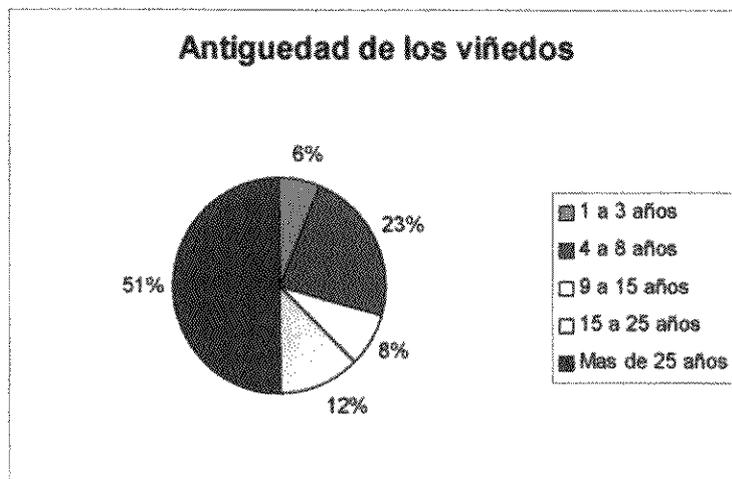


Figura N° 6

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

UVA DE MESA

Sí bien la uva destinada para consumo fresco y para al elaboración de pasa, representa el 3 por ciento de la producción nacional es una alternativa para tener en cuenta.

La uva de mesa es una especie trepadora de hoja caduca. Pertenece al género *Vitis*, al igual que la uva para vinificar. La mayoría de las variedades cultivadas derivan de la vid europea (*Vitis vinífera*). Si bien las variedades para vino, se vienen seleccionando desde la antigüedad, el mejoramiento de aquellas para consumo fresco comenzó a ser activo durante el siglo pasado. De esta manera, la mayoría de las variedades para mesa que se cultivan en la actualidad son de origen reciente.

El destino más importante en el ámbito nacional e internacional de la vid es la vinificación.

Otro destino de la uva es el deshidratado para la elaboración de pasas. En Argentina hay 3.489 ha cultivadas con variedades de vid específicas para este destino. La provincia de San Juan concentra el 66% del área del país con vid para pasa, siendo las variedades más importantes a escala nacional la Sultanina Blanca (2.229 ha) y la INTA CG 351 o Arizul (1.140 ha), ambas blancas y de características similares.

Por último, hay un grupo de variedades que han sido seleccionadas para ser consumidas en fresco, aunque circunstancialmente pueden ser destinadas a la vinificación o a pasa. La superficie nacional cultivada con estas variedades de vid es de 8.754 ha, concentrándose el 82% de la misma en la provincia de San Juan.

La uva de mesa es uno de los productos que tuvieron un boom exportador de contraestación en las últimas dos décadas. Un grupo de países del Hemisferio sur, entre los que están Chile, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Australia y la Argentina, han estado

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

compitiendo por el acceso a mercados del Hemisferio Norte con su oferta de frutas frescas de clima templado. Estos mercados de contraestación incluyen a Europa, países de la Cuenca del Pacífico, América del Norte y Lejano Oriente. En Europa se encuentran los mayores consumidores e importadores de fruta fresca, siendo uno de los principales mercados de exportación

El principal país importador de fruta fresca del mundo es EE.UU.; mientras que Chile es el principales exportadores del Hemisferio Sur.

El valor de las exportaciones mundiales de uva de mesa en el año 2001 fue de 2.500 millones de dólares y a fines de la década pasada, los países del Hemisferio sur participaron con el 30% del valor de las mismas

Regiones productoras y principales variedades

De acuerdo al relevamiento nacional de viñedos del año 2001 (INV, 2002), el cultivo de viñedos que producen uva de mesa se localiza en las provincias de San Juan, Mendoza, Río Negro, Catamarca y La Rioja.

El gran incremento del área con variedades de mesa ocurrió durante la década pasada. Así, en el año 1980 la superficie nacional era 902 ha y en 1990 era 1.472 ha, lo que quiere decir que en los años '90 se implantaron unas 7.000 ha con variedades para mesa. Teniendo en cuenta que la mayoría de estos cultivos se riegan por goteo, se puede estimar que durante la década pasada se realizaron inversiones en parrales de uva de mesa (implantación y riego presurizado) por un monto cercano a los 70 millones de U\$\$\$ (valores al año 2001).

El cultivo de la vid en la Argentina se puede dividir en tres regiones diferenciadas por sus características agroecológicas: noroeste, centro-oeste y sur.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Región centro-oeste

Concentra el 92% del área con uva de mesa del país. Se extiende desde los 29,5° a los 36° de latitud sur y el cultivo de la vid se realiza a altitudes que superan los 500 metros sobre el nivel del mar. Se pueden distinguir dos subregiones con características bien diferenciadas: San Juan y Mendoza.

San Juan

El cultivo de vid se realiza en los valles de Tulum, Ullum y Zonda, ubicados en la parte centro-meridional de la provincia entre los Andes y la sierra Pie de Palo, a ambos lados del río San Juan.

En cuanto a la estructura varietal del cultivo de vid, es la provincia más diversificada, ya que es la principal productora del país de uva de mesa, uva para pasa, mosto y licores, siendo la segunda productora nacional de uva para vinificar.

Mendoza

La estructura varietal de la provincia se encuentra especializada en el cultivo de uva para vinificar. Si bien ha realizado una reconversión importante hacia variedades de alta calidad enológica, todavía predomina el cultivo de variedades de uva común para vinificar. Se distinguen las siguientes áreas: Norte, Centro, Este, Valle de Uco y Sur.

Predomina el cultivo de variedades comunes para vinificar y existe una superficie importante de uva para mesa. En la actualidad hay plantadas 233 ha de uva de mesa Red Globe. Es de destacar que en el año 2003 se retomó la exportación de uva de mesa mendocina, con salidas de esta variedad desde el área Este de la provincia.

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Región noroeste

Esta región tiene gran dispersión geográfica. Se encuentra ubicada entre los 22° y 29° de latitud sur, comprendiendo el sur de la provincia de Jujuy, parte de las provincias de Salta, Catamarca y La Rioja y el noroeste de Tucumán.

Siguiendo la dirección Norte-sur, cabe mencionar los valles de la provincia de Jujuy.

Perico y El Carmen

Es un área vitícola muy reducida, de aproximadamente 100 ha, que produce uvas destinadas al consumo en fresco. Se ubica en el departamento El Carmen de la provincia de Jujuy. El factor limitante para el cultivo de la vid es la precipitación pluvial, que registra anualmente valores superiores a los 600 mm, concentrados principalmente entre los meses de diciembre a marzo.

El destino de la producción es fundamentalmente el consumo en fresco como uva de mesa. El sistema de conducción más utilizado es el parral (100% de los viñedos).

Valles de la Provincia de Catamarca

En el área occidental, el departamento Tinogasta, tiene prácticamente el 65% de la superficie vitícola de la provincia, dedicándose a la producción de uvas para consumo en fresco y para vinificar, con las que se elaboran vinos regionales. En el área del valle, se destaca Capayán, dedicado a la producción de uvas para consumo en fresco. Recientemente se ha producido un proceso de reconversión varietal que involucró la reinjertación de 310 ha en Tinogasta con cultivares de alta calidad enológica y para mesa. La renovación genética también se difundió en otras zonas vitivinícolas de Catamarca, particularmente en diferentes distritos de los departamentos Belén y Santa María, ubicados en la zona oeste de la provincia. En lo que hace a las variedades para consumo

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

fresco implantadas, las principales fueron Alba, Perlón, Cardinal, Superior Seedless (Sugraone) y Muscat Rouse. La mayoría de estas variedades son primicia y se espera poder cosechar a principios del mes de diciembre.

La Rioja

La vitivinicultura riojana está principalmente concentrada en pequeños valles irrigados al oeste de la provincia, entre las Sierras de Velasco por el este y la Sierra de Famatina por el oeste.

Para consumo en fresco y pasas producen las variedades Sultanina blanca, Arizul y Cardinal. Esta última, se explota como primicia. El departamento Chilecito tiene la mayor superficie con viñedos de la provincia, representando el 70% del área cultivada.

Región sur

Comprende áreas bien determinadas de las provincias de La Pampa, Neuquén y Río Negro, donde la viticultura se asienta principalmente en las márgenes de los ríos Negro y Colorado. A diferencia de otras regiones del país, la vitivinicultura constituye una actividad secundaria en la economía de esta región y el cultivo de la vid ha decrecido sensiblemente en los últimos años. En esta región se pueden delimitar distintas subregiones bien diferenciadas.

Alto valle del río Negro.

Concentra aproximadamente el 80% de la superficie vitícola de la región. Se trata de un valle ubicado desde Chichinales hasta Confluencia, sobre las márgenes del curso inferior de los ríos Limay y Neuquén, comprendiendo los departamentos General Roca en la provincia de Río Negro y Confluencia en la provincia de Neuquén.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

El principal factor limitante para el cultivo de la vid lo constituye las heladas tardías y tempranas, que perjudican especialmente a las variedades de ciclo vegetativo largo. Está especializada en variedades para vinificar y ha comenzado a tener importancia el cultivo de variedades para mesa.

Valle medio del río Negro

Abarca el área irrigada por el citado río en su curso medio. En la zona de Chimpay la empresa Expofrut tiene una superficie importante con uva de mesa con las variedades Red Globe, Italia, Baressana, Alphonse Lavallée (Ribier), Victoria y Black Seedless

Alto valle del río Colorado

Comprende áreas de influencia de las localidades de Catriel, Peñas Blancas y Valle Verde, en la provincia de Río Negro y de Colonia 25 de Mayo en la provincia de La Pampa. Tiene una superficie de aproximadamente 125 ha y hay pocos viñedos, produciéndose variedades viníferas y de mesa.

Valle medio del río Colorado

Está ubicado al nordeste de la provincia de Río Negro, en el departamento Pichí Mahuida. Es un valle largo y angosto con un largo aproximado de 70 km y un ancho variable de 2 a 6 km. Predomina el cultivo de variedades de uva para vinificar, pero también registra uva para consumo en fresco, destacándose Alphonse Lavallée y Moscatel Rosado.

La estructura varietal nacional está especializada en la producción de uvas blancas sin semilla, dominando la variedad Superior Seedless (Sugraone) y rosadas con semillas, en donde predomina la variedad Red Globe.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Uva de mesa, año 2001

Superficie cultivada provincial de las principales variedades.

Variedad	San Juan	Mendoza	Catamarca	La Rioja	RN y Nqn	Resto	Total
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Blancas							
Superior S.	2.696	91	-	42	0	7	2.835
Italia	203	1	0	19	28	-	251
Victoria	80	13	-	-	48	-	142
Alba	78	6	7	4	1	1	97
Otras	76	109	35	16	23	2	261
Total Blancas	3.132	221	42	80	100	9	3.585
Rojas							
Red Globe	1.425	346	-	15	110	-	1.895
Cardinal	520	62	3	41	21	15	662
F. Seedless	489	10	-	10	0	-	509
Emperador	102	53	-	-	2	-	157
Otras	52	63	107	21	4	-	142
Total rojas	2.587	533	109	87	137	15	3.364

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

NEGRAS							
Lavalleé	826	91	-	6	55	1	978
California	355	-	-	4	-	-	359
Black S.	162	1	-	-	7	-	169
Otras	24	35	-	4	2	0	65
Total negras	1.367	127	0	14	63	1	1.571
Total General	7.087	881	151	181	301	25	8.520

A -1.12- DEMANDA

La demanda agregada de la vid es una demanda derivada del consumo de vino, el 97 por ciento de la producción de vid se destina a la elaboración de vinos, la otra fuente de consumo es la elaboración de pasa de uva y consumo como fruta fresca (uva de mesa).

DEMANDA DE UVAS PARA VINIFICAR

El sector vitivinícola argentino realizó en los últimos años un proceso integral de transformación reconvirtiendo cualitativamente el encepado con el objetivo de hacer frente a las tendencias del consumo mundial de vinos.

Esta transformación se inició con un proceso de eliminación progresiva de viñedos decrepitos y abandonados, la sustitución de vides de baja calidad y mucho rendimiento por variedades de alta calidad enológica ubicadas en zonas ecológicas, que por sus características, son aptas para elaborar vinos de calidad superior. Por esta razón ha disminuido la superficie cultivada en un 4,40 % y de la cantidad de viñedos en 30,83 % con relación al año 1990, en que se realizó el V Censo Vitícola Nacional..

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

En el año 2004 la demanda de uva para vinificar fue de 25.010.701 quintales métricos contra los 21.575.015 del año 2002 lo que representa un aumento del 15 por ciento.

La cantidad de hectáreas destinada a la producción de uvas para vinificar ha venido disminuyendo hasta el año 2001, en donde se observa un aumento, esto es fundamentalmente a las nuevas inversiones realizada en el sector. El siguiente cuadro muestra la cantidad de hectáreas destinadas a los diferentes consumos.

<i>Superficie según destino de la uva- En hectáreas</i>														
Total del País	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Vinificar	200986	95,4%	199075	95,2%	199908	95,0%	196423	94,4%	188398	93,7%	191319	93,7%	195160	93,8%
Consumo fresco	4454	2,1%	4975	2,4%	5546	2,6%	6887	3,3%	8754	4,4%	8801	4,3%	8845	4,3%
Para pasa	4411	2,1%	4401	2,1%	4422	2,1%	4319	2,1%	3484	1,7%	3514	1,7%	3504	1,7%
Otros	784	0,4%	592	0,3%	572	0,3%	508	0,2%	478	0,2%	499	0,2%	477	0,2%
Total	210635	100%	209043	100,0%	210448	100,0%	208137	100,0%	201114	100,0%	204133	100,0%	207986	100,0%

Fuente: INV

La demanda total de país de uvas para vinificar fue en el año 2004 de 225.010.701 quintales métricos, lo que representa el 97,8 por ciento de la producción nacional. Mendoza demandó el 76,2 por ciento con 17.687.716 quintales métricos.

Durante el año 2003, la provincia de Salta demandó 193.420 quintales métricos de uvas. La provincia produjo por 189.253, por lo que debió comprar de 4.163 quintales métricos a las provincias de Catamarca (2742 quintales métricos), La Rioja (1.017 quintales métricos) y Tucumán (366 quintales métricos) como lo muestra el cuadro siguiente.

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Provincia de Origen	PROVINCIA DESTINO -AÑO 2003 -En quintales métricos								
	Catamarca	Córdoba	La Rioja	Mendoza	Neuquen	Río Negro	Salta	San Juan	Total
Catamarca	82.256		3.095				2.784		88.135
Córdoba		3.879							3.879
Chubut				5					5
La Pampa				166					166
La Rioja		5.383	616.157	6.087		146	1.017	3.878	632.668
Mendoza		120		16.212.087	764			3.440	16.216.411
Neuquén					5.919				5.919
Río Negro					4.439	101.068			105.507
Salta							189.253		189.253
San Juan				58.935				4.916.441	4.975.376
Tucumán							366		366
Total	82.256	9.382	619.252	16.277.280	11.122	101.214	193.420	4.923.759	22.217.685

Fuente: INV (Instituto Nacional de Viticultura)

DEMANDA DE UVAS DE MESA

El área destinada a la producción de uva de mesa es de 8.753 ha. lo que representa el 4,35% de la superficie total cultivada. Este porcentaje varía según las provincias consideradas. Se destaca como principal productora de uva de mesa a la provincia de San Juan, con 7.165 ha. que representan el 81,8% del total nacional.

La superficie cultivada con uva de mesa se incrementó en la última década en más del 260%, si bien la superficie cultivada con vid en esta década se redujo.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

La producción nacional de uva de mesa tiene como principal destinatario el mercado interno. Según datos de la Cámara de Productores y Exportadores de Frutas y Hortalizas de San Juan, en la campaña 96/97, del total producido en la provincia, el 82% se destinó a mercado interno y 18% a mercado externo. El ingreso al Mercado Central de Buenos Aires en la campaña 2000/01 fue superior a las 21.000 tn. Coincidente con la superficie cultivada, San Juan lidera el ingreso al mencionado mercado.

Es importante aclarar que ciertas variedades clasificadas como de vinificar se pueden destinar parcialmente a mesa, como es el caso de Cereza, Moscatel de Alejandría y Moscatel Rosada.

