

Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Económica y Ciencias Sociales



**Las Pequeñas y Medianas Irrigaciones
como una alternativa para incrementar
la oferta alimentaria**

T E S I S

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO ECONOMISTA

Eric Rufino Pérez Alvarado

Amancio Sulca Huamaní

PERU - LIMA - 1990

AGRADECIMIENTO

- A todos nuestros Profesores y Amigos que desde nuestra niñez nos inculcaron dedicación, perseverancia y constancia para lograr nuestros propósitos:

- Al Profesor Alfredo Pezo Paredes a quien agradecemos por sus buenos consejos y ayuda desinteresada en la orientación del presente trabajo, gracias a su calidad de Investigador.

A los revisores del presente trabajo Ing. Guillermo Pereyra y al Ing. Juan Ojeda Cárdenas, quienes con sus sugerencias han permitido que la presente tesis haya podido ser mejorada en su versión final.

- A todos aquellos que de una u otra manera colaboraron para que este trabajo se realice con la mayor calidad posible.

A nuestros familiares y amigos que siempre tuvieron fé en nosotros y que nos alentaron a lograr obtener el título profesional de Ingenieros Economistas.

Al CONCYTEC institución al servicio de la ciencia y tecnología para el desarrollo nacional, por su preocupación de brindar apoyo económico para el logro de los trabajos de investigación.

A mis Padres Teodoro y Maria Jesus
por su cariño y dedicación en la
formación y orientación de mi
persona. A quienes les debo todo
lo que soy.

A mi Esposa Gladys y mi hija
Lisett por su cariño y comprensión
A quienes les debo todo mi amor.

A mis hermanos Otto y Melinda
quienes me apoyaron permanen-
temente como buenos hermanos que
son.

A mi madrina y su familia por su
ayuda desinteresada para alcanzar
mi éxito profesional.

INDICE

INTRODUCCION

	<u>Pag.</u>
CAPITULO I	
1.0.0 MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGIA	1
1.1.0. Problemática	1
1.2.0. Marco Teórico	5
1.3.0. Objetivos	10
1.4.0. Hipótesis	11
1.5.0. Metodología	12
1.6.0. Conceptos y Definiciones	17
1.7.0. Abreviaturas	20

CAPITULO II

2.0.0 BREVE DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA Y LA SITUACION ALIMENTARIA	22
2.1.0 Contexto de la Evolución de la Producción Agropecuaria y la Situación Alimentaria en el País	22
2.1.1. La Seguridad Alimentaria.	41
2.1.2. La Dependencia Alimentaria.	43
2.2.0. Las Irrigaciones como una innovación Tecnológica en el logro de una mayor Oferta Agrícola.	50
2.2.1. La Tecnología en el Agro.	52
2.2.2. Alternativas para la Ampliación de la Frontera Agrícola	57
2.2.3 Las Irrigaciones y su Contribución en la Ampliación de la Frontera Agrícola	62

CAPITULO III-

3.0.0. LA PRODUCCION DE ALIMENTOS AGRICOLAS EN PUNO Y JUNIN Y SUS PERSPECTIVAS DE UNA SEGURIDAD ALIMENTARIA	65
3.1.0 Situación Alimentaria en el Dpto. de Puno.	65

	<u>Págs.</u>
3.1.1. Demanda Alimentaria de Productos Agrícolas en el Dpto. de Puno.....	67
3.1.2. La Oferta Alimentaria de Productos Agrícolas en el Dpto. de Puno.	74
3.1.3. Balance de Alimentos Agrícolas del Dpto. de Puno..	78
3.1.4. Situación Nutricional de los Productos Alimenticios de Origen Vegetal en el Dpto. de Puno.	82
3.1.5. Producción Pecuaria y sus posibilidades de Alimentación en el departamento de Puno.	86
3.1.6. Propuesta de una Dieta Alimentaria para el departamento de Puno	93
3.1.6.1. Consideraciones tomados para la Obtención de una dieta que permita una Seguridad Alimentaria.	94
3.1.6.2. Dieta Alimentaria Propuesta. Puno.	97
3.2.0. Situación Alimentaria en el Dpto. de Junín.	105
3.2.1. Demanda Alimentaria de Productos Agrícolas en el Dpto. de Junín....	106
3.2.2. La Oferta Alimentaria de Productos Agrícolas en el Dpto. de Junín.....	110
3.2.3. Balance de los Alimentos Agrícolas del Dpto. de Junín...	115
3.2.4. Situación Nutricional de los Productos Alimenticios de Origen Vegetal en el Dpto. de Junín.	116
3.2.5. Producción Pecuaria y sus Posibilidades de Alimentación en el departamento de Junín.	119
3.2.6. Propuesta de una Dieta Alimentaria para el departamento de Junín.	
3.2.6.1. Consideraciones tomados para la Obtención de una dieta que permita una Seguridad Alimentaria Junín.	124

3.2.6.2. Dieta Alimentaria Propuesta.
Junín.

Pág.
125

CAPITULO IV

4.0.0.	DEMANDA DE TIERRAS E INVENTARIO DE PROYECTOS DE IRRIGACION	126
4.1.0.	Demanda de Tierras.	128
4.1.1.	Demandas de tierras para el Dpto. de Puno.....	128
4.1.2.	Demandas de tierras del Dpto. de Junín..	131
4.2.0.	Principales Características de la Zona en Estudio y sus posibilidades de ampliar su Frontera Agrícola.	136
4.3.0.	Situación Agroeconómica de los Valles en Estudios.	137
4.3.1.	Uso de la Tierra en los Valles de Mantaro y Tarma.	138
4.3.2.	Producción Agrícolas	145
4.3.3.	La Comercialización en los Valles de Mantaro y Tarma.	146
4.4.0.	Ubicación y Situación Agroeconómica de la Vertiente del Titicaca.	148
4.4.1.	Uso de la Tierra en los Valles de la Vertiente del Titicaca.	150
4.4.2.	Producción Agrícolas.	153
4.4.3.	La Comercialización en la Vertiente del Titicaca.	156
4.5.0.	Inventario de Proyectos.	159
4.5.1.	Metodología del Inventario de Proyectos.	159
4.5.2.	Entidades Ejecutoras.	162
4.5.3.	Inventario de Infraestructuras de Riego en la Vertiente del Titicaca.....	164
4.5.3.1.	Proyectos con Infraestructura de Irrigación Ejecutados.	167

	<u>Página</u>
4.5.3.2. Estudios Ejecutados	170
4.5.3.3. Proyectos en Ejecución.....	172
4.5.3.4. Principales proyectos de Irrigación Ejecutados en Dpto de Puno.	175
4.5.4. Inventario de Infraestructuras de Riego en el Dpto. de Junín.....	177
4.5.4.1. Infraestructura Hidráulica con Estudios y Obras Concluidos.	178
4.5.4.2. Estudios Ejecutados a nivel de Idea y sin Presupuesto.	180
4.5.4.3. Estudios en Ejecución.	183
4.5.4.4. Irrigaciones con Obras Con- cluidas.....	183
4.5.4.5. Obras en Ejecución.....	184
4.5.4.6. Inventario de Proyectos de el Área de Estudio...	184
4.5.5. Posibilidades de Satisfacer la Demanda de tierras vía la Implementación de Irrigaciones en el departamento de Puno.	186
4.5.6. Posibilidades de Satisfacer la Demanda de tierras vía la Implementación de Irrigaciones en el departamento de Junín.	189

CAPITULO V

IMPORTANCIA DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS IRRIGACIONES EN LA AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA	192
5.1.0 Las Irrigaciones en el Perú 1906-1988 ...	192
5.1.1. Inversiones en la Ampliación de la Frontera Agrícola.	195
5.2.0 Las Pequeñas y Medianas Irrigaciones.....	196
5.2.1. Los Proyectos Especiales de Pequeñas y medianas Irrigaciones.....	201
5.2.1.1. Convenios de Préstamos en Inversiones de las Pequeñas y Medianas Irrigaciones a	

	<u>Pág.</u>
partir de 1,976.	204
5.2.1.2. Ampliación de la frontera Agrícola 1974 - 1987 via las Peq. y Medianas Irrigac.	205
5.2.1.3. Situación a 1,987 de los Proyectos en Ejecución por la Dirección General de Irrigaciones.....	208
5.2.2. Costos y Períodos de Ejecución de los Proyectos de Irrigación.....	209
5.2.2.1. Costo y Período de Ejecución de los Grandes Proyectos de Irrigaciones.....	210
5.2.2.2. Costo y Período de Ejecución de los Proyectos de Irriga- ciones de Pequeña y Mediana Magnitud.	212
5.3.0 El Impacto de las Pequeñas y Medianas Irrigaciones en la Producción y Produc- tividad de los Productos Agrícolas	225
5.3.1. Productividad.....	225
5.3.1.1 Factores que Inciden en la Productividad.....	226
5.3.1.2. Niveles Tecnológicos Alcanzados en las Zonas del Dpto. de Puno...	228
5.3.1.3. Niveles Tecnológicos Alcanzados en las Zonas del Dpto. de Junín...	237
5.3.2. Impacto de los Proyectos de Irrigación de Pequeña y Mediana Magnitud en los niveles de producción	247
5.3.2.1. Desarrollo Físico de Tierras	247
5.3.2.2. Áreas Cultivadas e intensi- dad de uso de suelos en los Proyectos de irrigaciones del Dpto. de Puno.	249
5.3.2.3. Áreas Cultivadas e intensi- intensidad de uso de suelos en los Proyectos de Irrigación del Dpto.	251

de Junín....

5.3.2.4. Otras Experiencias de Pequeñas y Medianas Irrigaciones en sus áreas Cultivadas e Intensidad del uso de sus suelos.	257
5.3.2.5. Niveles de Producción "con y sin los Proyectos de Irrigación..	261
5.3.3 Período de Maduración de los Proyectos de Irrigación de Pequeña y Mediana Magnitud.	265
5.4.0. Rentabilidad.	267
5.4.1 Rentabilidad de los Proyectos de Irrigación de Pequeña y Mediana Magnitud en el Dpto. de Puno.	268
5.4.2. Rentabilidad de los Proyectos de Irrigación de Pequeña y Mediana Magnitud en el Dpto. de Junín.	274
<u>CAPITULO VI</u>	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	283
BIBLIOGRAFIAS	302
PLANOS	
ANEXOS	306
GRAFICOS	

RELACION DE CUADROS

CAPITULO II

	<u>Pág.</u>
II-1 Capacidad de Uso de las Tierras.	22
II-2 Valor Bruto de la Producción Agropecuaria partir de 1970-1977.	25
II-2A Valor Bruto de la Producción Agropecuaria partir de 1978-1985.	26
II-3 Valor de Exportación de los Principales Productos Agropecuarios a partir de 1970-1977.	28
II-3A Valor de Exportación de los Principales Productos Agropecuarios a partir de 1978-1984.	29
II-4 Valor de Importación de los Principales Productos e Insumos de Agropecuarios 1970-1977.	30
II-4A Valor de Importación de los Principales Productos e Insumos de Agropecuarios 1978-1984.	31
II-4B Aporte Calórico y protéico de los Alimen- tos Nacionales e Importados-1978.	32
II-4C Aporte Calórico y protéico de los Alimen- tos Nacionales e Importados-1984.	33
II-4D Total de Calorías y Proteínas a Nivel Nacional Periodo : 1980-1986.	37
II-5 La Dependencia Alimentaria en el Perú :CDA por periodos presidenciales.	45
II-6 Concentración de VBP en los 4 Mayores Empresas de Cada Rama de la Industria Alimentaria.	47
II-6A Concentración de VBP en las Principales 9 grupos Económicos de la Industria Alimentaria de 1973.	48
II-7 Situación de las Tierras en Actual Uso.	56
II-8 Ampliación de la Frontera Agrícola por Dptos Via Proyectos de Pequeña y Mediana Magnitud En el Periodo 1974-1987.	61

CAPITULO III

Pág.