La posibilidad de que la Argentina sea un gran exportador es buena, atendiendo a la calidad de la producción y a la época de ingreso a los grandes mercados. Esto se refleja en el crecimiento continuo de las exportaciones argentinas, donde en 1997 las ventas al exterior aumentaron un 10% con respecto a 1996, superando las 2.500.000 de cajas exportadas. En la campaña 1999/2000 se exportaron más de 4.100.000 cajas por un valor FOB que supera los US\$ 32.000.000. Las exportaciones nacionales tienen como destino principal Europa. En 1997, el 65% del total exportado correspondió a países europeos. Otro mercado de importancia para la uva de mesa es Brasil, que en 1997 totalizó el 26% de las exportaciones. Los países del este asiático, Rusia, USA y el Lejano Oriente se presentan como una gran alternativa de mercado a mediano plazo.

La demanda de uva de mesa viene aumentando en los últimos años hasta situarse en los 422.800 quintales métricos en el año 2003. (ver grafico)

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

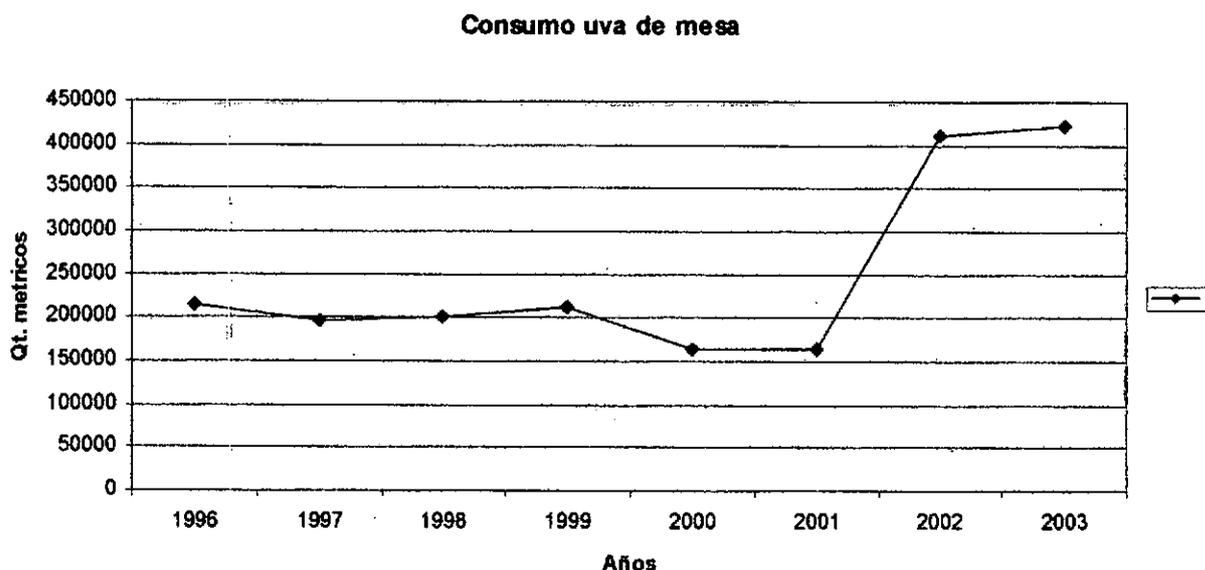


Figura N° 7

PRECIO DE LA UVA

El precio es la resultante entre el nivel de las cosechas (oferta) y el consumo (demanda) y presenta una tendencia descendente. El precio interno de la uva para vinificar asciende en forma continua desde 1990 hasta 1993 debido a las constantes disminuciones de los niveles de producción. En 1994 el precio desciende, y más aún el año siguiente, debido a las elevadas cosechas. En 1996, como resultado de una menor producción, se registra una mejora en el precio local de este producto. En 1997 se incrementaron la producción y el precio promedio al productor. Esta situación se explica por los cambios que ha realizado el sector vitivinícola reemplazando vinos comunes de baja calidad y precios, por variedades con garantía de autenticidad varietal, potencial productivo superior y buen comportamiento enológico, para poder satisfacer las exigencias del mercado internacional. En la vendimia 1997/1998 el precio de la uva para vinificar se ubicó en

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

304.6 \$/Tn. como respuesta a una menor cosecha tanto de uva destinada a elaboración de vinos como a otros usos

La profunda caída de los precios en el periodo 2000 –2002, durante la crisis que del país, especialmente durante la salida de la convertibilidad, se empieza a recuperar ha partir del año 2002, juntamente con la salida de la crisis.

Precios promedios (moneda corriente)				
Los precios están expresados en pesos por quinal puesto en bodega				
Año	Precios Nominal			
	Tinta	Blanca	Mezcla	Finas
1998	33,74	16,4	15,43	44,79
1999	41,55	16,41	15,27	59,92
2000	26,20	14,11	13,37	36,65
2001	21,68	7,26	6,88	34,75
2002	16,15	7,71	7,82	19,81
2003	22,00	15,18	17,51	45,1
2004	49,26	44,44	41,46	73,57

Los precios están expresados en pesos por quinal puesto en bodega

Fuente: Instituto Nacional de Vitivinicultura -INDEC –Instituto Nacional de Estadística y Censo - Bolsa de Comercio de Mendoza –

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

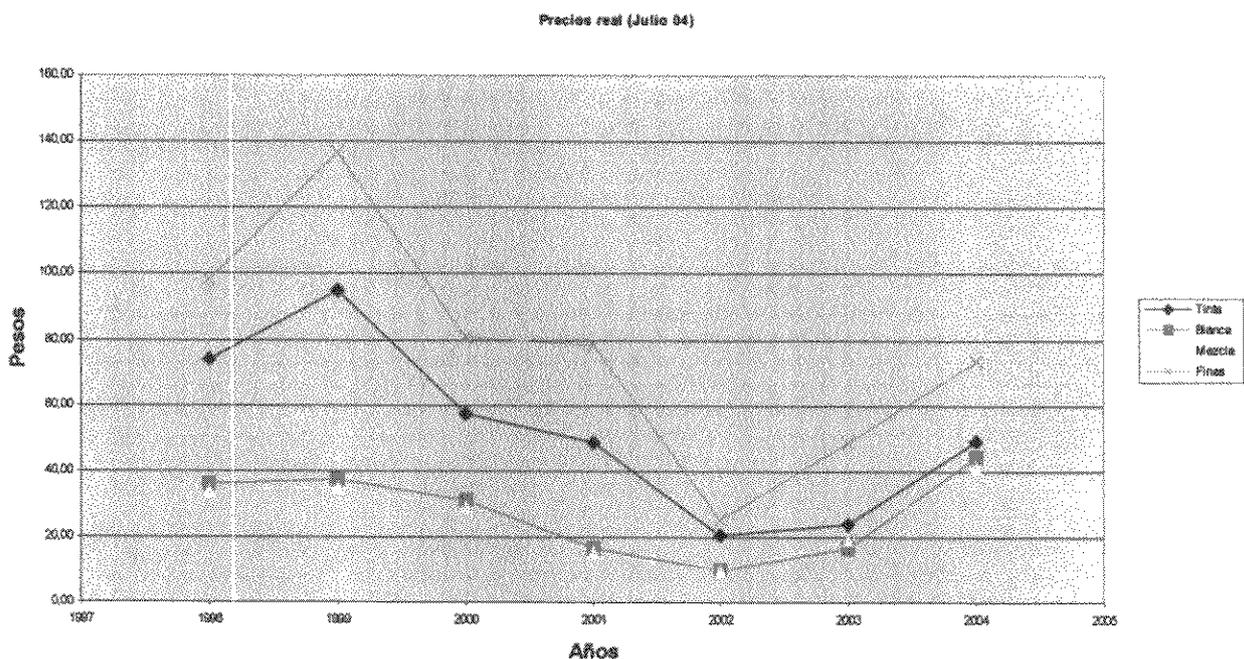


Figura N° 8

Precios a Julio 04 (Ajustado con IPM)				
Moneda constante)				
Año	Tinta	Blanca	Mezcla	Finas
1998	74,13	36,03	33,90	98,41
1999	94,90	37,48	34,88	136,86
2000	57,55	30,99	29,37	80,50
2001	48,73	16,32	15,46	78,11
2002	20,50	9,78	9,92	25,14
2003	23,68	16,34	18,85	48,54
2004	49,26	44,44	41,46	73,57
Promedio	52,68	27,34	26,26	77,31

Precio ajustados con Índice de Precio Mayorista

Los precios están expresados en pesos por quinal puesto en bodega

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Fuente: Instituto Nacional de Vitivinicultura -INDEC –Instituto Nacional de Estadística y Censo - Bolsa de Comercio de Mendoza –

<i>Precios en Dólar</i>				
Año	Tinta	Blanca	Mezcla	Finas
1998	33,74	16,40	15,43	44,79
1999	41,55	16,41	15,27	59,92
2000	26,2	14,11	13,37	36,65
2001	21,68	7,26	6,88	34,75
2002	5,77	2,75	2,79	7,08
2003	7,59	5,23	6,04	15,55
2004	16,42	14,81	13,82	24,52
Promedio	21,84	11,00	10,51	31,89
Promedio por Kg.	0,21	0,11	0,10	0,31

Dólar promedio mensual

Fuente: Instituto Nacional de Vitivinicultura -INDEC –Instituto Nacional de Estadística y Censo - Bolsa de Comercio de Mendoza – Banco Nación

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

IDEAS FINALES

Luego de una profunda transformación del sector, en donde básicamente se produce menos pero de mejor calidad. El país cuenta 210.529 hectáreas de superficie implantada con vid, estas se reparten en 26.093 viñedos.

El 50 % de la superficie plantada con viñedos del país tienen más de 25 años

La disminución de la superficie cultivada representa el 2 % de la cantidad de viñedos 25 con relación al año 1996.

Esto nos permite producir 25.574.603 quintales métricos de uva la cual tiene los siguiente destino:

- Vinificar: 25.010.701
- Pasa de uva 45.142
- Uva de mesa 506.966
- Otras uvas 11.794

Lo que representa en porcentaje:

- Vinificar: 97,8%
- Pasa de uva 0,18 %
- Uva de mesa 1,98%
- Otras uvas 0,05 %

Se puede destacar un considerable cambio cualitativo de la superficie plantada en el país hacia variedades de alta calidad enológica, en las variedades tintas con variedades como Malbec, Syrah, Cabernet Sauvignon y Merlot entre otras. Entre las blancas variedades como Chardonnay, Sauvignon y Ugni Blanc

En los últimos diez años los precios han sufrido una caída del orden del 25 %, si bien se observa una lenta recuperación, aun están lejos de los precios pagados en años anteriores.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

A pesar de la caída de los precios en los últimos años se han realizado fuertes inversiones en el sector. El cual ofrece buenas alternativas, tanto en uvas de calidad para vinificar, como uva de mesa para exportación.

Fuentes

- Instituto Nacional de Vitivinicultura
- Industria Vitivinícola: Panorama del NOA y Salteño
- Diario La Nación
- Diario Los Andes
- INDEC –Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Bolsa de Comercio de Mendoza
- INTA Instituto nacional de Tecnología Agropecuaria
- Cámara de Productores y Exportadores de Frutas y Hortalizas de San Juan



**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

B – EVALUACIÓN DE FACTORES LIMITANTES

En este apartado se considerarán los factores que actuarán como limitantes del propósito con el cual fue encarado el presente trabajo. La descripción de los diferentes factores, se realizó en el informe correspondiente al “1º Informe parcial”.

B.1 – LIMITANTES DE CARÁCTER FÍSICO

Las limitantes de carácter físico se han resumido en dos, que están absolutamente ligadas al comportamiento del cultivo elegido, en este caso Vid.

B – 1.1 – Limitantes de carácter edafológico.

En la descripción de los suelos de la zona en estudio, se aplicaron las clasificaciones de suelos del INTA, en las cartas de suelo que esa institución posee para todo el país.

Por la falta de cultivos existentes para la zona como, así también por la -Hasta hoy - falta de expectativa sobre la posibilidad de cultivos del mismo, no se han realizado estudios puntuales sobre la superficie del proyecto, en lo referente a los propósitos de esos estudios.

Es así que solo se describen los suelos presentes en el aludido informe, desde un punto de vista taxonómico. No obstante ello, de esas descripciones es posible inferir algunos puntos o factores que pueden actuar como limitantes del cultivo de la vid.

El material original: El material original a partir del cual se han formado los suelos, cobra una importancia relevante en los tipos de suelos que encontramos en la zona, por la escasa participación que los procesos formadores de suelo (eluviación, iluviación) han tenido en este tipo de climas. En el apartado denominado ‘A-1.2.1 – Material original’. Se hace referencia a que “el rasgo dominante de las cuartarias en el área de La Puna, son las rocas efusivas y piroclásicas asociadas a la actividad volcánica que edificó los

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

potentes conos volcánicos que la caracterizan. A esta actividad precisamente, se asocia también la formación de las evaporitas, de amplia difusión en el ámbito puneño, y origen de salinas y salares". De acá se puede inferir, que los suelos de la zona, seguramente son suelos con cierto contenido de sales, y que por otra parte pueden estar asociados a fases sódicas.

Drenaje excesivo; Esto tiene que ver con la naturaleza de los suelos, los que están constituidos por material arrastrado por las crecientes (aluvión) que deposita los materiales en los planos mas bajos del valle, quedando en superficie materiales grueso, (areno-gravosos) que no tienen una buena retención de agua.

Erodabilidad: La erodabilidad de los suelos es moderada, por lo que habrá que tener en cuenta este factor en forma previa a ala implantación de viñedos.

La profundidad de los suelos no presentaría problemas, ya que poseen una profundidad de un metro para el desarrollo radicular.

Materia orgánica: Este es un aspecto que habrá que tener en cuenta, ya que los valores presentes son muy bajos, como consecuencia de que por las bajas temperaturas y la sequedad del medio, no tienen lugar procesos de meteorización de la materia orgánica, además de que como consecuencia de la rigurosidad del clima, el volumen de materia orgánica bruta entregada por la vegetación presente, es escasa.

B – 1.2 – Limitantes de carácter climático:

Del análisis de las condiciones predominantes en la zona en relación con el cultivo de la vid, surge claramente que el factor relevante que actúa como una severa limitación, es la humedad, comprendida en forma de precipitaciones. De la clasificación climática desarrollada en función de los datos obtenidos, en el mejor de los casos, la precipitación

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

mas la lluvia almacenada en el suelo cubre el 50% de la E.P. (Evapotranspiración Potencial), por lo que el aporte artificial de agua en forma de riego, es imprescindible para el desarrollo del proyecto. En ese sentido, y por las razones expuestas, la magnitud del emprendimiento dependerá de la cantidad de agua disponible en el perfil del suelo, y que pueda obtenerse por alumbramiento.

Otro factor a tener en cuenta pero de menor importancia relativa, son los vientos. Estos se producen en el valle como consecuencia del calentamiento diferencial entre las masas montañosas y el fondo del valle, lo que origina diferencias de presión que se manifiestan en vientos de cierta intensidad, que tienen lugar habitualmente desde las primeras hs. del mediodía (11 Hora) hasta la media tarde (hora 18) en la época de desarrollo del cultivo de vid.

Resumen del Punto: Las limitantes de tipo edáfico, son idénticas a las que pueden encontrarse en cualquier zona vitivinícola del país, y pueden ser resueltas con la aplicación de medidas de carácter agronómico comunes, de acuerdo a la siguiente correspondencia

- | | |
|------------------------|--|
| • Salinidad–sodicidad | Encalado de suelos; aplicación de lámina de lavado |
| • Escasa Mat. Orgánica | Aplicación de abono de base; fertilización |
| • Erodabilidad | Sistematización |
| • Drenaje excesivo | Ajuste del turno y lámina de riego |

En lo que respecta a la presencia de factores limitantes de carácter climático, los vientos pueden manejarse con cortinas rompevientos, eligiendo variedades de árboles adecuadas para cortinar.

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Lo que es absolutamente limitante, es la cantidad, calidad y posibilidad de obtener agua de riego, razón por la cual es imprescindible que en forma previa a la formulación del proyecto, se cuente con un estudio (prospección geoelectrica) que defina estos puntos, y dimensione la magnitud de la superficie a poner en producción, como así también la factibilidad económica del emprendimiento.

B.2 – DE CARÁCTER SOCIAL Y ECONÓMICO

Este punto es relevante, a los efectos de considerar la posibilidad de una colonización entre los pobladores de la zona, y de las expectativas de éxito en atención a los niveles tecnológicos y manejo que los pobladores tienen incorporados a su cultura.

En ese sentido, se obtuvo de la Dirección de Estadísticas de la Provincia, datos referidos a uso de la tierra y ocupación.