III-1	Encuesta de Consumo de Alimentos de Origen Vegetal en el Departamento de Puno.	69
III-2	Valor Nutritivo de la Alimentación en Puno Promedio de Investigación por Persona.	71
III-3	Oferta de Producción del Departamento de Puno Período : 1977-1984 (Kgs/Per cápita).	75
III-4	Balance de Alimentos del Departamento de Puno Período : 1977-1985 (Kgs/Per cápita).	80
III-5	Situación Nutricional de los Productos de Origen Vegetal en el Departamento de Puno.	85
III-5A	Balance Nutricional.	86
III-6	Producción de Carnes Puno-1986.	87
III-7	Producción de Carnes de Vacuno 1971-1984.	88
III-8	Producción Saca y Producción de Carne de Vacuno -Puno.	89
III-9	Población, Saca y Producción de Ovino en Puno	90
III-10	Población, Saca y Producción de Camélidos en Puno.	91
III-11	Aporte Protéico y de Grasas por Kilogramo de Carne.	92
III-12	Producción Per cápita de los Principales Productos Alimenticios Pecuarios.	93
III-13	Consumo y Propuesta de Productos Importados.	96
III-14	Producción Agrícola Requerida.	100
III-15	Producción y Aporte Calórico-Protéico de los Productos Pecuarios 1977-1983 y 1986.	102
III-16	Resumen de la Dieta Propuesta para el Dpto. de Puno.	103
III-17	Encuesta ENCA Huancayo Distribución del Consumo Anual Promedio Familiar	107
III-18	Oferta de Alimentos del Departamento de Junín Período: 1977-1985 (Kgs/Per cápita).	112
III-19	Balance de Alimentos del Departamento de Junín Período: 1977-1985 (Kgs/Per cápita).	114

	<u>Pág.</u>
III-20 Situación Nutricional de los Productos de Origen Vegetal en el Departamento de Junín.	117
III-20A Balance Nutricional.	119
III-21 Población Pecuaria del departamento de Junín.	120
III-22 Población Saca y Producción de Pecuarios Junín.	122
III-23 Consumo y Propuesta de Productos Importados.	125
III-24 Propuesta de Producción Agrícola Requerida.	126
III-25 Resumen de la Dieta Propuesta para el departamento de Junín.	127

CAPITULO IV

IV-1 Demandas de Tierras.-Puno.	130
IV-1A Demandas de Tierras - Junín.	132
IV-1B Demanda de Tierras para Pastos-Puno.	133
IV-1C Demanda de Tierras para Pastos-Junín.	134
IV-2 Uso Actual de las Tierras con Aptitud Agropecuario en los Valles del Mantaro y Tarma..	140
IV-3 Uso Actual de la Tierra en el Valle de Mantaro.	140
IV-4 Uso Actual de la Tierra en el Valle de Tarma.	141
IV-5 Uso de la Tierra en el Dpto de Puno.	152
IV-6 Superficie Ampliable Bajo Riego sin nuevas Obras de Regulación.	152
IV-7 Principales productos agrícolas del Dpto de Puno	154
IV-8 Clasificación de las Irrigaciones de la Vertiente del Titicaca.	157
IV-9 Resumen de Inventarios de Proyectos de Junín.	179

CAPITULO V

V-1 Resumen de las Irrigaciones en el Perú 1906-1968	194
--	-----

	<u>Pág.</u>
V-2 Inversiones en Ampliación de la Frontera Agrícola.	197
V-2A Distribución de la Inversión por Regiones Naturales.	198
V-3 Situación del Endeudamiento Externo de los Proyectos de la DGI. al Año 1986.	206
V-4 Programa de Incorporación de Tierras Bajo Riego 1974-1987.	207
V-5 Costos y Períodos de Ejecución de los Grandes Proyectos de Irrigación.	211 214
V-6 Costo de los Proyectos del Plan Meris-I en el Dpto. de Cajamarca.	215
V-7 Costo de los Proyectos del Plan Meris-I en el Dpto. de Junín.	219
V-8 Período de Ejecución de los Proyectos del Plan Meris I.	221
V-9 Costo Estimado y Costo Real del Proyecto.	221
V-10 Análisis de Inversiones efectuados.	222
V-11 Grado de Atención del Servicio Educativo - Puno. 1982.	232
V-12 Excesiva Parcelación en Irrigaciones.	233
V-13 Rendimientos Agrícolas en Puno (Kgs./Hás.).	235
V-14 Tablas de puntuación de los niveles Tecnológicos.	239
V-15 Transferencia Tecnológica y los Rendimientos de los Cultivos.	240
V-16 Rendimiento Agrícolas de los Proyectos del Plan Meris-I.	242
V-17 Parque de Maquinarias.	244
V-18 Menor Superficie Utilizada en algunas Irrigaciones.	250
V-19 Áreas Cultivadas de los Proyectos del Dpto. de Junín.	253
V-20 Intensidad del uso del Suelos del Plan Meris-I.	255

		<u>148.</u>
V-21	Ejecución y Características de los Proyectos del Plan Meris I en el Dpto de Junín.	258
V-22	Áreas cultivadas Campaña 1978 - 1979.	260
V-23	Evolución de Producción Agrícola de los Proyectos del Plan Meris I-Junín.	262
V-24	Rendimientos de Cultivos Bajo Riego y Secano y los estimados en Algunos Proyectos.	273
V-25	Tasas Internas de Retorno de Proyectos del Plan Meris-I en el Dpto. de Junín.	276
V-26	Tasas Internas de Retorno de Proyectos del Plan Meris-I en el Dpto. de Cajamarca.	
V-27	Tasas Internas de Retorno de algunos Proyectos.	281

RELACION DE PLANOS

Lamina 01 Mapa de Ubicación de los Valles de Mantaro y Tarma.

Lamina 02 Mapa Agrológico de los Valles de Mantaro y Tarma.

Lamina 03 Mapa de Ubicación de la Vertiente del Titicaca.

Lamina 04 Mapa Agrológico de la Vertiente del Titicaca.

RELACION DE GRAFICOS

Gráfico G2-A	Total de Calorías Vegetales y Animales a Nivel Nacional.	56
Gráfico G2-B	Total de Proteínas Vegetales y Animales a Nivel Nacional	38
Gráfico G2-C	Situación de las Tierras de Actual Uso Riego.	59
Gráfico G2-D	Situación de las Tierras de Actual Uso Secano.	60
Gráfico G5-A	Inversión en la Ampliación de la Frontera Agrícola.	199
Gráfico G5-B	Distribución de la Inversión por Regiones Naturales.	200

RELACION DE ANEXOS

Anexo IV-1 Inventario de Proyectos del Dpto. de Puno.

Anexo IV-2 Inventario de Proyectos del Dpto. de Junín.

Anexo V-1 Las Irrigaciones en el Perú- 1906-1988.

Anexo V-2 Situación a 1987 de los Proyectos en Ejecución
Por la Dirección General de Irrigaciones.

1.0.0 INTRODUCCION

El presente trabajo se ha llevado a cabo con el objeto de brindar un aporte a la difícil solución de la problemática del Agro. Como es sabido el Perú es un país que viene sufriendo continuos déficits en su producción de productos agrícolas para el consumo humano, lo que motivó a diferentes gobiernos de turno llevar en mayor ó menor grado una política de importaciones de alimentos los mismos que deberían haber disminuido dicho déficit y el sub-consumo existente, sin embargo sólo generó una fuerte dependencia ciertos productos alimenticios, los cuales al tener mejor precio relativo incentivado por los gobiernos, se fueron acentuando cada vez más en la dieta del poblador preferentemente urbano variando de esta manera sus hábitos de consumo en desmedro de productos agrícolas producidos internamente, más aún cultivos de origen andino.

Otros de los factores por el cual también se explica el reducido crecimiento de la producción agrícola, es la limitada superficie agrícola en uso y la escasa innovación tecnológica en las existentes, por lo cual se ha hecho necesario incrementar dicha frontera agrícola, la misma que en nuestro trabajo es definido como la expansión agrícola que se produce ya sea en forma horizontal ó vertical entendiéndose como expansión horizontal a la incorporación

de nuevas tierras a una producción agrícola con sistema de riego; en cuanto crecimiento vertical se puede indicar que es aquella que tiene por objeto mejorar las infraestructuras de riego existentes e incrementar la producción en base a la intensificación de los cultivos y mejora de su rendimientos actuales.

Para incrementar la frontera Agrícola se han llevado a cabo las ejecuciones de Proyectos de Irrigación los mismos que han sido de pequeña, mediana y gran magnitud, siendo las últimas ejecutadas principalmente en las zonas costeras, mientras que las medianas y pequeñas se centraron sus ejecuciones en la región de la sierra y selva.

Viendo la importancia que tienen las irrigaciones en el incremento de las producciones agrícolas y su participación en la inversión del sector Agrario se ha visto por conveniente determinar el impacto que tiene las pequeñas y medianas irrigaciones en los departamentos de Puno y Junín.

Antes de investigar el impacto que han tenido dichas Irrigaciones se vió por conveniente analizar brevemente la situación alimentaria de ambos departamentos a fin de averiguar sus balances consiguientes y por ende determinar una dieta alimentaria que este en función de los productos existentes en dichas regiones y que satisfaga los niveles de nutrición requeridos por una persona.

Asimismo, de acuerdo en base a lo antes mencionado se determinarán el requerimiento de tierras para ambos departamentos de tal manera que al contrastarlo con las posibilidades de incrementar la frontera agrícola, el cual se ha llevado a identificar mediante los inventarios, de las infraestructuras de riegos existentes en cada una de las zonas de estudios; es así que al establecer de incrementar las nuevas tierras para la agricultura se tendrán mayores criterios que nos permita averiguar en cierta medida el límite que se tendría en un corto y mediano plazo para cubrir la demanda alimentaria necesaria

Por ello es importante conocer la experiencias de las ejecuciones de las pequeñas y medianas irrigaciones, ya que se torna como una alternativa para elevar en un corto y mediano plazo la producción y productividad así como también investigar la magnitud de sus costos y sus periodos de maduración.

CAPITULO I

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGIA

1.1.0. PROBLEMATICA

De acuerdo al último censo poblacional llevadas a cabo en 1,981, existen 17'031,221 habitantes, de los cuales el 65% correspondían a la población urbana y el 35% a la población rural; dicha situación nos indicaba que venía sucediéndose una fuerte concentración de la población en el área urbana, ya que 20 años atrás en 1,961 la situación era a la inversa, 47% de población urbana y 53% rural, por lo tanto, esta nueva situación originada por un Modelo de Desarrollo basado en la Industrialización Vía la Sustitución de Importaciones, trajo consigo una migración masiva del campo a la ciudad, así como también un crecimiento acéfalo y caótico en las ciudades. Asimismo de acuerdo a una Proyección del INE se indica que de persistir esta tendencia en el año 2,000 la concentración urbana representaría el 75% y la rural el 25%.