B – 2.1 -Indicadores sociales

Entre los indicadores sociales más relevantes, podemos citar el alto nivel NBI del Dpto. Tafi del Valle en general, que ya se refirió en el primer informe. La concurrencia a la escuela es baja, con muy pocos individuos que continúan sus estudios una vez concluido el nivel primario. En la localidad de Colalao del Valle, no hay escuela secundaria, y para continuar los estudios, deben trasladarse a las cercanas localidades de Cafayate, Santa María, o Amaicha del Valle donde funciona una escuela aerotécnica; esto unido a los altos niveles NBI ya comentado torna prácticamente imposible un alto grado de instrucción.

B – 2.2 – La estructura productiva

Del último censo Nacional Agropecuario llevado a cabo en la zona, se han obtenido los siguientes datos, los que se presentan en forma diferente a los consignados en la encuesta

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

del PUEDES, en razón de la diferente diagramación de la cartografía utilizada en ambos relevamientos.

La estructura productiva podría definirse como sigue:

SUPERFICIE USO Y CANTIDAD DE EXPLOTACIONES: (Cuadro N° 1)

Localidad	S. Implantada	Bosq. y montes	Pastiz.	Apta no utiliz	No apta	Sup. c/viviend.	Total	Cant. De Expl.
Anjuana	48,1	94,3	20	9	2	1,6	175	14
Colalao	24,3	2,2	30	9	0	0,2	65,7	12
El Bañado	57	4060,7	17852	1,4	0	1,7	21973	10
La Aguada	0,9	0	0	0	0	0,1	1	2
Las Cañas	29,2	15,4	0	0	0	0,9	45,5	7
Quilmes	41,9	50,9	13,2	8,8	0	1,3	116,1	23
Rincón de quilmes	4,3	9	0	2	0	0,2	15,5	6
TOTALES	205,7	4232,5	17915	30,2	2	6	22392	74

Fuente: Censo Nacional Agropecuario Año 2002

El uso de la tierra por otra parte, es un indicador importante de la capacidad de inversión de la región, ya que en condiciones normales las mayores inversiones deberían dirigirse a los cultivos más rentables, que para la zona son la vid, el pimiento para pimentón y las aromáticas.

USO DE LA TIERRA Cuadro N° 2

Fuente: Censo Nacional Agropecuario 2002

Uso de la Tierra	Cereales ocupacion	Forrajeras	Sup. Frut.	Frut. Plantas ¹	Forraj. Perennes	Hort. ocupacion	Arom. Medic. ocup.	Sup. Implantadas
Anjuana	30,5	3	0,1		11,5	2	1	48,1
Colalao del Valle	4,5	0,5	6,2	440	11,6	1,5		24,3
El Bañado	27	19,5	5,2	95	3	0,3	2	57
La Aguada	0,2		0,6	210		0,1		0,9
Las Cañas	8,3	1,5	16,1	1590	3	0,3	2,8	29,2
Quilmes	15,8	4,5	3,5	619	11,4	3,9		41,9
Rincon de Quilmes	1	0,4	1,9	188	1			4,3
TOTALES	87,3	29,4	33,6	3142	41,5	8,1	5,8	5,7

1- Frutales en N° de plantas: La relación da aproximadamente unas 100 plantas por Ha. Es decir, a un cuadro de plantación

de 10X10 lo que indica falta de podas y sistemas de conducción.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Como puede apreciarse, los principales destinos de la tierra son los destinados a forrajes perennes y anuales es decir, a ganadería de autoconsumo y subsistencia tal como se describió en el primer informe. Mucho menos superficie, es la destinada a cultivos de renta, tales como frutales, pimiento (Hortalizas) y aromáticas. Esto puede ser interpretado como una baja disponibilidad de capital para encarar producciones que requieren alta inversión. La lógica productiva, indica que los escasos recursos pueden ser destinados a la producción para autoabastecerse de carne, leche y quesos, como así también, de fibras para vestido y/o comercialización.

B -2.3 – Régimen de tenencia de la tierra

Como corolario de las situaciones de tenencia de la tierra planteadas por el estudio de la U.N.T. con la junta de Andalucía – Estudio al que se hace referencia en la pág 48 del primer informe de avance, las diferentes modalidades de tenencia de la tierra, son las siguientes:

TENENCIA DE LA TIERRA (Cuadro N° 3)

Localidad	Propietarios	Suc. Indivisa	Arriendo	Aparcería
Anjuana	121	0	30	0
Colalo del V.	87	12	42	1,5
El Bañado	83	21867	0	4
La Aguada	1	0	0	0
Las cañas	45	0	0	0
Quilmes	106	0	10	0
Rincón de Quilmes	2	0	0	0
TOTALES	445	21879	82	5,5

Fuente: Censo nacional Agropecuario 2002

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

La ocupación de las tierras por su parte según la misma fuente, es como sigue:

OCUPACIÓN DE LA TIERRA (Cuadro N° 4)

Localidad	Ocup. c/permiso	Ocup. De hecho	Otros	Privadas
Anjuana	4		20	175
Colalao del Valle			2	65,7
El Bañado		19		21973
La Aguada				1
Las Cañas				45,5
Quilmes				116,1
Rincón de Quilmes	2	11,5		15,5
TOTAL	6	30,5	22	22391,8

Fuente: Censo Nacional Agropecuario Año 2002

De los datos consignados surge claramente que hay diferentes modalidades de uso apropiación y tenencia de la tierra, todas ellas de complejidad diferente, que hace que los productores de la zona no sean sujetos de crédito al no tener regularizados sus títulos y posesiones.

Las grandes propiedades que se pueden identificar en el censo, son sucesiones indivisas, tampoco regularizadas.

NOTA: La zona de proyecto escapa a esta situación, ya que está formada por una sola propiedad, la que se ha subdividido en función a derechos hereditarios, y cuenta con escrituras perfectamente legalizadas.

B 2.4 Resultado económico de las explotaciones

De los datos aportados hasta aquí, (Encuesta de PUEDES) e información suministrada por el Programa Social Agropecuario (PSA) se puede concluir, que la población nativa practica una agricultura de subsistencia, y una ganadería extensiva que solamente alcanza a cubrir sus requerimientos alimenticios y de vestimenta.

Al respecto, es oportuno adjuntar en apéndice, un estudio practicado en la Pcia. de Tucumán con fondos del CFI, en el cual se detalla la distribución geográfica de la

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

población NBI; de allí puede apreciarse que casi la mitad de la población, se encuentra con algún indicador NBI, lo que confirma el resultado económico de las actividades económicas realizadas.

Durante los últimos 4 años, ha ingresado a la zona un tipo de productor no nativo, y que normalmente no proviene del sector agropecuario, los cuales con un criterio de inversión, han comenzado a desarrollar pequeñas extensiones de vid, con una alta inversión en tecnología.

Conclusión del apartado

No se estima que la población actual, en función de las características de los sistemas productivos dominantes, esté en condiciones de llevar adelante un proyecto de estas características, por el escaso nivel tecnológico con que cuentan, por la baja posibilidad de inversión, y por la imposibilidad en las actuales condiciones, de acceder a líneas de créditos formales.

C-2 ESTRUCTURA PRODUCTIVA ASPECTO DE LA ORGANIZACIÓN

C-2.1 Tamaño y localización

C.2.1.1 – Localización:

Factores de Localización

Los factores relevantes para la determinación de localización dentro de este emprendimiento, en la zona de Colalao del Valle son los siguientes:

1)- Primero y fundamental, los factores climáticos y las condiciones agropecuarias satisfactorias para el desarrollo de la vitivinicultura

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

2)- Segundo, factores políticos. Entendidos como la 'intención de las autoridades políticas a favor al desarrollo económico de la región'. Ya que el mismo presenta malas condiciones socioeconómicas.

C – 2.1.2 – Ubicación de la zona

La zona de estudio se encuentra aledaña a la Comuna de Colalao del Valle, sobre el margen del Río Santa María.

La misma se encuentra al Noreste de la Provincia de Tucumán a 192 Km. de la ciudad de San Miguel de Tucumán y a 1.815 mts sobre el nivel del mar.

Se accede desde Tucumán a través de la Ruta provincial 307, que conecta también con la localidad de Tafi del Valle. Ésta ruta es asfaltada y es permanentemente mantenida ya que es la que utiliza la explotación minera de Bajo la Alumbraera para el transporte de sus suministros, luego se empalma con la ruta nacional N° 40 hasta Colalao del Valle, siguiendo por esta última ruta hacia el norte se encuentra Cafayate (Salta) a 28 km y luego se accede a la ciudad de Salta.

Al momento actual se encuentra en construcción otro acceso que va a unir a Colalao del Valle con la ruta nacional N° 9 a la altura de Trancas (Tucumán) y que pasa por Hualinchay, el cual otorgaría a la misma una ruta más rápida de conexión con el resto de la provincia y el país.

Las condiciones topográficas de la zona se indican en el estudio que se adjunta con el título: "Informe preliminar topográfico de la zona en estudio".

C.2.1.3 – Tamaño:

La zona en estudio tiene un frente de 1000 m y una longitud hacia el este de 24.000 m en la que se define una superficie agrícola aprovechable aproximadamente 2.000 has.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Para el desarrollo de los viñedos del proyecto se ha determinado una superficie de 200 Has., como base de cálculo, dependiendo la superficie a cultivar definitiva del resultado del estudio hidro-geológico que se realizará. Esta parcela se subdividirá en 10 subparcelas, a fin de su explotación agrícola, de 20 Has. cada una.

C.2.2 –aspectos de la organización:

Para la administración de las 200 hectáreas, se ha definido como necesaria la siguiente estructura organizativa:

1 (un) Administrador

El mismo será responsable de la administración de las unidades de explotación siendo sus responsabilidades tanto el aspecto técnico, administrativo y económica de los viñedos

1 (un) Ingeniero Agrónomo

Los mismos serán responsables de todos los aspectos técnicos inherentes a la implantación, cultivo, y mantenimiento de los viñedos.

Personal Operativo:

Los mismos serán responsables de supervisar las tareas operativas de cada subparcela de viñedo

Obreros: En la etapa de implantación es necesario 0.80 obrero por hectáreas.

Para la etapa de mantenimiento y cuidado de los viñedos se consideran 1 obrero cada 4 hectáreas lo que representan 50 obreros.

C.2.3 determinación de la unidad mínima de explotación

La unidad mínima de explotación se ha definido como la parcela con la cual se logra

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

un nivel de ingreso que permite a la familia tipo de un productor, satisfacer sus necesidades básicas.

La metodología se basa en determinar los costos de explotación por hectárea y determinar la cantidad mínima de hectárea en la cual el emprendimiento es autosustentable.

Para ello se han determinado los costos directos e indirectos, en donde en los primeros se incluyen: Agroquímicos, Labores mecánicas y mano de obra directa. En el segundo se han considerados el ingreso de la familiar, el asesoramiento profesional y el mantenimiento de infraestructura.

No se consideraron amortización de equipos (tractores, vehículos, galpones etc.), ya que se ha supuesto que una unidad mínima puede funcionar sin los mismo.

Se ha supuesto una producción de 10.000 Kg. Por hectárea

Hipótesis de Trabajo

Precios de la uva: : 1 \$/Kg.

Producción por hectáreas: 10.000 Kg.

No se consideran los costos de inversión

No se considera amortización de equipos

Cantidad Hectáreas	Costos Directos \$	Costos Indirectos \$	Costos Total \$l	Ingresos \$	Beneficio S
1	6089	3700	9789	7000	-2789
2	12177	3700	15877	14000	-1877
3	18266	3700	21966	21000	-966

Informe Final Consultoría: **Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

4	24354	3700	28054	28000	-54
5	30443	3700	34143	35000	857
6	36531	3700	40231	42000	1769

Como se observa en el cuadro hasta un viñedo de 4 hectáreas no es sustentable ya que el mismo con una producción de 10.000 Kg. Por hectárea genera pérdidas

Recién cuando el viñedo es de 5 hectáreas se obtienen un beneficios y el mismo es autosustentable.

Unidad mínima de explotación: 5 hectáreas

C.2.4 producción por hectárea

Se ha evaluado en la zona es apta entre otras varietales para:

- **malbec**
- **cabernet sauvignon**
- **chardonnay**
- **torrontes**
- **cabernet franc**

Según estimaciones la primera cosecha se realiza al tercer año, con una producción de 6.000 kg de uvas, al cuarto año = 8.000 kg al quinto año 11.000 kg de uva y al sexto año 12.000 kg .

Fuentes: datos obtenidos en explotaciones de los viñedos de la zona: El Nogalar S.A., Chico Zossi S.A., Viñas de Santa María, El Cardón. S.R.L. Viñedos Raúl Pena y Viñedos Sarrulle. Estación Agronómica Encalilla Tucumán (convenio secretaria de agricultura de la provincia de Tucumán – INTA).

Informe Final Consultoría: **Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

C.3 Determinación de los Costos

C.3.1 – Inversiones y Beneficios relevantes:

La inversión necesaria y el costo obtenido en el presente estudio, se encuentra expresado en pesos.

Como unidad de calculo se ha determinado una hectárea con una producción estimada de 12.000 kg. Por ha. partir del séptimo año de explotación

A los fines de definir el concepto de costo, se toma la siguiente definición: “El costo de producción es la expresión en dinero de todo lo que debemos

hacer para atraer y mantener los factores de la producción en una actividad determinada”.

Se ha utilizado el concepto de **costo directo de producción**, por lo cual se incluyen todos aquellos costos que pueden vincularse directamente con la actividad productiva analizada. Y como costos indirectos aquellos que nos se vinculan directamente a la actividad productiva

Fuentes .

INV (Instituto Nacional de vitivinicultura

EEA INTA Alto Valle.

Establecimiento EL Moyar – Cafayate Salta

Relevamiento propio

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Parámetros:

Superficie: 1 ha

Variedades: uvas finas, Tintas o Blancas de vinificar

Distancia entre plantas 2 mts

Distancia entre hileras: 2,3 mts

Sistema de conducción y poda: espaldera alta

Alambres: como alambre de estructura, el primero, a los 0.9 m del suelo se usa 17/15

AR, para el segundo y tercero se usa alambres de 16/14 MR

Para las riendas se usa alambre galvanizado N°5. .

Riego: Por goteo

Rendimiento: Se considera un rendimiento de 12.000 Kg por hectárea a partir del séptimo año de implantado el cultivo, teniendo en cuenta la producción de uva para vinos de calidad.