De otro lado la tendencia del crecimiento poblacional a partir del año 1,950 según algunos autores (Elena Alvarez, Manuel Lajo etc.) es superior al crecimiento de los productos agrícolas destinados para el consumo humano principalmente de los de origen andino, ocasionando

asimismo una cierta inseguridad alimentaria la cual se ve agravada ante la incapacidad para lograr abastecerse de los requerimientos alimenticios y nutricionales se recurrieron a políticas agrarias de tipo directo como indirecto los mismos que tenían como objetivo incentivar la producción agrícola y la importación de alimentos, siendo ésta última medida en la realidad antagónica con la anterior ya que las políticas que se orientaban a impulsar dicha acción iban en contra de la producción interna y por ende de la situación económica del productor campesino quien veía mermados sus ingresos

En el incremento de la producción agrícola se hicieron esfuerzos para ampliar la base productiva mediante la ejecución de diversas políticas agrarias directas los cuales se orientaban a incrementar las tierras cultivadas y elevar los niveles de productividades existentes. En este contexto se llevarón a cabo las ejecuciones de Proyectos de Irrigación las mismas que se podían diferenciar de acuerdo a su magnitud, en grandes, medianas y pequeñas.

Las grandes Obras Hidráulicas tenían como características fundamentales sus grandes niveles de inversión y su largo periodo de maduración y su ubicación preferentemente en la costa, la otra alternativa existente fueron las pequeñas y medianas irrigaciones las mismas que aparentemente tenían menores costos por unidad de área, así como también un menor periodo de maduración y sus ejecuciones, estaban,

orientadas preferentemente a mejorar los niveles de producción y productividad de los productos agrícolas de las regiones de la Sierra y Selva que poseían tierras con aptitudes aparentes para el riego .

Asimismo es factible indicar la importancia de estos Proyectos de Irrigación en la región de la Sierra, conociéndose que dicha zonas se encuentran generalmente marginados del proceso de modernización tecnológica situación diferente a lo percibido en las zonas costeras, manifestándose de esta manera la vocación centralista que tienen los países dependientes.

El incremento de la producción alimentaria mediante la innovación tecnológica en la Sierra vía las Pequeñas y Medianas irrigaciones y otras alternativas existentes son importantes ya que en dichas región se encuentra el mayor número de tierras de cultivo (61.8% en la Sierra, frente a 21,8% en la Costa) indicándose también que se produce la mayor parte de alimentos del país (Samaniego, C 1982).

Es en este marco referencial analizar como las Pequeñas y Medianas Irrigaciones juegan un rol importante en el incremento de la producción agrícola, más aun si existe la posibilidad de no contar con crédito externo los cuales sirven para llevar a cabo las grandes obras de Irrigación las mismas en un futuro cercano que necesitan de fuertes Inversiones y que actualmente no se disponen, por ello

creemos que esta alternativa es factible para ampliar parece ser la más factible para ampliar la base productiva, de tal manera que pueda contribuir a obtenerse una seguridad alimentaria, entendiéndose dicho concepto como la capacidad del país para abastecerse de sus requerimientos alimenticios y para hacer llegar a su población sus requerimientos nutricionales.

Es así que es importante analizar las experiencias que han habido en las Pequeñas y Medianas Irrigaciones a fin de averiguar sus alcances y limitaciones en la obtención de una alternativa que sea la más adecuada para incrementar los niveles de producción y productividad en la región de la Sierra con suelos aptos para el establecimiento de irrigación por gravedad y la búsqueda de una seguridad alimentaria, para lo cual es necesario conocer el impacto que ha tenido estos proyectos en zonas con diferentes niveles tecnológicos tales como Puno y Junín, en donde se tiene conocimientos de haberse llevado a cabo las primeras experiencias de pequeñas y medianas irrigaciones realizadas en forma integral, es decir teniendo en cuenta las Ejecuciones de sus estudios, sus Obras y la Asistencia Técnica que debería darse, donde se manifiesta los efectos de una mayor innovación tecnológica, los mismos repercutirá niveles de producción indicándonos de esta manera la viabilidad de los proyectos de irrigación en las zonas de estudio por lo cual es importante analizar dichos indicadores.

1.2.0. MARCO TEORICO

El marco teórico que se ha optado en el presente trabajo de investigación se ha basado fundamentalmente en ciertos aportes relacionados con la obtención de una mayor oferta agrícola, vía una innovación tecnológica.

En este sentido revisamos diversos aportes entre los que encontramos la de los estructuralista quienes propusieron como variables en un inicio para explicar la oferta agrícola el sistema de tenencia y el desarrollo tecnológico. En los análisis actuales dichas corrientes han introducido otras variables explicativas, entre las cuales destacaremos, la política macroeconómica, las condiciones del mercado internacional de productos agrícolas y el papel de las empresas transnacionales en la agroindustria alimentaria.

Asimismo, en los últimos años han surgido nuevas preocupaciones en el pensamiento económico sobre la agricultura, las cuales a juicio del investigador Adolfo Figueroa y otros, las más importantes son las siguientes:

- a) La importancia que tiene la tecnología en el desarrollo agrícola, el mismo que ha significado que se trate de comprender sus procesos de generación y difusión.

b) La Economía Campesina

c) La preocupación por los recursos naturales, el medio ambiente, las relaciones entre economía y ecología.

d) - Los problemas de seguridad alimentaria, en donde existen causas estructurales como la desigual distribución del ingreso y la limitada oferta de alimentos que explican dicha cuestión.

e) Problemas del desarrollo de la agricultura en el marco de un proceso de urbanización y regionalización

Los principales elementos que creemos que deberían tenerse en cuenta al caracterizar la economía agrícola son las siguientes:

1) No existe un adecuado aprovechamiento de los recursos y tecnología, en el medio rural y también en el conjunto de la Economía.

2) Hay tres formas de producción que coexisten: la pre-capitalista, la capitalista y la producción campesina, articulada entre ellas principalmente a través de relaciones de mercado.

3) Las instituciones públicas están poco desarrollados, centralizadas y alejadas del campo: los mercados rurales

son en general poco desarrolladas y no existen en muchos casos.

4) Hay incertidumbre tanto en el proceso productivo como en el intercambio, por razones naturales e institucionales.

5) La oferta de tecnología es exógena y depende fundamentalmente de la inversión para ser factor de crecimiento (pero su adopción a nivel microeconómico es endógena)

6) La política macroeconómica y la demanda por bienes agrícolas es exógena.

Como el trabajo de investigación que estamos desarrollando se encuentra ubicado en la Región de la Sierra, hemos creído conveniente optar por algunos enfoques teóricos importantes entre los cuales consideramos esencialmente el del economista Adolfo Figueroa quien tiene como principales planteamientos para el logro de un desarrollo agrario lo siguiente:

-Elevar los niveles de productividad teniendo en cuenta los siguientes elementos en el momento de tomar las decisiones de políticas económicas:

a) La racionalidad campesina, teniendo en cuenta la aversión

al riesgo.

b).La organización Empresarial Comunal.

c) Economía diversificada.

d) Economía campesina integrada al mercado.

Según dicho investigador para producir en una economía campesina hay que cambiar las condiciones de producción, por lo tanto no hay nada que se pueda hacer en las condiciones actuales ya que ellos hacen lo mejor que pueden, por lo tanto para elevar la productividad hay que cambiar las condiciones bajo las cuales operan.

Además Figueroa indica que no hay nada nuevo sobre instrumentos de políticas económicas, sino que hay que tomar en cuenta dos componentes adicionales a los instrumentos tradicionales, uno es el problema de mejorar la calidad de los recursos y el otro es el problema de la capacitación campesina, los mismos que son factores que no se puede dar a través del mercado sino que es algo que hay que ofrecerlo directamente.

Entonces el desarrollo de la productividad tendra como base el desarrollo de la fuerza productiva .

En este contexto la obtención de una mayor base productiva se realizaría mejorando la calidad de los recursos

existentes y dar una mayor capacitación a los campesinos a fin de lograr una mayor producción, la demostración de dicha hipótesis lo encontramos en sus investigaciones realizadas en donde indica que existen Brechas Tecnológicas entre campesinos, inclusive dentro de una misma zona, los cuales van a determinar el nivel de producción y desarrollo de dichos campesinos.

En cuanto a la Ampliación de la Frontera Agrícola como variable explicativa de la oferta agrícola se puede indicar resumidamente que existen dos opciones ó alternativas marcadas que logran dicho objetivo tales como:

i) El crecimiento Horizontal

ii) El crecimiento Vertical.

Complementándose dichas opciones de acuerdo a disponibilidad de los recursos agua y tierra existentes. Estas opciones se pueden manifestar de la siguiente manera:

- a) Aumento de nuevas tierras .
- b) Aumento de la intensidad de uso de la tierra existente .
- c) Reducción de la tasa de pérdida de tierra agrícola
- d) Mejorar la calidad de las tierras actuales mediante

proyectos de riego

- e) Elevar los rendimientos de los productos agrícolas con la incorporación de nuevas técnicas de cultivos.

Cabe indicar que para la opción de dichas alternativas y sus diversas manifestaciones es necesario tener en consideración una priorización que tome en cuenta una evaluación de costos y beneficios que no sea limitativo a términos privados sino también es importante tener presente los aspectos sociales a fin de asignar los recursos financieros a cada alternativa.

Nuestro trabajo de investigación pretende averiguar el rol que desempeña las pequeñas y medianas irrigaciones en el logro de incrementar la Frontera Agrícola, la producción y productividad y sus repercusiones en la Oferta Agrícola de tal manera que se pueda ver sus posibilidades de alcanzar una seguridad alimentaria la misma que está determinada por la posibilidad de mejorar la oferta alimentaria, el ingreso y políticas macroeconómicas.

1.3.0. OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo son en primera instancia, determinar la viabilidad de los Proyectos de Pequeñas y Medianas Irrigaciones como parte de una estrategia para incrementar la producción agrícola en zonas apropiadas de la región de la Sierra, llamando "zonas apropiadas",

aquellas que permiten la producción con sistemas de riego preferentemente por gravedad.

La viabilidad de los proyectos de Pequeña y Mediana magnitud se cuantificarán de acuerdo a sus costos por unidad área, sus periodos de maduración y su grado de innovación tecnológica que será percibidos en la intensidad del uso de sus suelos y sus rendimientos por unidad área, los mismos que repercutirán en mayores niveles de producción agrícola. Otro objetivo que persigue el trabajo es analizar el balance alimentario físico y nutricional en los departamentos en estudio optando para ello de una metodología que creemos que podría ser viable para identificar los principales productos alimenticios que podría componer una dieta que les permite brindar una seguridad alimentaria en dichas regiones.

1.4.0. HIPOTESIS

-La hipótesis que se plantea el trabajo de investigación son complementarios las mismas que se han desagregado de la siguiente manera.

H1.-El incremento de la Frontera Agrícola vía la ejecución de Proyectos de Pequeña y Mediana Magnitud son las más adecuadas para la reactivación de la producción agrícola por su corto periodo de maduración y sus costos de

ejecución atractivos

H2.-Con la ejecución de los Proyectos de Pequeñas y Medianas Irrigaciones en los departamentos de Puno y Junín se incrementarán los niveles de producción y productividad de los productos agrícola de tal manera que les permita disminuir su déficit alimentario ó que puedan servir para intercambiar excedentes con productos de otras regiones.

1.5.0. METODOLOGIA

Antes de indicar la forma como se ha llevado a cabo la investigación del presente trabajo se ha creído conveniente delimitar el estudio, fundamentalmente por razones económicas y de disponibilidad de tiempo .