Tiempo estimado en implantación: 6 meses

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

C.3.1.1 Inversiones Necesarias

Activo Fijo de Capital de Trabajo

Cuadro N° 5 - INVERSIONES

INVERSIONES			
			Inversión en \$
1	Tierra (precio estimado \$ 500)		100.000
2	Implantación de viñedos	Anexo 1	2.994.060
3	Preparación y mejora del terreno	Anexo 2	4.200
4	Construcción de galpón	Anexo 3	150.000
5	Casas finca	Anexo 3	120.000
6	Herramientas de labranza	Anexo 4	2.440
7	Cuatriciclo	Anexo 5	12.000
8	Camioneta	Anexo 5	75.000
9	Tractor	Anexo 5	105.000
10	Acoplado Tanque	Anexo 5	3.525
11	Maquinas y Equipos	Anexo 5	10.000
12	Pozo para agua	Anexo 6	300.000
13	Sistema de Riego por goteo	Anexo 6	600.000
14	Infraestructura y caminería	Anexo 6	30.000
15	Costos de estudios	Anexo 6	15.000
TOTAL INVERSIÓN			4.621.225

Inversión por hectárea	22.606
-------------------------------	---------------

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

ANEXO 1

C.3.1 2 Costos de Implantación

Distancia entre plantas 2 mts

Distancia entre hileras: 2,3 mts

Calculo realizado para una hectárea

Tiempo estimado 6 meses

Construcción espalderas

Anexo 1				
Materiales necesarios				
Construcción espalderas				
	Cantidad	Unidad	Precio (\$/unidad)	Total
Postes 3 mts	80	c/u	7,8	624
Rodrigones	666	c/u	4,8	3196
Alambre Nº 5 (riendas)	80	Kg.	3,5	280
Alambre 16/14 AR (fijo)	8	Rollos	60,0	480
Alambre 17/15 AR (movil)	8	Rollos	65,0	520
Alambre 16/14 MR (mang)	4	Rollos	50,0	200
Pintura	2	Lt	4,0	8
Viñatas	8	Rollos	4,0	32
Plantines	1750	c/u	1,8	3150
Plantines refal (5%)	88	c/u	1,8	157
Guano	1	Tn	27,0	27
Total				8.675

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Agroquímicos

	Cantidad	Unidad	Precio (\$/unidad)	Total
Urea	10	Kg	0,8	8,1
18-46-0	15	Kg	1,3	19,35
Dimetoato	3	Lt	11,4	34,2
Claps	0	Lt	540,0	32,4
Lorsban 2,5 P	3	Kg	1,7	4,95
Fosfuro de Al	100	Past	0,5	45
Azufre	3	Kg	4,5	13,5
Rubigan	1	Lt	150,0	75
Bayleton	1	Kg	150,0	75
Folpan	10	Kg	25,5	255
Coadyubante	3	Lt	10,5	31,5
Total				594

Mano de Obra Implantación

Tareas	Cantidad	Unidad	Precio (\$/unidad)	Total
Desender poste camion	1,5	Jomal	37,0	56
Traslado poste al campo	1,0	Jomal	37,0	37
Cortar grampa	1,0	Jomal	37,0	37
Engrampar 1/2 poste	1,0	Jomal	37,0	37
Juntar piedras	2,0	Jomal	37,0	74
Cortar reindas	1,0	Jomal	37,0	37
Atar riendas	1,5	Jomal	37,0	56

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Regar riendas	1,0	Jomal	37,0	37
Tirar alambre fijo	1,0	Jomal	37,0	37
Desbrote y limpieza	1,0	Jomal	37,0	37
Colocar rodrigones	3,0	Jomal	37,0	111
Preparar postes	1,0	Jomal	37,0	37
Hoyar (postes)	2,0	Jomal	37,0	74
Hoyar (1/2 postes)	8,0	Jomal	37,0	296
Hoyar (riendas)	2,0	Jomal	37,0	74
Colocar postes	4,0	Jomal	37,0	148
Colocar riendas	2,0	Jomal	37,0	74
Tensar alambres fijos	2,0	Jomal	37,0	74
Tensar alambres móviles	3,0	Jomal	37,0	111
Tensar alambres portamang	1,5	Jomal	37,0	56
Marcar	1,5	Jomal	37,0	56
Hoyar (plantas)	18,0	Jomal	37,0	666
Enguanar	5,0	Jomal	37,0	185
Plantar y sellar	7,0	Jomal	37,0	259
Otros	21,0	Jomal	37,0	777
Total	93			3.441

Incluye carga social y contempla los jornales insumidos en el tiempo de implantación

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Labor Mecánica

Tareas	Cantidad	Unidad	Precio (\$/unidad)	Total
Zanjeo Tapado Riego	9	Horas	40	360
Pulverizar	30	Horas	40	1200
Varios	7	Horas	40	280
Total				1840

Los costos de Labor Mecánica se han calculados tercerizando las mismas

Otros Costos

Otros Costos

	Cantidad	Unidad	Precio (\$/unidad)	Total
Combustible	50	Lts/mes	1,4	70
Energía Eléctrica (tarifa T2)	275	Kw/mes	0,1	32,2
Total				70
Total tiempo estimado	6	meses		420

Resumen

Resumen	
Construcción espalderas	8.675
Agroquímicos	594
Mano de Obra	3.441
Labor Mecánicas	1.840
Otros costos	420
Total	14.970

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Costo Total implantación para 200 ha (incluye, terreno, plantines e insumos de implantación)	2.994.060
Costo Total implantación para ha	14.970

ANEXO 2

Costos de preparación del terreno

Se considera la tercerización de la preparación del terreno a un costo de 21 pesos por hectárea

TOTAL PREPARACIÓN TERRENO 200 ha	4.200
COSTO POR HA	21

ANEXO 3

Costo de construcción galpón y casa finca

Por la dimensión de la viña y las necesidades de proteger elementos, equipos y herramientas se hace necesario contar con un galpón de aproximadamente 300 m².

En la zona el m² de construcción industrial se cotiza en los 375 \$ m² aproximadamente. También se ha detectado la necesidad de contar con un lugar para pernoctar el personal de la finca para ello se construye una casa de 200 m² el m² cuadrado. El precio del m² de construcción es de 600 \$/m² aproximadamente

	m ²	\$/m ²	Total en pesos
Construcción galpón	400	375	150.000
Construcción casa	200	600	120.000

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

ANEXO 4

Costos herramientas de labranza

Herramientas necesaria para cuadrillas de 10 personas

Cantidad	Unidad	Precio (\$/unidad)	Total
Pala corazón	2	26	52
Pala abonadora	2	26	52
Machetes	2	9	18
Guantes	2	4	8
Tensa Alambre	1	56	57
Tijera de podar	2	21	42
Mascara Buconazal	2	8	15
Total			244

Total para diez obreros

Total herramientas labranza	2.440
------------------------------------	--------------

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquies**

ANEXO 5

Costos de equipos

Por la extensión y de inspeccionar y controlar del viñedo en menor tiempo se hace necesario dotar al personal, asesores e ingenieros de un medio de movilidad, para ello se ha decidido la incorporación de 2 cuatrociclos, según se ha podido observar en otras viñas.

Costo 2 Cutriciclo \$ 12.000

La permanente necesidad insumos y para cubrir posibles emergencia es necesario contar con un vehículo que permita cubrir estas necesidades, para ello se ha pensado en una camioneta todo terreno

Costo camioneta \$ 75.000

Se ha previsto la incorporación de 2 tractores de 70 hp. cada uno y un acoplado tanque

Costo Tractor \$ 105.000

Acoplado Tanque \$ 3.525.

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

ANEXO 6

Costo Sistema de Riego

Se ha estimado el sistema de riego a un costo de 3000 pesos por ha. ya que aun resta definir variables hídricas en la zona.

Por la misma razón no se incluye dos pozos de agua a una costo de \$ 150.000 cada uno

Costo sistema de riego por goteo para 200 ha	\$ 600.000
---	-------------------

Infraestructura y caminaria

La necesidad de caminaria interna y realización de infraestructura se ha estimado en 150 pesos por hectárea.

Costo en infraestructura y caminaria para 200 ha.	\$ 30.000
--	------------------

C3.1.3 – Capital de Trabajo:

Para determinar el Capital de Trabajo se han considerados el giro necesario para el mantenimiento de los viñedos gastos incurridos en un periodo de cuatro años.

Cuadro Nº 6

Capital de Trabajo -pesos						
	Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Total
Agroquímicos	1.091	13.097	13.097	13.097	13.097	53.481
Labores Mecánicas	5.333	64.000	64.000	64.000	64.000	256.000
Labores Manuales	9.900	118.800	118.800	118.800	118.800	475.200
Otros Insumos	5.080	60.960	60.960	60.960	60.960	243.840
Otros Gastos	1.667	20.000	20.000	20.000	20.000	80.000
Mano de Obra Indirecta	3.250	39.000	39.000	39.000	39.000	156.000
Otros Costos Indirectos	3.625	43.500	43.500	43.500	43.500	174.000
Sub Total	29.946	359.357	359.357	359.357	359.357	1.437.429

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

IVA	6.289	75.465	75.465	75.465	75.465	301.860
Total	36.235	434.822	434.822	434.822	434.822	1.739.289

ANEXO N° 7

Costos Mantenimiento

Mantenimiento y cuidado de los viñedos (anual por ha)					
	Requerimien to mensual	Insumo	Precio \$/J	Costo/ha	Total anual 200ha
Poda de maleza	4	Jornal	15	54	10.800
Desbrot y desnetar	2	Jornal	15	27	5.400
Pulverizar (tercerizado)	8	Hs	40	320	64.000
Fertilizacion	1	Jornal	15	18	3.600
Mantenimiento y Control de riego	2	Jornal	15	36	7.200
Aplicación herbicida	8	Jornal	15	126	25.200
Control Hormigas	10	Jornal	15	153	30.600
Desmalezar	10	Jornal	15	144	28.800
Atar y Desbrotar	1	Jornal	15	14	2.700
Mantenimiento infraestructura	1	Jornal	15	18	3.600
Tareas Varias	0,3	Jornal	15	5	900
Urea	2	Kg	1	1	252
12-46-0	2	Kg	1	3	602
Dimetoato	0.5	lt	11	5	1.064
Claps	0,01	lt	540	5	1.008
Lorsban 2,5 P	0,5	Kg	2	1	154
Fosfuro de Al	16	Past	0,5	7	1.400
Azufre	0,1	Kg	5	2	420
Rubigan	0,1	lt	150	12	2.333

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Bayleton	0,1	Kg	150	12	2.333
Folpan	0.5	Kg	26	13	2.550
Coadyubante	0,5	lt	11	5	980
Combustible	120	lt/años	2	180	36.000
Aceites y otros	15	lt/años	3	45	9.000
Energía Eléctrica	700	Kw/mes	0,114	80	15.960
Transporte del personal operativo				1.667	20.000
Administrador	1	suelo	2.500	2.500	30.000
Ingeniero	1	suelo	1.500	750	9.000
Mantenimiento de Infraestructura	50	\$/ha	1	50	10.000
Otros					33.500
Total					359.357

C3.1.4 Resumen de la inversión

El siguiente cuadro resume la inversión necesaria para la implantar 200 ha de viñedos, para la producción de uvas finas, Tintas o Blancas para vinificar.

Para la distribución de la vid se han determinado una distancia entre plantas 2 mts y una Distancia entre hileras: 2,5 mts. y sistema de conducción con espaldera .

Sistema de riego por goteo y se una producción por hectárea estimada en 12.000 Kg. por a partir del sexto año explotación.

El tiempo de realización del proyecto se ha estimado en 6 meses

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaqués**

Resumen de la inversión	Inversión	%
Compra del terreno	100.000	2,2%
Obras civiles	304.200	6,7%
Maquinas y equipos	207.965	4,6%
Implantación de viñedo	2.994.060	66,2%
Equipo de riego	600.000	13,3%
Pozos de riego	300.000	6,6%
Otros	15.000	0,3%
Total Inversión	4.521.225	100,0%

Costo Inversión por ha :	\$ 22.606
---------------------------------	------------------

Estos cálculos fueron efectuados tomando como fuente datos de explotaciones de los viñedos de la zona: El Nogalar S.A., Chico Zossi S.A., Viñas de Santa María, El Cardón. S.R.L. Viñedos Raúl Pena y Viñedos Sarrulle. Estación Agronómica Encalilla Tucumán (convenio secretaria de agricultura de la provincia de Tucumán – INTA), INTA Centro Regional Patagonia Norte

Estación Experimental Alto Valle

C 3.1.5 Posibles fuentes de financiamientos

Las posibles fuentes de financiamientos evaluadas podemos citar a:

- Banco de la Nación Argentina (BNA)
- Banco del Tucumán
- Inversiones Privadas

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

C.3.1.6 Identificación y Valoración de los costos y beneficios del proyecto

C.3.1.6.1 Costos Directos

Se ha estimado que el proyecto comienza a producir 6.000 kg. de uvas un 40 % del rendimiento estimado a partir del tercer año, aumentando su productividad hasta el sexto año a partir del cual su producción es máxima de 12.000 Kg. por hectáreas.

Los costos determinados son anuales anualmente y para un emprendimiento de 200 ha. los mismos están expresados en pesos y no incluyen el Impuesto al Valor Agregado (IVA)

Se considera necesario replantar un 5 % de plantas de vid este egreso se contabiliza en el siguiente año de implantación. Los mismos se encuentran incluidos en el ítem "Implantación de viñedo" correspondiente a la inversión inicial

Los costos corresponden al séptimo periodo de producción

Agroquímicos

Insumo	Cantidad por ha año	Unidad	Precio	Total anual
Urea	1,6	Kg	0,8	252
12-46-0	2,3	Kg	1,3	602
Dimetoato	0,5	lt	11,4	1064
Claps	0,0	lt	540,0	1008
Lorsban 2,5 P	0,5	Kg	1,7	154
Fosforo de Al	15,6	Past	0,5	1400
Azufre	0,5	Kg	4,5	420
Rubigan	0,1	lt	150,0	2333
Bayleton	0,1	Kg	150,0	2333

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Folpan	0,5	Kg	25,5	2550
Coadyubante	0,5	lt	10,5	980
Sub Total				13.097

Labores Mecánicas

Insumo	Cantidad por ha año	Unida	Precio	Total anual
Pulverizar	8	Hs	40	64.000
Sub Total				64.000

Labores Manuales

Insumo	Cantidad por ha año	Unida	Precio	Total anual
Poda y Atap	3,6	Jornal	15	10.800
Replantar	0,0	Jornal	15	-
Fertilizacion	1,2	Jornal	15	3.600
Desbrot y desnetar	1,8	Jornal	15	5.400
Mantenimiento Riego	1,2	Jornal	15	3.600
Control Riego	1,2	Jornal	15	3.600
Aplicación herbicida	8,4	Jornal	15	25.200
Control Hormigas	10,2	Jornal	15	30.600
Desmalezar	9,6	Jornal	15	28.800
Atar y Desbrotar	0,9	Jornal	15	2.700
Mantenimiento infraestructura	1,2	Jornal	15	3.600
Tareas Varias	0,3	Jornal	15	900
Sub Total	39,6			118.800

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Otros Insumos

Insumo	Cantidad por ha año	Unidad	Precio	Total anual
Combustible	120	lit/años	1,5	36.000
Aceites y otros	15	lit/años	3	9.000
Energía Eléctrica	700	Kw/mes	0,114	15.960
Sub Total				60960

Costo de cosecha

El costo de cosecha se toma como un costo variable y asciende a 0.06 \$/kg. Esto incluye mano de obra, movimiento dentro del viñedo (tractor + tractoelevador) y el flete, tomando una distancia media de 20 km.

Costo de cosecha : \$ 144.000 para 12.000 kg/ha

COSTOS DIRECTOS:

TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 276.857
----------------------------	-------------------

No incluye costos de cosecha

COSTOS INDIRECTOS

Mano de Obra Indirecta

	Cantidad			Total anual
Administrador	1	Suel /mes	2500	30000
Ingeniero	1	Suel /mes	1500	18000
Sub Total				48000

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Otros Costos Indirectos

	Cantidad	Unida	Precio	Total anual
Mantenimiento de Infraestructura	200	\$/ha	50	10000
Seguros				7500
Transporte				6000
Varios				20000
Sub Total				43500

TOTAL COSTO INDIRECTO	91.500
------------------------------	---------------

COSTO TOTAL (No incluye costo de cosecha)

Costos Total: C.D + C.I = 276.857 + 91.500: 368.357 \$ anuales.

- Costo de producción por hectárea sin costo de cosecha:
1.841 \$/hectárea / año
- Costo de producción por hectárea incluye costo de cosecha de 12000 kg:
2.562 \$/hectárea / año
- Costos de producción directos por Kg. suponiendo una producción de 12.000 kg por hectárea: **0,175 \$/Kg.** (incluye costos de cosechas)
 - Costos de producción indirectos por Kg. suponiendo una producción de 12.000 kg. por hectárea: **0,038 \$/Kg**
 - Costo de producción por kilos (Costo Medio): **0,21 \$/Kg**

Los costo operativo se ha estimado a partir de las siguientes fuentes:

- ✓ Establecimiento El Moyer –Cafayate Salta
- ✓ INTA Centro Regional Patagonia Norte Estación Experimental Alto Valle
- ✓ Bodega Fin del Mundo – Neuquen
- ✓ Elaboración propia
- ✓ Instituto Nacional de Vitivinicultura

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

C.3.1.6.2 Ingresos

Hemos supuesto que la viña empieza a producir a partir del 3 años incrementado su productividad hasta los 12.000 kg .

Vamos a estimar el precios de 1 \$/kg (0.33 U\$D/Kg)

Ingresos por hectárea: $12.000 * 1 = \$ 12.000$

Ingresos Total (200 ha): \$ 2.400.000

Beneficios estimado: Ingresos – Costos: 2.400.000 – 512.357 = 1.887.643

Beneficio Bruto: 1.887.643 \$/anuales.

No se considera amortización ni depreciación los mismos se evaluara cuando se confeccione los puntos correspondientes a C4

C-4- CRITERIO DE EVALUACIÓN DE PROYECTO Y ANÁLISIS DE RIESGO.

C.-4.1- Construcción del flujo de beneficio neto del proyecto

Para la elaboración de la proyección de los flujos de beneficios (Cuadro 1) se ha realizado teniendo en cuentas las siguientes consideraciones:

Inversión Inicial:

Se contabilizan los egresos iniciales de fondos (inversión inicial y capital de trabajo).

Como capital de trabajo se considera los egresos necesarios de los cuatros primeros años.

Aporte de capital:

Se considera que los aportes necesarios son realizados con capital propio (no se considero financiación de terceros)

Ingresos y egresos:

Se contabilizan como realizados al final de cada periodo.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Tamaño del establecimiento

Se realiza la evaluación para un emprendimiento de 200 ha. En el punto 6.3 se evalúa las alternativas para 20, 50, y 100 ha.