En este sentido se orientó el estudio a la investigación del impacto que tendrían las pequeñas y medianas irrigaciones, en la obtención de una mayor oferta alimentaria, para lo cual se eligió dos departamentos de la región andina, los mismos que tendrían cierta similitud geográfica en cuanto se refiere a tener grandes zonas de tierras agrícolas con poca pendiente, lo cual les daba opción a tener un mayor grado de innovación tecnológica, en este sentido se optó preferentemente por los departamentos de Puno y Junín lugares en donde se tenía conocimiento de

haberse llevado a cabo ampliaciones de frontera agrícola vía Proyectos Especiales de Irrigación tales como los del Plan Meris-I en el departamentos de Junín y la Línea Global de Riego No 1, AFATER y otros Proyectos de la Dirección General de Irrigaciones en Puno, las mismas que tenían como características fundamentales la incorporación de nuevas tierras y el mejoramiento de las mismas, para lo cual le brindaban Asistencia Técnica e inclusive crediticia

en el presente estudio se consideró conveniente tomar como zonas "bases" de la investigación el ámbito de las principales cuencas de dichos departamentos los mismos que formaban valles con grandes potencialidades productivas, tales son los casos de los valles del Mantaro y Tarma en Junín y los de la Vertiente del Titicaca en Puno.

El objetivo de tomar como base los valles más productivos es averiguar sus diferencias de productividades entre departamentos e inclusive entre lugares ubicados en una misma cuenca ó valle, pertenecientes a una misma región según la clasificación de Pulgar Vidal identificando de esta manera una especie de "brecha tecnológica" entre ambos departamentos y zonas del mismo valle que se encuentran en una región similar, los cuales se han cuantificado en rendimientos por hectáreas e intensidad de usos sus suelos, los mismos que son factores fundamentales en el logro de una mayor producción agrícola,

las misma que contribuirán a tener una mayor seguridad alimentaria, que dependerán de la obtención de mejores ingresos y una mayor oferta alimentaria.

Como se ha podido ver uno de los enfoques que se ha optado seguir en el presente trabajo es el estructuralista en cuanto sostiene que existe una serie de obstáculos que no permiten el logro de un mayor desarrollo del agro, dentro de este contexto se ha tomado en cuenta los aportes del investigador Adolfo Figueroa en lo referente al incremento de un mayor desarrollo tecnológico para impulsar el agro.

En base a los objetivos que persigue el presente trabajo se utilizaron varias metodologías de investigación en los distintos capítulos tales como el analítico, el inductivo y el deductivo, usando el método sintético para las conclusiones y recomendaciones respectivas.

En cuanto a la metodología de como se ha llevado a cabo el proceso de investigación, cabe indicar que en primer lugar se procedió a realizar un breve diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional a nivel nacional y de las zonas de estudio, para lo cual se recurrieron a diversas fuentes especializadas tales como los textos de los autores siguientes: Carlos Amat y Leon, Collazos Chiriboga, Manuel Lajo, Elena Alvarez y Raúl Hopkins etc.

Asimismo se ha tomado información de la encuesta ENCA de

1,972, Hoja de Balance Alimentos, Boletines de la Oficina Sectorial de Estadísticas del Ministerio de Agricultura (OSE) etc.

De la recopilación de dichas informaciones se logró establecer una demanda de alimentos de origen vegetal, el mismo que fue tomado de la encuesta ENCA para la ciudad de Huancayo, el cual debido a una simplificación de la problemática se supuso que los niveles percapitas obtenidas eran semejantes en todo el departamento de Junín.

Sin embargo debido a que la demanda de alimentos es considerada como una variable exógena se determinó para el departamento de Junín una dieta en base a sus posibilidades de producción las mismas que cumplían con los requerimientos nutricionales acordes con la obtención de una Seguridad Alimentaria

En cuanto a la Oferta Alimentaria esta se obtuvo de informaciones estadísticas de la OSE, los cuales al seguir la metodología de la Hoja de Balance de Alimentos obtenemos una oferta percapita, los mismos que al contrastarse con la demanda se obtenía el respectivo balance; de manera similar se realizó el mismo procedimiento para la obtención del balance de alimentos del departamento de Puno.

Luego de realizado el balance físico y nutricional de

alimentos se investigó el potencial de recursos disponibles de agua y tierra de las zonas tratadas para lo cual se usan los diversos estudios realizados a nivel de cuencas y valles, los mismos que nos indicaran las posibilidades de poder ampliar la Frontera Agrícola, ya sea en forma horizontal y vertical

En este contexto se recopiló información de las diversos entidades que ejecutan Proyectos de Irrigación, las mismas que fueron clasificados para su posterior análisis.

Cabe indicar que de las diferente alternativas para ampliar la base productiva sólo se ha tomado en cuenta el impacto que tienen las pequeñas y medianas irrigaciones como un proyecto integral que realizan sus estudios, obras y desarrollo agrícola, estos tipos de Proyectos fueron ejecutados por los denominados Proyectos Especiales los mismos que tuvieron apoyo crediticio externos para sus ejecuciones.

En este sentido se analizaron los proyectos que se ejecutaron en Puno y Junín de tal manera que para determinar su impacto se revisaron sus costos; su grado de innovación tecnológica y sus incrementos en sus niveles de producción los mismos que nos daran juicio de valor para detrmnar su viabilidad para incrementar la oferta alimentaria ó su inoperancia en las zona de estudio.

1.6.0. CONCEPTOS Y DEFINICION DE VARIABLES

TIERRAS APTAS PARA CULTIVO EN LIMPIO

Tierras que admiten una agricultura intensiva arable y de amplia diversificación de usos. También estas tierras pueden ser empleadas para la fijación de cultivos perennes, de pastos para la producción forestal ó para fines de protección, de acuerdo al interés social y económico fijado por el Estado.