Riego:

Riego por goteo

Se ha estimado la necesidad de realizar un pozo de agua para cada 100 ha. Estimación a confirmar según estudios posteriores, caudal potencial 200.000 lts / h.

Costos del pozo:

El costo por pozo es de \$150.000

Vida útil del proyecto:

25 años.

Horizonte de evaluación:

Se han proyectado los flujos a diez años y el valor de desecho refleja los beneficio esperados en los próximo 15 años. (Preparación y Evaluación de Proyecto – N. Sapaga Chain)

El valor de desecho:

El valor de desecho se determina considerando los beneficios de los próximo 15 años y actualizado al periodo 10 a una tasa del 10 % (Evaluación Económica de Proyectos de Inversión – M.A. Solanet- Acozzetti- E.O.Rapetti)

Capital de Trabajo:

Se encuentra incluido en los costos directos e indirectos.

Gastos de ventas:

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

El 3 % sobre los ingresos por ventas, y contemplan comisiones por ventas, viáticos y gastos administrativos etc.

Impuesto:

A las ventas: se considera el 2,5 % de Ingreso Brutos.

A las ganancias se considera 40 % sobre las utilidades brutas

Ingresos por ventas:

Se generan por la ventas de uvas a partir del tercer año y con las siguientes proyección:

3° año: 6.000 Kg/año

4° año: 8.000 kg/año

5° año: 11.000 kg/año

6° año: 12.000 kg/año (se obtiene plena producción de vid).

Moneda:

Los valores están expresados en pesos y a moneda corriente, no contemplan el impuesto al valor agregado.

Precios:

Se ha estimado en \$ 1 (un peso) el Kg. de uva, en el apartado 6.2 – Análisis de sensibilidad se evalúa el proyecto con variación en los precios

C.4.1.1 Evaluación del financiamiento

Entre las posibles líneas de financiamiento para la realización del proyecto podemos citar:

BICE

BANCO NACIÓN

Realización de fidecomiso

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Los dos primero administran fondos del Banco Mundial para la implementación y desarrollo de proyecto agroindustriales.

Las tasa de interés que se cobran son entre el 6 al 8 por ciento anual.

C.-4.2- Presupuesto de gastos e ingresos

Gastos: Los gastos proyectados incluyen costos directos e indirectos para la explotación y mantenimiento del viñedo, en los mismos se incluye el capital de trabajo necesario para el normal desarrollo de la actividad.

Años	Inversión	Costos	Costos	Costos	Egreso Total
	inicial	Directos	Indirectos	Totales	
	\$	\$	\$	\$	\$
0	4.521.225				4.521.225
1	-	276.857	91.500	368.357	368.357
2		276.857	91.500	368.357	368.357
3		348.857	91.500	440.357	440.357
4		372.857	91.500	464.357	464.357
5		408.857	91.500	500.357	500.357
6		420.857	91.500	512.357	512.357
7		420.857	91.500	512.357	512.357
8		420.857	91.500	512.357	512.357
9		420.857	91.500	512.357	512.357
10		420.857	91.500	512.357	512.357

Ingresos: De acuerdo a lo estimado y al precio unitario del producto, los ingresos se representan en el siguiente cuadro:

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Años	Producción	Ventas	Precio	Valor	Ingreso Total
	Total		unitario	Venta	
	Kg.	Kg	\$/Kg	Viñedo	\$
1	-	-	1		-
2	-	-	1		-
3	1.200.000	1.200.000	1		1.200.000
4	1.600.000	1.600.000	1		1.600.000
5	2.200.000	2.200.000	1		2.200.000
6	2.400.000	2.400.000	1		2.400.000
7	2.400.000	2.400.000	1		2.400.000
8	2.400.000	2.400.000	1		2.400.000
9	2.400.000	2.400.000	1		2.400.000
10	2.400.000	2.400.000	1	8.126.754	10.526.754

C.-4.3- Estado de resultado proyectado

Indica para cada uno de los años, los distintos ingresos y egresos que incurrirá la empresa como resultado de su gestión productiva. Muestra las utilidades netas que se esperan (ver Cuadro 2)

C.-4.4 -Presupuesto de caja, fuente y uso de fondos

El mismo es un análisis financiero que muestra el Flujo del Efectivo; razón por la cual nos permite conocer la capacidad de pago de la empresa y durante su elaboración, permite detectar las necesidades de la empresa. (Cuadro 3)

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

C.-4.5 -Punto de Equilibrio

El Punto de Equilibrio es el nivel de ventas necesario para cubrir la totalidad de los costos. Por lo tanto a mayor costo fijo mayor será el Punto de equilibrio.

Para la determinación del P. de E se tomaron valores de producción generado en el sexto año y el precio de venta de 1 \$/kg de uva.

Se ha definido como costos fijos aquellos generados independiente de la producción de viñedo (sueldo, jornales, seguros etc.) y como costos variables aquellos necesarios para llevar adelante la producción.

Si definimos como:

B= Beneficio

Y = Ingreso por ventas

Ct = Costo total

F = Costo fijo total

V = Costo variable total

v = Costo variable unitario

P = Precio unitario

X = Volumen de Producción

E = Punto equilibrio

CT = Capacidad total

Sabiendo que:

1) $B = Y - Ct$

2) $Y = P \cdot X$

3) $Ct = F + vX$

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

$$B = (P \times X) - (F + vX)$$

En el punto de equilibrio, el beneficio es igual a cero por lo que el ingreso, será igual al costo total; de acuerdo a las tres ecuaciones anteriores se pueden elaborar dos fórmulas básicas del punto de equilibrio.

$$1) B = (P \times X) - (F + vX) = 0$$

De donde:

$$P \cdot X = F + vX$$

$$F = PX - vX$$

$$2) F = X(P - v)$$

-Punto de Equilibrio en volumen de ventas

$$E = X(P - v) = F$$

Resolviendo para $E = X$

$$E = X = \frac{F}{P - V} \text{ (volumen de producción)}$$

$$P.de E. = \$ 512.357$$

-Equilibrio en % de capacidad

$$E = \frac{X}{CT} \times 100$$

$$E = X = \frac{F}{(P - V)} \cdot \frac{100}{CT}$$

Al ser el precio de venta 1 \$/kg. el punto de equilibrio en volumen Kg (de uva vendidos) es de Kg. 512.357 lo que representa el 21 % de la capacidad productiva.

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

**C.-4.6- Evaluación de cultivos complementarios que permitan el ingreso de fondos
alternativos**

Como alternativa de cultivo complementario se ha evaluado la alternativa de destinar 10 o 20 hectáreas al cultivo de pimiento para pimentón. Esto permitiría generar recursos durante los primeros años del viñedo.

Los siguiente datos

Rendimiento por hectárea: 1.100 a 4.900 Kg/ha. (Producto seco) (es posible conseguir 4.000Kg. mejorando las condiciones de cultivo).

Costo de producción:

1300 U\$D por hectárea para cultivo

U\$D secado y molienda.

Precio: 1,1 U\$D/Kg.

Beneficio neto: 1.150 U\$D por hectárea

Si tomamos un dólar de 3 \$/U\$D tenemos

Beneficio neto: \$ 3.450 por hectárea

Si se compara con el beneficio neto de una hectárea de vid (\$ 5.277) se observa que destinaríamos hectáreas una alternativa de menor rentabilidad. Se observa además que:

Con 20 Hectáreas se obtendrían solamente el 19 % de los ingresos necesarios en el primer años.

El volumen producido en vid se reduciría en un 10 %.

Los beneficios netos serán inferiores entre un 10 y 12 %

Se deben destinar recursos al cultivo y cosecha en las etapas de mayor cuidado y dedicación a la vid.

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Por estas razones no es recomendable destinar hectáreas a cultivos alternativos.

Fuente: Revista Súper Campo

*Programa Pimiento para pimentón en los Valles Calchaquíes de la provincia de Salta",
"Programa de asistencia técnica y capacitación a productores de pimiento para
pimentón en los Valles Calchaquíes de las provincias de Catamarca, Salta y
Tucumán". Consejo Federal de Inversiones – INTA.*

C5 VALORA ACTUAL NETO

C-5.1- Tasa de descuento y criterios alternativos para la evaluación de proyectos

C-5.1.1-Tasa de descuento

Definimos como tasa de descuento la rentabilidad que el inversionista le exige a la inversión para renunciar al uso alternativo de esos recursos (Preparación y Evaluación de Proyecto- Nassir Sapag Chain).

Estos recursos provienen de dos fuentes: Recurso propios y Prestamos de Tercero.

El costos de usar recursos propios corresponde al costo de oportunidad (lo que deja de ganar para hacer uso de esos recursos en el proyecto).

El costo de los préstamos de tercero corresponde a los interés de los prestamos.

Por lo tanto la tasa de descuento se determinaran según las tasa de interés que se pagan en los mercados de capitales.

Teniendo en cuenta los rendimientos que ofrecen los mercados de capitales (Plazos Fijos, Fondos de Inversiones, Títulos Públicos, etc.) varían entre un 2 a 5 por ciento

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

según la inversión y el riesgo que las mismas, se ha tomado para el presente proyecto una tasa de descuento del 10 *por ciento*. El mismo contempla el riesgo implícito del proyecto.

C-5.1.2 Valor Presente Neto o Valora Actual Neto (VAN)

Este criterio plantea que el proyecto es viable si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero.

El Valor Actual Neto (VAN) proporciona las ganancias total netas en unidades monetarias en el momento de la evaluación, una vez que los flujos netos de caja han devuelto el capital invertido, así como se ha hecho frente a la retribución de capital.

Por lo tanto si el VAN es positivo los flujos de cajas se pueden descomponer en:

$$Q_i = CA + I + R \quad \text{en donde}$$

CA = Amortización del capital invertido

I = Retribución del capital invertido

R = Ganancias netas sin actualizar

Estas ganancias se obtienen a través de diferentes periodos proyectados, de tal manera que las sumas de toda las ganancias netas anuales determinan las ganancias del proyecto y si a esta se actualiza se obtiene el VAN

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Por lo tanto podemos resumir que:

Si el VAN es positivo SI se recomienda la realización del proyecto

Si el VAN es negativo NO se recomienda la realización del proyecto

Si el VAN es cero resulta indiferente la realización del mismo

C-5.1.3 Calculo del VAN

El valor presente de una corriente de beneficios netos ($B_0 - C_0$), ($B_1 - C_1$), ($B_n - C_n$)
puede ser expresado algebraicamente como:

$$VAN = \frac{(B_0 - C_0)}{(1 + R)^0} + \frac{(B_1 - C_1)}{(1 + R)^1} + \dots + \frac{(B_n - C_n)}{(1 + R)^n}$$

$$VAN(T) = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1 + R)^t}$$

En donde

B_t representa el beneficio en el momento t

C_t representa los costos totales en el momento t

R . representa el costo de oportunidad o tasa de descuento

n el número de periodo que se evalúa el proyecto

Los flujos de caja se han proyectado a 10 años y se ha supuesto que al final de dicho periodo se procede a la venta del emprendimiento.

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Para la valuación del mismo se han actualizado las utilidades proyectadas de los próximos quince años.

Se han considerado todos los activos amortizados excepto el terreno. El cuadro 4 muestra el flujo de caja para el cálculo del VAN con una tasa de actualización del 10 %.

VAN	\$ 2.042.149
-----	---------------------

El valor del Van positivo nos muestra que para una tasa de descuento del 10 % el proyecto es recomendable realizar

C5.1.4 Tasa Beneficio - Costo:

La razón beneficio - costo se calcula dividiendo, el valor presente de los beneficios entre el valor presente de los costos. Utilizando como tasa de descuento la que refleja el costo de los fondos.

$$\text{Beneficio - Costo} = \frac{\text{Valor Presente de Beneficios}}{\text{Valor Presente de los Costos}}$$

Valor Presente de los Costos

Usando este criterio se requiere que la razón sea mayor que uno (1) para que el proyecto sea aceptable. VER TABLA 4

La tasa de descuento usada es de 10 %

$$\text{Beneficio - Costo} = \frac{8.932.862}{7.325.191} = 1,22$$

7.325.191

En concordancia con el VAN el valor obtenido Beneficios Costos es superior a uno

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

C5.1.5. Período de Recuperación de la Inversión:

Este criterio es utilizado por la sencillez del método y porque pone énfasis en la pronta recuperación de la inversión.

En su versión más simple, el período de recuperación mide el número de años que tomaría a los beneficios, sin descontar (flujos de caja netos positivos), el repagar la inversión.

Según la hipótesis de trabajo el capital se recupera en siete años

Periodo de recuperación de la inversión: 8 años

C5.1.6 Tasa Interna de Retorno:

La tasa interna de retorno (TIR) se define como aquella tasa de interés que aplicada a los ingresos y gastos de un proyecto, para cada año de la vida de la inversión, equilibra o nivela sus valores al presente.

La TIR se obtiene por la solución de:

$$\sum_{t=0}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1 + R)^t} = 0$$

donde la R se hace 0 el VAN, es igual al TIR.

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

La gran ventaja de la TIR estriba en el hecho de que puede ser calculada únicamente con los datos del proyecto. En particular, no se necesita ningún dato sobre el costo de oportunidad de los fondos.

Tasa interna de retorno (TIR) = 15,34 %

C.6.1 Análisis de riesgo

El riesgo de un proyecto de inversión lo podemos definir como la volatilidad o variabilidad de los flujos de caja reales respecto a los flujos estimados, mientras mayor sea la viabilidad de estos flujos mayor será el riesgo a que se encontrará sometido el proyecto de inversión.

En el riesgo podemos identificar dos componentes, Riesgo General el basado en el entorno económico y la política económica de un país (riesgo país) y el Riesgo Específico asociado a las particularidades propias de cada negocio.

C.6.1.1 Riesgo General

La industria vitivinícola ofrece muy buenas alternativas a largo plazos, ya que se estiman aumentos de la demanda especialmente en los vinos de calidad.

Con la ventaja de que la política nacional; como se viene desarrollando; favorece y fortalece las exportaciones; con un tipo real de cambio alta.

Según publicaciones y entrevistas estas expectativas son compartidas por las diferentes bodegas del país quienes han realizado importantes inversiones en el sector.

De todas maneras hay que tener en cuentas que en inversiones a largo plazo; como la que se analiza; la imprevisibilidad que el país a mostrados en los últimos cambiaría es un factor de riesgo.

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

C.6.1.2 Riesgo Específico

Los proyectos agrarios presentan un alto grado de incertidumbre al analizar los mismos ya que son muy dependientes de factores climáticos, especialmente de las lluvias, en nuestro caso el mismo se ha independizado de estas al implementar riego por goteo, esto permite minimizar los riesgos.

En otras zonas del país especialmente Mendoza el granizo es un factor de importante de riesgo, este factor por razones climatológicas en la zona es de baja ocurrencia.

El análisis del proyecto nos muestra además que el mismo sensible a la variación de los precios, del cual no se prevén grandes variaciones o mas bien una alza debido al aumento de la demanda.

En el apartado Análisis de sensibilidad se realiza un análisis más detallado del mismo.

C.6.2 Análisis financiero

Análisis de sensibilidad

Para asegurarnos de la inviabilidad o no de un proyecto, o prevenir a la empresa de los aspectos que puedan incidir más en la tasa de rentabilidad, se realizan pruebas de sensibilidad.

Las pruebas de sensibilidad consisten en modificar las condiciones del proyecto con relación a algunos aspectos y medir lo que sucede con el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno

Las pruebas de sensibilidad en este caso se analizaran para las siguientes alternativas:

Los valores son tomados para los periodos de plena producción (después de 7 años)

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Alternativa 1

Precio de venta es inferior en un 30 % (0.7 \$/K) al previsto (1 \$/Kg)

Concepto	Indicadores
Inversión inicial	4.521.225
Inversión inicial por ha.	22.606
Costos Directos	412.457
Costos Indirectos	91.500
Costos Total	503.957
Costo por ha.	2.520
Producción por ha.	12.000
Precio por kg.	0,70
VAN	-596.924
TIR	8,098%

Se observar que si el precio de la uva baja hasta 0,70 \$/kg no el proyecto no es recomendable su realizacion

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Alternativa 2

Precio de venta inferior en un 20 % (0.8 \$/K) al previsto (1 \$/Kg)

Concepto		
Inversión inicial	4.221.225	4.521.225
Inversión inicial por ha.	22.606	22.606
Costos Directos	411.257	411.257
Costos Indirectos	91.500	91.500
Costos Total	502.757	502.757
Costo por ha.	2.514	2.514
Producción por ha.	12.000	12.000
Precio por kg.	0,80	0,80
VAN	282.767	282.767
TIR	10,84%	10,84%

A un precio de 0,8 \$ el Kg. de uva; el VAN positivo nos indica que el proyecto presenta una rentabilidad superior a la exigida (10 %) ofreciendo una rentabilidad de 10.84 % por lo que es recomendable la realización del proyecto. (Ver Grafico 1 y 2)

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Alternativa 3

Producción máxima por hectárea 8.000 Kg

Concepto	Indicadores	
Inversión inicial	4.221.225	4.521.225
Inversión inicial por ha.	22.606	22.606
Costos Directos	364.857	364.857
Costos Indirectos	91.500	91.500
Costos Total	456.357	456.357
Costo por ha.	2.457	2.282
Producción por ha.	8.000	8.000
Precio por kg.	1,00	1,00
VAN	-329.744	-329.744
TIR	8.92%	8,92%

Si el nivel de producción por hectárea es de 8.000 kg por ha la rentabilidad del proyecto es de 8,92 %

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Alternativa 4

Producción máxima por hectárea 8500 Kg

Concepto	Indicadores
Inversión inicial	4.221.225
Inversión inicial por ha.	22.606
Costos Directos	370.357
Costos Indirectos	91.500
Costos Total .	461.857
Costo por ha.	2.309
Producción por ha.	8.500
Precio por kg.	1,00
VAN	9.951
TIR	10.,03%

Con niveles de producción por hectárea superior a 8.500 Kg el proyecto ofrece la rentabilidad exigida por los inversionistas (ver grafico 3 y4)

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

C-6.3 Evaluación de inversión para viñedos de diferentes tamaño

Se determinan los indicadores para un establecimiento de 20 ha, 50 ha y 100 ha

Establecimiento de 20 ha.

	Unidad	Valor
Inversión inicial	\$	481.564
Inversión inicial por ha.	\$/ha	24.078
Costos Directos	\$/año	35.384
Costos Indirectos	\$/año	33.500
Costos Total	\$/año	68.684
Costo por ha.	\$/ha	3.444
Producción por ha.	Kg/ha	12.000
Precio por Kg.	\$/Kg	1,00
VAN	\$	766
TIR	%	10,02%
Periodo Recuperación	años	9

Si la inversión se realiza en 20 ha. el proyecto continua siendo rentable, pero con una tasa de retorno inferior. Esto se debe a que la inversión por ha es mayor ya que existen activos fijos, maquinarias, infraestructura, que son distribuido en una superficie menor. Lo mismo ocurre con los costos siendo estos algo mayor en las 20 ha. esto se traduce en una menor rentabilidad del proyecto

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Establecimiento de 50 ha.

	Unidad	50
Inversión inicial	\$	1.092.675
Inversión inicial por ha.	\$/ha	21.854
Costos Directos	\$/año	117.214
Costos Indirectos	\$/año	84.000
Costos Total	\$/año	201.461
Costo por ha.	\$/ha	4024
Producción por ha.	Kg/ha	12.000
Precio por kg.	\$/Kg	1
VAN	\$	123.209
TIR	%	11,3%
Periodo Recuperación	años	9

Si la inversión se realiza en 50 ha (el costo por ha se reduce en un 12 % con respecto a 20 ha, Podemos observar que los costos también disminuyen, observándose rendimiento de escala.

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Establecimiento de 100 ha.

	Unidad	100
Inversión inicial	\$	2.507.095
Inversión inicial por ha.	\$/ha	25.071
Costos Directos	\$/año	214.429
Costos Indirectos	\$/año	86.500
Costos Total	\$/año	300.929
Costo por ha.	\$/ha	3009
Producción por ha.	Kg/ha	12.000
Precio por kg.	\$/Kg	1
VAN	\$	497.039
TIR	%	12.51%
Periodo Recuperación	años	9

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Sobre un superficie de 100 ha., el proyecto nos brinda una rentabilidad del 12,51 %

Cuadro comparativo	Unidad	Hectáreas			
		20	50	100	200
Inversión inicial	\$	481.564	1.092.675	2.507.095	4.521.225
Inversión inicial por ha.	\$/ha	24.078	21.854	25.071	22.606
Costos Directos	\$/año	35.384	117.214	214.429	408.857
Costos Indirectos	\$/año	33.500	84.000	86.500	91.500
Costos Total	\$/año	68.684	201.461	300.929	500.357
Costo por ha.	\$/ha	3.444	4024	3009	2502
Producción por ha.	Kg/ha	12.000	12.000	12.000	12.000
Precio por kg.	\$/Kg	1,00	1	1	1
VAN	\$	766	123.209	497.039	2.042.149
TIR	%	10,02%	11,3%	12,51%	15,34
Periodo Recuperación	años	9	9	9	8

C.6.3 Resumen

La evaluación económica realizado desde el punto de vista empresarial solamente, no se ha considerado el impacto social y económico del mismo en la zona.

Inversión Inicial

Inversión Inicial para 200 Ha.: \$ 4.521.225

Inversión Inicial por Ha.: \$ 22.606

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Inversión Inicial Contempla: Compra del terreno, Obras ; Riego por goteo, implantación de vid, Maquinas y Equipos.

Costo Anuales

Costo Total: 512.357 \$

Costos Directos: \$ 420.857

Costos Directos Contempla: Agroquímicos, Labores Mecánicas y Manuales, Combustibles y Energía Eléctrica, Costo de Cosecha y están calculados para una producción de 12.000 kh/ha

Costos Indirectos: \$ 91.500

Costos Indirectos Contempla: Sueldo Administrador, Asesoramiento, Seguros.

Costo Total por ha.: \$ 2.561

Costos Directos por ha. : 2.104\$

Costos Indirectos por ha: 457 \$

Costo Total por Kg. de uva: 0.21 \$/Kg. (para 12.000 kg. Por ha.)

Los valores indicados corresponden para una producción de 12.000 Kg. por ha. Y son tomados a partir del sexto año.

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la
actividad vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

Indicadores del Proyecto

Valor Actual Neto (VAN): 2.042.149 \$ (Tasa de descuento 10%)

Tasa Interna de Retorno (TIR): 15,34 %

Periodo de recuperación de la inversión: 8 años

C-6.4 Conclusiones

Los indicadores determinado no indica que el proyecto es recomendable su realización, ya que el mismo ofrece para las distintas alternativas planteados VAN positivo , TIR superior a 10 %.

Además permite el desarrollo económico e industrial de la región con una industria con procesos sumamente amigable con le medio ambiente

Resumiendo podemos decir:

La inversión presenta valores de VAN positivos y TIR superior al 10%, lo que indica la conveniencia de realizar el proyecto.

Estos valores se confirmar para diferentes tamaño, 20, 50, 100 y 200 ha, de los viñedos.

El análisis de sensibilidad nos muestras que para un precio hasta 0,80 \$/kg el y una producción de 8.500 kg/ha el proyecto es rentable

Es una muy buena alternativa para inversores nacionales o extranjero que busquen invertir en negocio con buena rentabilidad.

Ofrece alternativas de realizar la inversión por etapas, 20, 50, hectáreas.

Es recomendable la integración hacia adelante (elaboración de vino)

Conclusiones y recomendaciones:

La zona de influencia de Colalao del Valle, localidad bajo estudio, se encuentra a 16 kms. de la localidad de Tolombón, y a 30 kms. de Cafayate, ambas en la provincia de Salta, hacia el norte, productoras estas de excelentes vinos que les permitió ser reconocidas, por esta industria, internacionalmente. Hacia el sud, se encuentra separada por 41 kms. de la ciudad de Santa María y su zona de influencia en la provincia de Catamarca, también productora de vinos y lugar elegido recientemente por bodegas de gran prestigio.

Como ya se dijo anteriormente, las razones por las cuales el gobierno de la provincia de Tucumán ha definido la zona como susceptible de ser apoyada para su desarrollo, obedece básicamente a tres razones. Primeramente al formar parte edafológica y climatológicamente de la región descrita en el párrafo anterior, y perteneciendo a la misma zona fisiográfica con similares características, es razonable que se infiera la posibilidad del desarrollo de la actividad vitivinícola con un futuro exitoso, con todo lo que ello significa desde el punto de vista económico y social, mas aún si consideramos que en la zona ya se han comenzado a desarrollar algunos emprendimientos individuales de esta actividad en pequeña escala, y con una muy buena producción desde el punto de vista agronómico.

El otro punto que ha movido al gobierno de la Provincia a definir su interés estratégico por la zona y la actividad, es el aspecto social ya que es muy importante la demanda de mano de obra que la actividad vitivinícola genera, tanto en el aspecto productivo como en su aspecto industrial.

Finalmente, la posibilidad de poner una amplia zona hoy inculta en producción sólo puede ser afrontada en una estrategia conjunta con el Estado por la envergadura de los montos comprometidos, en concepto de infraestructura en comunicaciones, energía y obras de riego, por ejemplo.

El Valle de Cafayate, provincia de Salta, a 1.600 metros sobre el nivel del mar, hoy es muy importante por la inversión que se ha realizado en nuevas bodegas y vides junto a un turismo receptivo donde predomina lo colonial. Tiempo atrás

era visitada fundamentalmente en invierno y algo en verano; ahora, los turistas, muchos de ellos extranjeros, la visitan todo el año.

Con una superficie de alrededor de 1.910 hectáreas, 250 viñedos y 27 millones de kilos de uva, la región es un importante polo vitivinícola. El Torrontés, su variedad emblema ya es reconocido en el mundo como vino distintivo de la Argentina. Cepas añosas de este varietal configura la totalidad del paisaje, acompañados por recientes viñas de Cabernet Sauvignon, Malbec, Tannat, Syrah, Bonarda, Chardonnay, Chenin y Sauvignon Blanc. La localidad de Cafayate es la principal productora, seguida de Los Molinos, San Carlos, El Tolombón y Cachi.

A 12 kilómetros al Sur de Cafayate se ubica el pueblo de Tolombón. Allí se encuentra la antigua bodega Cavas de Santa María, hoy en manos de Bodegas y Viñedos Orfila, con 55 hectáreas de viñedos para vinos finos. También se encuentra la bodega Señorío del Lagar, perteneciente al grupo Etchart-Lecuona de Prat, y próximamente inaugurará una hostería de lujo que permitirá la inclusión definitiva de Tolombón y alrededores en el circuito turístico de la región.

Hacia el Este existe una amplia planicie denominada Valle de Tolombón a 1.700 metros sobre el nivel del mar. Allí hay un proyecto vitivinícola de 900 hectáreas donde ya el grupo Los Cardones SRL tiene previsto 50 hectáreas de plantación en los próximos dos años. Se propone construir una bodega que estará a disposición de los dueños de las parcelas.

A través del análisis climatológico y edafológico realizado en el presente trabajo se ha demostrado que la localidad de Colalao del Valle presenta óptimas condiciones para la actividad vitivinícola, con agua subterránea de buena calidad para uso agronómico, siempre y cuando se tengan en cuenta los factores limitantes físicos, sociales y económicos oportunamente analizados.

Los costos obtenidos para la puesta en marcha de este proyecto están muy ajustados a costos comparativos de otras provincias como Mendoza y San Juan, eligiéndose como sistema de conducción para las vides a implantar el sistema de contraespaldera o espaldera alta, por considerar que es el sistema

adecuado para las variedades propuestas para las características edafoclimáticas de la región, aunque también se puede considerar la posibilidad de emplear el sistema de parral para el Torrontés.

El análisis de inversión y la relación costos/beneficios se considera dentro de los parámetros normales para emprendimientos productivos de esta índole, con un alto potencial si se relaciona la actividad productiva con el enoturismo, tema que no fue considerado en este estudio. Por ello si bien la superficie total para la implantación de vides es de 200 has., se han previsto módulos de 20, 50 y 100 has., que permitirán desarrollar por etapas el proyecto, ya que quedó demostrado que con un mínimo de 20 has. esta actividad es rentable.

Otros aspectos que deben tenerse en cuenta es la situación actual del mercado de vinos finos a nivel nacional e internacional, lo que da una idea de las probabilidades de éxito de un emprendimiento como el planteado en este trabajo.

A nivel nacional los principales aspectos del mercado actual de vinos finos son los siguientes:

- Las existencias actuales por tamaño de establecimientos indican que casi el 50 % de la tenencia de vinos está en manos de medianos bodegueros. Casi el 70 % de este vino está en manos de pequeñas y medianas bodegas. O sea que la comercialización actualmente está dada por estos actores, y no tanto por la posible especulación de las grandes productoras de vino.
- El segmento de vinos finos de mediano precio representan en términos de facturación la segunda categoría del total de consumo masivo comercializado en supermercados. Entre el 2002 y el 2004 esta categoría tuvo una menor contracción en los volúmenes vendidos y una menor suba de precios.
- Los vinos finos en los últimos dos años muestran buenos signos de recuperación, tanto en el mercado interno como en las exportaciones.

- Si bien en general los vinos finos en el último año tuvieron una caída en precios promedio del 28 %, la franja comprendida entre los \$ 6 y \$ 12 es el que mejor se está recuperando.
- A nivel mundial un estudio hecho a 28 países productores y 110 consumidores prevé hasta el 2006 un aumento de casi el 9 % del volumen del mercado mundial de vinos. Este mercado registró un volumen de negocios de 101.500 millones de euros en el 2002.
- El mercado mundial de vinos sufre un proceso de importantes cambios: los grandes productores tradicionales de Europa sufren el descenso del consumo interno, y los países del Nuevo Mundo entre ellos Argentina avanzan competitivamente.
- El segmento más dinámico del mercado es el de la franja superior a los 5 euros (13 % del total del consumo mundial).
- El consumo de vinos importados avanza 2,5 veces más rápido que el de vinos domésticos.
- Crece el protagonismo de países consumidores no productores: del 10,4 % del consumo mundial del 2001 pasarán al 31,3 % del aumento del consumo mundial entre el 2001 y el 2006.
- En los últimos diez años los vinos argentinos mejoraron su posicionamiento en mercados claves y lo hicieron básicamente logrando vinos con características acordes a las demandas de los consumidores internacionales.
- Este proceso se basa en la intención de agregar valor y consistencia a productos que están probando su capacidad de cumplir con elevados estándares de calidad.
- En el 2002 Argentina exportó vino embotellado por un total de U\$S 103.737.034 que correspondió a un volumen de 60,7 millones de litros, un 20 % menos en volumen y un 12 % menos en dólares que el 2001.

- El vino es asimilado a la imagen del país como fiel reflejo de su tierra y de la gente que lo produce.

Además de generar divisas por la exportación, el sector vitivinícola puede generar divisas por el desarrollo de actividades conexas como el turismo y el deporte, asimilando al vino con el desarrollo y crecimiento sustentable regional

Como corolario de lo expuesto resulta aconsejable y promisorio realizar inversiones de capital para la vitivinicultura en Colalao del Valle, Tucumán, ya que como se plantea en el proyecto su resultado por la calidad agrícola esta asegurando un mercado receptor de esta materia prima lo que asegura la rentabilidad de la inversión.

CUADRO DE OPCIONES FINANCIERAS

Entidad	Plazos (años)	Periodo de gracia (años)	Tasa de interés (anual)	Garantía	Observaciones
Banco Nación	7	2	18,5 %	Real, 130 % del monto solicitado	1
Banco del Tucumán	7	2	18,0 %	Real, 120 % del monto solicitado	
BICE	6	1,5	9,0 %	Real, porcentaje de la garantía según proyecto	
Banco Empresario	5	1	19,0 %	Real, porcentaje de la garantía según proyecto	
Fideicomiso	10	2	18,0		2

Observaciones

- 1- Por pago en tiempo y forma, el Estado reintegra el 20 % de lo pagado por interés-
- 2- De formarse un fideicomiso en donde los fiduciantes sean dueños de parcelas de 20 ha.. En general un fiduciario cobra una comisión entre el 2 al 3 % por administrar los fondos

CUADRO 1											
Flujo de Beneficios Netos											
	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por Ventas	-	-	-	1.200.000	1.600.000	2.200.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Terreno	-100.000										
Obra Física	-300.000										
Maquinarias	-207.965										
Sistema de Riego y Pozo	-900.000										
Implantación Viñedos	-2.998.260										
Replantar	-										
Costos de E estudios	-15.000										
C. Directos	-276.857	-276.857	-276.857	-348.857	-372.857	-408.857	-420.857	-420.857	-420.857	-420.857	-420.857
C. Indirectos	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500
Gtos. de Ventas			-	36.000	48.000	66.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000
Depre. Obras Físicas		-30.000	-30.000	-30.000	-30.000	-30.000	-30.000	-30.000	-30.000	-30.000	-30.000
Depre. Maquinarias		-20.797	-20.797	-20.797	-20.797	-20.797	-20.797	-20.797	-20.797	-20.797	-20.797
Depres Sistema de Riego		-90.000	-90.000	-90.000	-90.000	-90.000	-90.000	-90.000	-90.000	-90.000	-90.000
Ingresos Brutos (2,5 %)	-	-	-	-30.000	-40.000	-55.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000
Utilidad Bruta	-4.521.225	-509.154	-509.154	624.846	1.002.846	1.569.846	1.758.846	1.758.846	1.758.846	1.758.846	1.758.846
Impuestos (40%)					401.138	627.938	703.538	703.538	703.538	703.538	703.538
Utilidad Neta	-4.521.225	-509.154	-509.154	624.846	601.708	941.908	1.055.308	1.055.308	1.055.308	1.055.308	1.055.308



Cuadro 2											
Estado de Ganancias y Perdidas del Proyecto											
CONCEPTO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS											
Ventas netas	0	-		1.200.000	1.600.000	2.200.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Ventas Viñedo											8.126.754
Total Ingresos		-	-	1.200.000	1.600.000	2.200.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	10.526.754
EGRESOS											
Inversión Inicial	-4521225										
Costo Directos		-276.857	-276.857	-348.857	-372.857	-408.857	-420.857	-420.857	-420.857	-420.857	-420.857
Costos Indirectos		-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500
Gastos de Ventas		-	-	36.000	48.000	66.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000
Gastos financiero											
Total de egresos	-4.521.225	-368.357	-368.357	-404.357	-416.357	-434.357	-440.357	-440.357	-440.357	-440.357	-440.357
Impuesto a las ventas		-	-	-30.000	-40.000	-55.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000
Beneficio Bruto	-4.521.225	-368.357	-368.357	765.643	1.143.643	1.710.643	1.899.643	1.899.643	1.899.643	1.899.643	1.899.643
Impuesto		-	-	-	457.457	684.257	759.857	759.857	759.857	759.857	759.857
Beneficios Neto	-4.521.225	-368.357	-368.357	765.643	686.186	1.026.386	1.139.786	1.139.786	1.139.786	1.139.786	9.266.540

CUADRO 3											
FUENTES Y USO DE FONDOS											
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FUENTE											
Ingresos por Ventas	-	-	-	1.200.000	1.600.000	2.200.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Depreciación y	-	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797
Venta viñas											8.126.754
Capital Propio	4.521.225	368.357	368.357		-	-	-	-	-	-	-
TOTAL ingresos	4.521.225	509.154	509.154	1.340.797	1.740.797	2.340.797	2.540.797	2.540.797	2.540.797	2.540.797	10.667.551
USO											
Compra Terreno	-100.000										
Obra Física	-300.000										
Maquinarias	-207.965										
Sistema de Riego	-900.000										
Implantación Viñedos	-2.998.260										
Depreciación y		-140.797	-140.797	-140.797	-140.797	-140.797	-140.797	-140.797	-140.797	-140.797	-140.797
Replantar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de E estudios	-15.000										
Costos Operativos	-	-368.357	-368.357	-404.357	-416.357	-434.357	-440.357	-440.357	-440.357	-440.357	-440.357
TOTAL egresos	-4.521.225	-509.154	-509.154	-545.154	-557.154	-575.154	-581.154	-581.154	-581.154	-581.154	-581.154
Flujo de Caja	-	-	-	795.643	1.183.643	1.765.643	1.959.643	1.959.643	1.959.643	1.959.643	10.086.397

Cuadro 4 Determinación Costos Beneficios												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Suma
Cotos	4.521.225	368.357	368.357	440.357	464.357	500.357	512.357	512.357	512.357	512.357	512.357	512.357
Valor Presente de los												
Costos	4.521.225	334870	304428	330847	317.162	310.683	289.212	262.920	239.018	217.290	197.536	7.325.191
Beneficios	0	0	0	0	1.002.846	1.569.846	1.758.846	1.758.846	1.758.846	1.758.846	9.885.601	
Valor Presente de los												
beneficios	0	0	0	0	684.957	974.751	992.823	902.566	820.515	745.922	3.811.327	8.932.862

CUADRO 5											
FLUJO DE CAJA											
CONCEPTO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						INGRESOS					
Ventas netas	-	-	-	1.200.000	1.600.000	2.200.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Ventas Viñedo											8.126.754
Aporte de Capital											
Total Ingresos	-	-	-	1.200.000	1.600.000	2.200.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	10.526.754
						EGRESOS					
Terreno	-100.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obra Física	-300.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maquinarias	-207.965	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sistema de Riego	-900.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Implantación Viñedos	-2.998.260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remplantar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de E estudios	-15.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo Directos	-276.857	-	-348.857	-372.857	-408.857	-420.857	-420.857	-420.857	-420.857	-420.857	-420.857
Costos Indirectos	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500	-91.500
Gastos de Ventas	-	-	-	36.000	48.000	66.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000
Gastos financiero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuesto a las ventas	-	-	-	-30.000	-40.000	-55.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000
Amortización	-140.797	-	-	-	-140.797	-140.797	-140.797	-140.797	-140.797	-140.797	-140.797
Total de Egresos	-	-509.154	-	-	-597.154	-630.154	-641.154	-641.154	-641.154	-641.154	-641.154
Beneficio Bruto	-	-509.154	-	624.846	1.002.846	1.569.846	1.758.846	1.758.846	1.758.846	1.758.846	1.758.846
Impuesto	-	-	-	249.938	401.138	627.938	703.538	703.538	703.538	703.538	703.538
Beneficio Neto	-	-509.154	-	374.908	601.708	941.908	1.055.308	1.055.308	1.055.308	1.055.308	9.182.062
Amortización	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797	140.797
Saldo de Caja	-	-368.357	-	515.704	742.504	1.082.704	1.196.104	1.196.104	1.196.104	1.196.104	9.041.266

Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad
vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Grafico 9

Variación VAN en función del precio

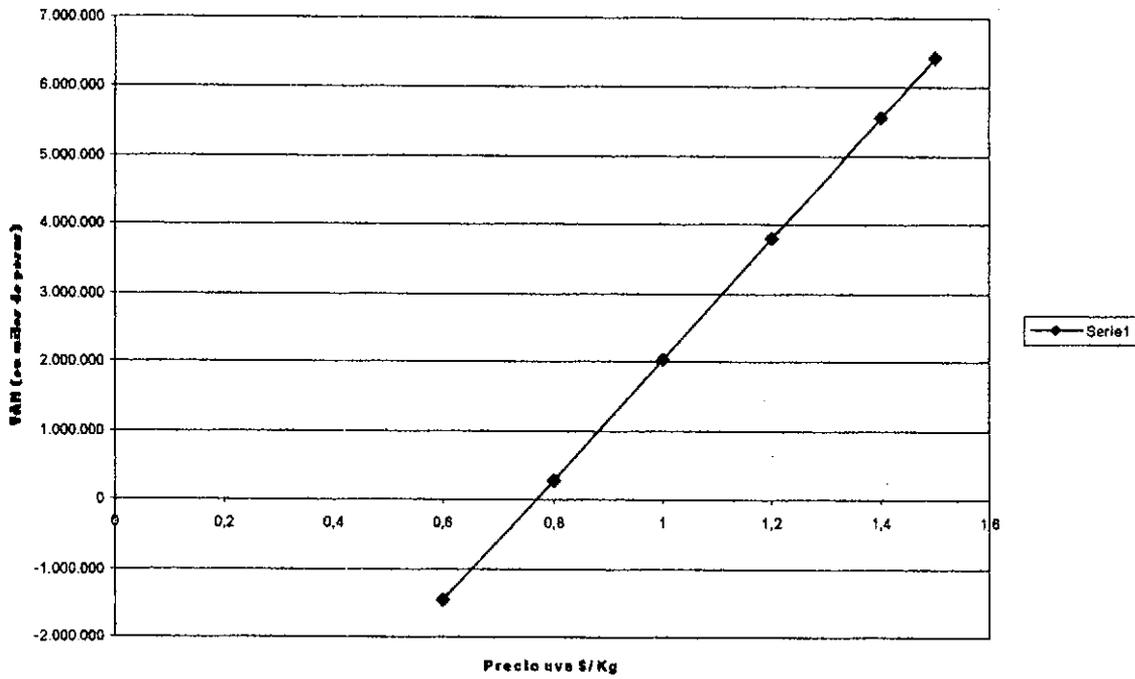
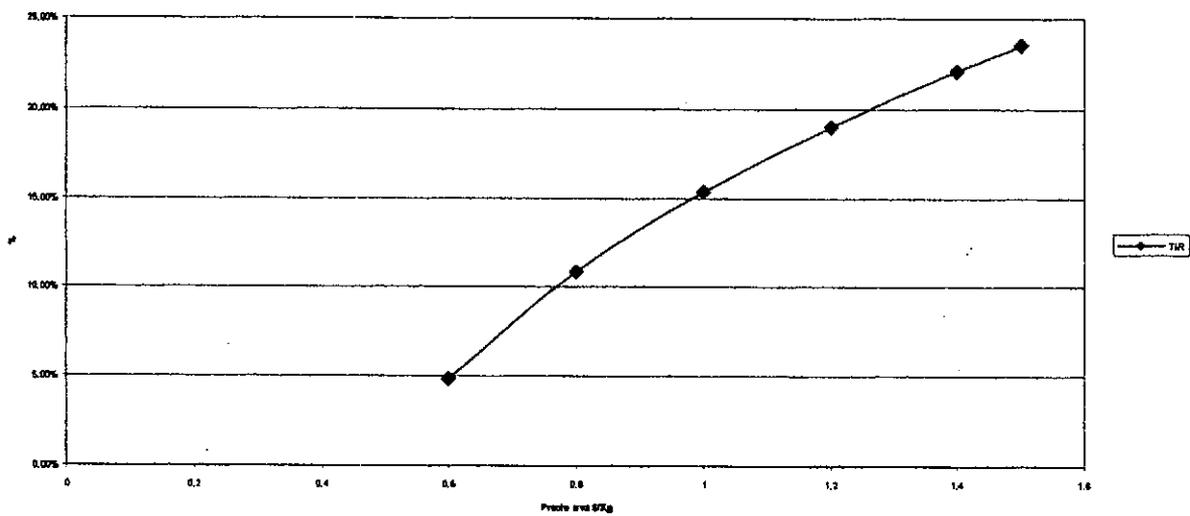


Grafico 10

TIR en función del precio



vitivinícola en los Valles Calchaquíes

Grafico 11

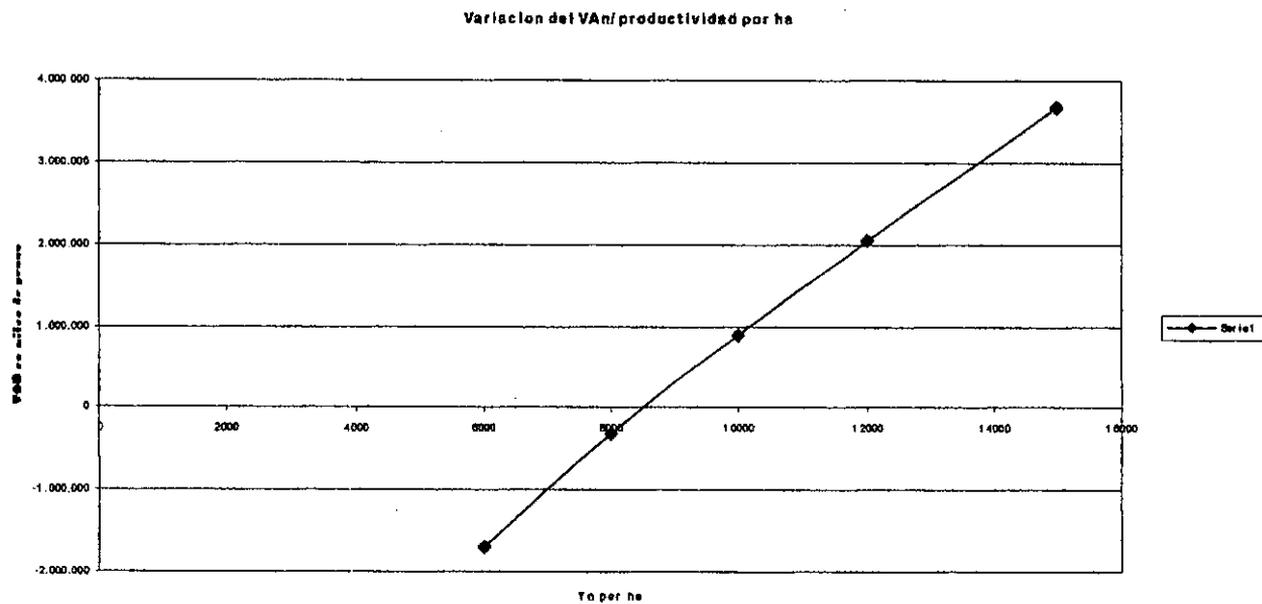
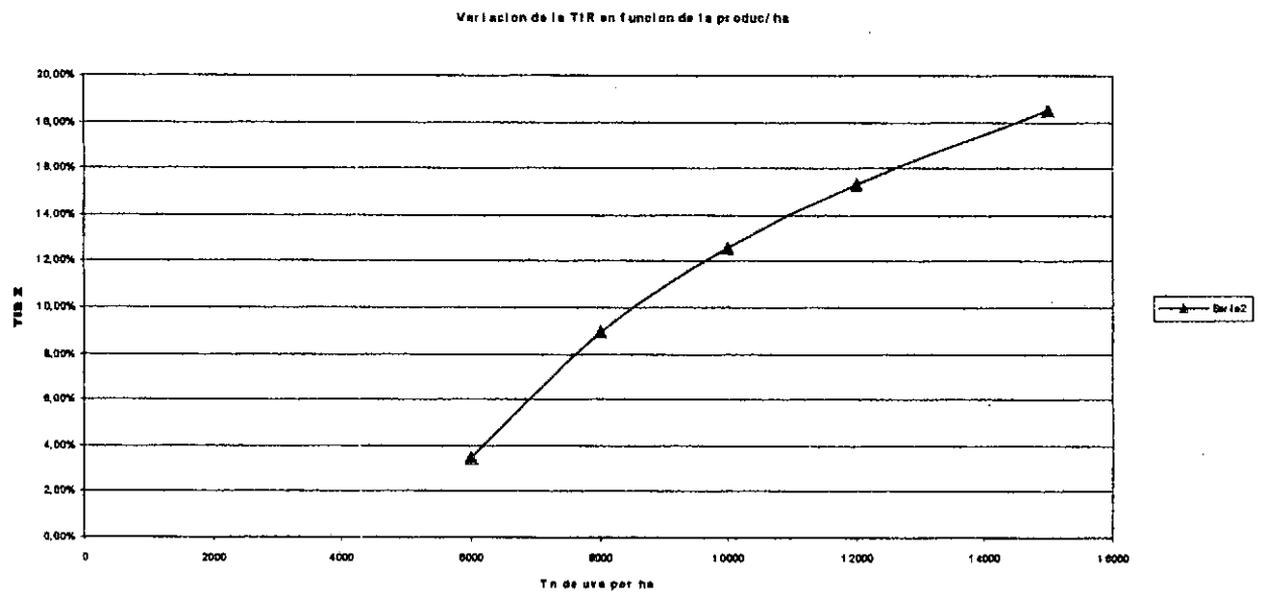


Grafico 12



vitivinícola en los Valles Calchaquíes

COMPENDIO

La región conocida como “Valles Calchaquíes” en la Pcia. De Tucumán, forma parte de una unidad geográfica mayor, conocida como “Valle del Yokavil” que abarca las Pcias. De Salta por el Norte, y Catamarca por el sud. En ambas se desarrolla el cultivo de la vid., y consecuentemente una Industria vitivinícola asociada.

En la parte Tucumana, la oferta ecológica es óptima para el cultivo de la especie *Vitis vinifera* (diferentes variedades botánicas), tal como lo demuestra la comparación climática con otras zonas de cultivo de Mendoza, La Rioja, Salta y Catamarca.

La limitante seria para la actividad, está constituida por la deficiencia de precipitaciones, lo que eventualmente podría subsanarse con la perforación de pozos; La existencia de pozos de entre 150 mts. y 200 mts. de profundidad con rendimientos de alrededor de 200 m³ por hora, hace presumir que esta es una dificultad subsanable. La otra limitante, estaría compuesta por la eventual presencia de boro (Bo) en la zona. Ambas limitantes, serán evaluadas en sendos estudios, cuya contratación ya se encuentra encaminada en el CFI y tendrá realización próximamente.

Socio-económicamente, es una zona en la que se practica una agricultura de subsistencia, siendo uno de los Dptos. De la Pcia. de Tucumán con mayores índices de población NBI e índices de pobreza; La población nativa por lo tanto, no parece tener capacidades para llevar adelante – desde la inversión privada- el desarrollo de la agroindustria de la vid. En los últimos tiempos sin embargo, se han comenzado a desarrollar en la zona, pequeños emprendimientos del cultivo de la vinífera, a cargo de emprendedores que no provienen de la actividad agropecuaria, y con capacidad de inversión para materializar planteos de producción de alta intensidad tecnológica. Los resultados actualmente son muy buenos.

vitivinícola en los Valles Calchaquíes

En un primer planteo, se seleccionaron cultivos complementarios destinados a acompañar los ingresos de la vid, y hacer más armónico el flujo de ingresos de la misma a lo largo de los años. Estudios de mercado demuestran que dentro del rubro frutales, el único que se destaca como potencial fuente de ingresos pero a largo plazo, es el nogal; entre los cultivos anuales, estos han demostrado no ser relevantes en la generación de flujos de dinero a lo largo del año, y como contrapartida demandan gastos en un periodo en el que es preferible volcar los recursos al cultivo principal.

Finalmente, se han estudiado mercados y se han relevado experiencias, para enriquecer el aporte del trabajo a la toma de decisiones del gobierno de la Provincia en materia de estrategias productivas.

La estructura de costos del cultivo de la vid, se han efectuado en diferentes magnitudes, a c/u de las cuales se le calculó sus indicadores económicos-financieros de rentabilidad. Este último punto, es un aporte para los potenciales inversores, en el sentido de conocer los resultados a esperar en diferentes alternativas de inversión.-

**Informe Final Consultoría: Evaluación técnica y económica del desarrollo de la actividad
vitivinícola en los Valles Calchaquíes**

AGRADECIMIENTOS

El grupo de expertos responsables de este estudio queremos agradecer la valiosa colaboración recibida en oportunidad de nuestras visitas que luego se prolongaron con consultas e ideas a través de comunicaciones periódicas que enriquecieron el proyecto a:

- Bodega Del Fin del Mundo, Neuquén, en la persona de su Presidente, Sr. Julio Viola y su Director de Proyecto Sr. Philippe Dye y a todos sus colaboradores.
- Bodega N Q N , Neuquén, en la persona de su Presidente Dr. Francisco Focaccia y de Ing. Jorge Gallardo y a sus colaboradores.
- Bodega Familia Schroeder Wines, Neuquen, en la persona de Sra. Carolina Peter y a sus ingenieros responsables de la explotación agrícola.
- Consultor Dr. Juan Eudoro Barcia, Neuquén, especialista en desarrollo de proyectos.
- Bodegas de Argentina AC, Mendoza, a su gerente Ing. Juan Carlos Pina.
- Bodegas Viña Amalia, Lujan de Cuyo, Mendoza en la persona de su Presidente Sr. Carlos Basso y a sus colaboradores.
- Cavas Rosell Boher, Chacras de Coria, Mendoza a su presidente Alejandro Martinez Rosell.
- Bodegas Goyenechea, San Rafael, Mendoza, a su Director, José Luis Goyenechea y a los responsables de su explotación vitivinícola en La Consulta.
- A la Ing. Laura Alturria, Mendoza, de la cátedra de enología de la U.N. de Cuyo.
- Al Ing. Ignacio Galárraga de la cátedra de viticultura de la U.N. de Cuyo

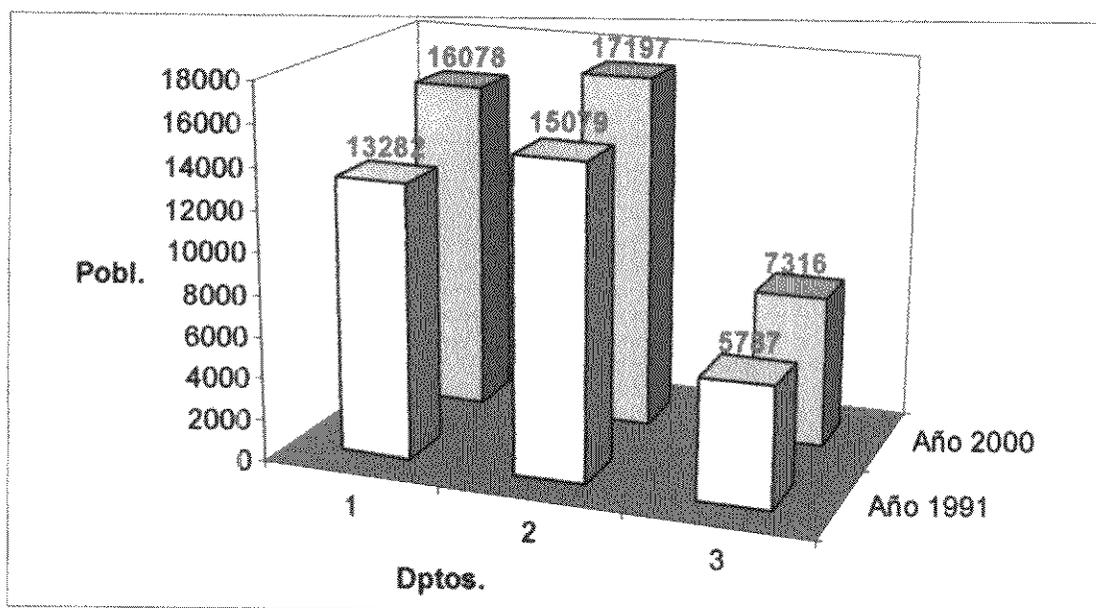
APÉNDICE N° 1

**“POBLACION CON NECESIDADES BASICAS
INSATISFECHAS POR DEPARTAMENTO”**

**“BASES PARA LA DISTRIBUCION DE LOS CREDITOS
DEL BANCO SOCIAL”**

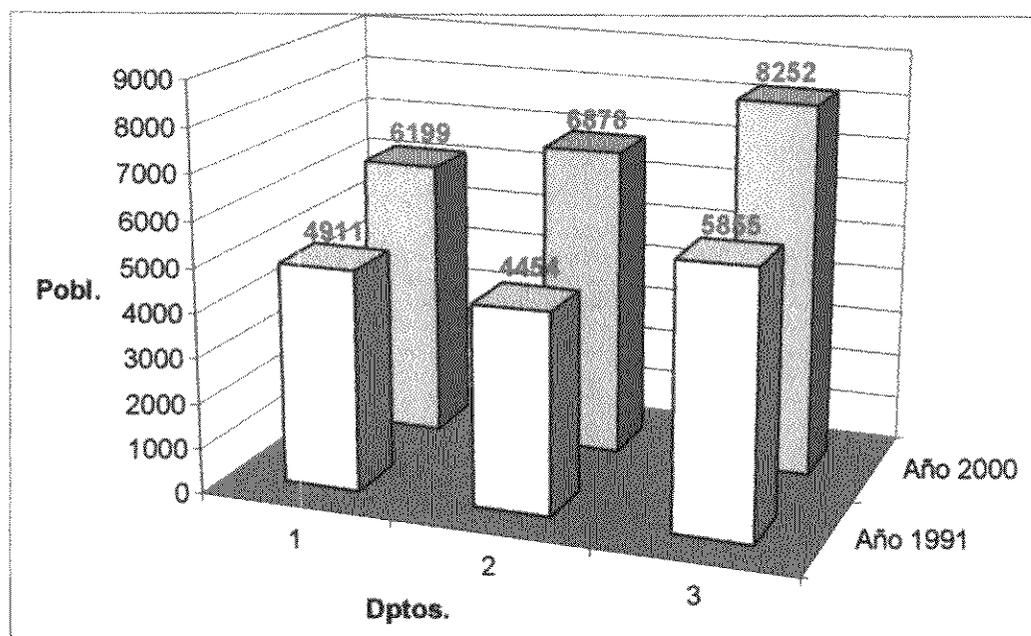
POBLACION CON NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS POR DEPARTAMENTO

<u>Dptos.</u>	<u>Año</u>	<u>Población</u>	<u>N.B.I.</u> <u>%</u>	<u>N.B.I.</u> <u>Pobl.</u>
Burruyacu (1)	1.991	29.064	45,7	13.282
	2.000	29.664	54,2	16.078
Simoca (2)	1.991	30.524	49,4	15.079
	2.000	29.701	57,9	17.197
Graneros (3)	1.991	11.834	48,9	5.787
	2.000	12.745	57,4	7.316
TOTAL	1.991	71.422	47,81	34.148
	2.000	72.110	56,29	40.591



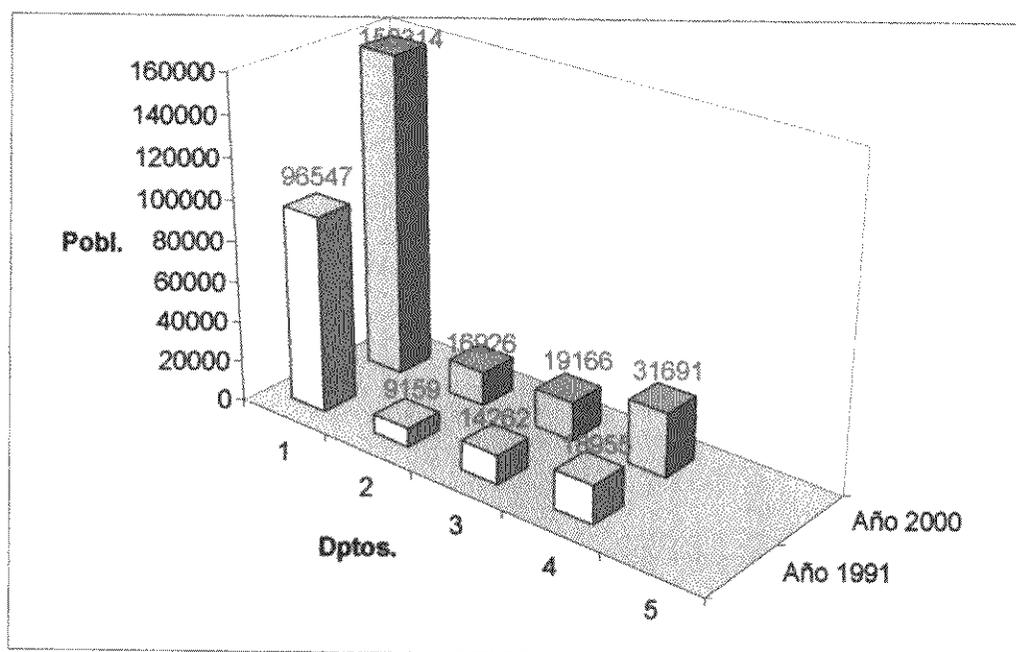
POBLACION CON NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS POR DEPARTAMENTO

<u>Dptos.</u>	<u>Año</u>	<u>Población</u>	<u>N.B.I</u> <u>%</u>	<u>N.B.I</u> <u>Pobl.</u>
Trancas (1)	1.991	11.977	41,0	4.911
	2.000	12.524	49,5	6.199
T. del Valle (2)	1.991	11.449	38,9	4.454
	2.000	14.511	47,4	6.878
La Cocha (3)	1.991	14.614	40.0	5.855
	2.000	17.015	48.5	8.252
<u>TOTAL</u>	1.991	38.040	43,2	16.453
	2.000	44.050	45,1	19.883



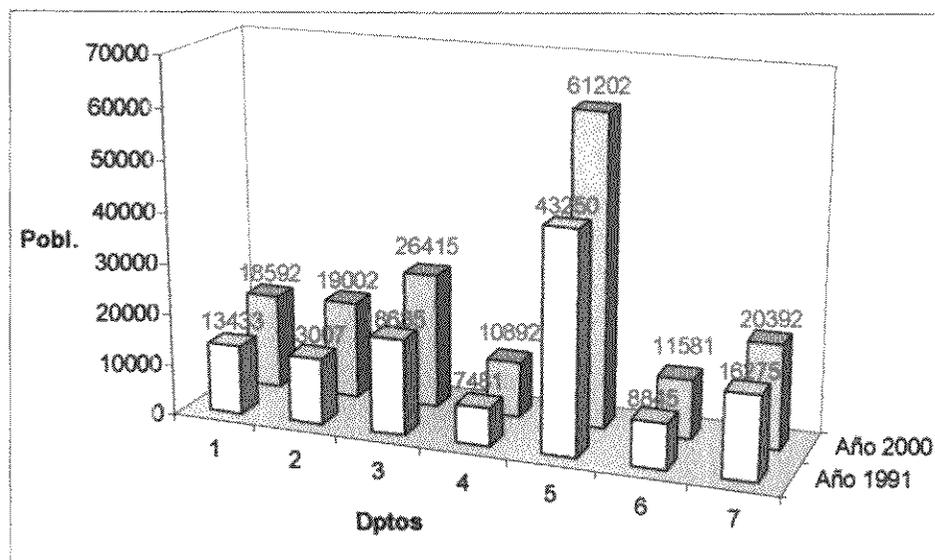
POBLACION CON NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS POR DEPARTAMENTO

<u>Dptos.</u>	<u>Año</u>	<u>Población</u>	<u>N.B.I.</u> <u>%</u>	<u>N.B.I.</u> <u>Pobl.</u>
Capital (1)	1.991	473.271	20,4	96.547
	2.000	547.800	28,9	158.314
Yerba Buena (2)	1.991	43.612	21,0	9.159
	2.000	57.377	29,5	16.926
Monteros (3)	1.991	51.863	27,5	14.262
	2.000	53.239	36,0	19.166
T. Viejo (4)	1.991	79.306	23,9	18.955
	2.000	97.812	32,4	31.691
TOTAL	1.991	648.052	21,4	138.923
	2.000	756.228	29,9	226.097



POBLACION CON NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS POR DEPARTAMENTO

<u>Dptos.</u>	<u>Año</u>	<u>Población</u>	<u>N.B.I. %</u>	<u>N.B.I. Pobl.</u>
Río Chico (1)	1.991	46.160	29,1	13.433
	2.000	49.446	37,6	18.592
Lules (2)	1.991	44.698	29,1	13.007
	2.000	50.537	37,6	19.002
Chiquiglasta (3)	1.991	63.553	29,4	18.685
	2.000	69.696	37,9	26.415
J.B. Alberdi (4)	1.991	24.368	30,7	7.481
	2.000	27.786	39,2	10.892
Cruz Alta (5)	1.991	131.860	32,8	43.250
	2.000	148.190	41,3	61.202
Famaillá (6)	1.991	26.641	33,2	8.845
	2.000	27.773	41,7	11.581
Leales (7)	1.991	47.311	34,4	16.275
	2.000	47.533	42,9	20.392
TOTAL	1.991	384.591	31,4	120.976
	2.000	420.961	39,9	168.076



BASES PARA LA DISTRIBUCION DE LOS CREDITOS DEL BANCO SOCIAL

➤ **Conceptos:**

Los fondos sociales siempre resultan insuficientes para cubrir toda su demanda, por lo tanto es sumamente complicado lograr una equitativa distribución que atienda a la mayoría de la población objetivo. Las cifras de las estadísticas que arrojan los censos y encuestas nacionales y provinciales suelen ser la herramienta más adecuada al momento de tomar una definición del tema.

Para nuestro caso, el microcrédito del Banco Social, que identifica a sus destinatarios como aquellas mujeres con dificultades de acceso al crédito ya que su participación en la actividad económica es casi nula y su calidad de vida muy deteriorada. Los índices de necesidades básicas insatisfechas representan uno de los valores más adecuados, si se los aplica a la densidad de la población, para determinar las zonas objetivos para la distribución del crédito. Representaremos a continuación de los índices de N.B.I. del año 1991 (Censo Nacional) agrupados por zonas y en las páginas posteriores el detalle de los cálculos comparando la población del censo original con las estimaciones del INDEC para el año 2.000.

<u>ZONAS/AÑO</u>	<u>POBLACIÓN</u>	<u>% N.B.I.</u>	<u>POBLACION N.B.I.</u>
ZONA 1 1991	648.052	21,4	138.923
2000	756.228	29,9	226.097
ZONA 2 1991	348.591	31,4	120.976
2000	420.961	39,9	168.076
ZONA 3 1991	38.040	43,2	16.453
2000	44.050	45,1	19.883
ZONA 4 1991	71.422	47,8	34.148
2000	72.110	56,3	40.591
TOTALES 1991	1.142.105	27,2	310.500
2000	1.293.349	31,5	454.647