TIERRAS APTAS PARA CULTIVO PERMANENTES

Tierras que presentan características inapropiadas para la fijación de cultivos en limpio o intensivos pero que son adecuados para el establecimiento de cultivos perennes (frutales principalmente) o que, de acuerdo a las condiciones ecológicas favorables, permitan la fijación de pastizales; la producción forestal ó ser utilizados como tierras de protección, conforme al interés socioeconómico señalado por el Estado.

TIERRAS APTAS PARA PASTOS

Son aquellos que presentan características no apropiadas para la fijación de cultivos agrícolas intensivos ni permanentes, pero que admiten el desarrollo de pastizales para el sostenimiento de una ganadería económicamente rentable.

TIERRAS APTAS PARA PRODUCCION FORESTAL

Son aquellas que presentan características impropias para fines agropecuarios pero que tienen condiciones favorables para la producción forestal dentro de márgenes económicos.

TIERRAS APTAS PARA PROTECCION

Que presentan características inapropiadas para la fijación de cultivos en limpio permanentes, pastos forestales de producción dentro de márgenes económicos pero que puedan presentar gran valor para las actividades diversas (Minería, Suministro de Energía, Pesca, vida silvestre etc.).

AMPLIACION HORIZONTAL.-Representan la incorporación de nuevas tierras cultivables por efecto de la ejecución de obras de irrigación.

AMPLIACION VERTICAL.-Constituye el incremento de la producción en base a la intensificación de cultivos y mejora de los rendimientos actuales para lo cual se requerirá del mejoramiento de infraestructura de riego y mayor asistencia técnica y crediticia.

CULTIVO EN SECANO.-Son aquellos cultivos cuya producción está basado fundamentalmente en el riego por lluvia. Los mismos que estan de acuerdo a los periodos estacionales.

PERIODO DE MADURACION.-Es el periodo en que necesita el

proyecto para lograr su producción esperada para luego mantenerse estable.

PEQUEÑAS IRRIGACIONES.-Se va entender como un proyecto de pequeña magnitud a aquellos que tengan como máximo a beneficiar 2,500 Has. de los cuales podrían tener hasta 500 Has. para la incorporación de nuevas tierras para la agricultura

MEDIANAS IRRIGACIONES .-Aquellas que tengan 10,000 Has. por beneficiar de los cuales 4,000 Has. será como máximo para la incorporación de nuevas áreas para la agricultura.

GRANDES IRRIGACIONES.-Son aquellas que tengan más de 10,000 Has. por beneficiar ó en su defecto sean proyectos con más de 4,000 Has. de incorporación de nuevas tierras.

SEGURIDAD ALIMENTARIA.- Es la capacidad del país para abastecerse de sus requerimientos alimenticios, es decir para hacer llegar a su población sus requerimientos nutricionales. Es el mínimo de autosuficiencia en los alimentos estratégicos cereales, lácteos, oleaginosas, tubérculos y otros.

DIETA ALIMENTARIA.-El conjunto de alimentos que satisfacen los requerimientos nutricionales de acuerdo a un objetivo determinado

CANASTA BASICA FAMILIAR.- Comprende al conjunto de alimentos destinados a satisfacer los requerimientos básicos de salud y bienestar. Es decir que cumpla con las normas internacionales de contenidos protéicos y calóricos que recomienda las N.N.UU. a través de la FAO.

No debe confundirse con la Canasta del Consumidor de Lima Metropolitana calculada por el INE que mide la estructura promedio de consumo de la población de Lima.

HELADAS.-Es el descenso por debajo de cero grados centígrados de la temperatura de una superficie (suelo, hoja, etc.).

POBREZA CRITICA .-También denominada pobreza extrema representa la situación del estrato poblacional que dispone todos sus ingresos para alimentarse se estima que 6'000,000 los peruanos viven en esta condición.

SEQUIA.-Es la escasez temporal de agua debido la ocurrencia de precipitaciones de magnitudes inferiores a los valores medios con la consecuencia de restringir el desarrollo normal de la agricultura de la región afectada.

1.7.0. ABREVIATURAS

CDA.-Coeficiente de Dependencia Alimentaria.

DGI.-Dirección General de Irrigaciones.

ENCA.-Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos.

MERIS.-Mejoramiento de riego en la sierra.

PEPMI.-Proyecto Especial Pequeñas y Medianas Irrigaciones

PLANIR.-Plan Nacional de Irrigaciones.

ONAA.- Oficina Nacional de Apoy● Alimentario.

OSE.-Oficina Sectorial de Estadísticas.

CUNA.-Consejo Unitario Nacional Agrario.

INIPA.- Instituto Nacional de Investigación y Prom.Agrop.

INIA.- Instituto Nacional de Investigación Agraria.

SIPA.- Servicio Coop.Interamericano de Prod.de Alimentos.

CIGAS.- Centro de investigación en Cultivos Andinos.

AFATER.-Ampliación de Front.Agríc.con Tecnología de Riego

REHATIC.- Mejoramiento de riego en la Costa.

ONERN.- Ofic. Nacional de Evalu.de Recursos Naturales.

CAPITULO II

BREVE DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA Y LA
SITUACION ALIMENTARIA2.1.0 CONTEXTO DE LA EVOLUCION DE LA PRODUCCION AGROPE-
CUARIA Y LA SITUACION ALIMENTARIA EN EL PAIS

El país según los datos de la ONERN, cuenta con 128'521,560 Has., de tierras de las cuales: 13'637,000 Has. corresponden a la costa, 39'192,000 Has., a la Sierra y 75'686,560 Has., corresponden a la selva. Estas tierras según su capacidad de uso mayor muestran la siguiente distribución:

CUADRO II-1

CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS

GRUPOS DE CAPACIDAD DE USO	HAS	%
- Cultivo en Limpio	4902000	3.8
- Cultivo permanente	2707000	2.1
.- Pastos	17916000	13.9
.- Forestales de Prod.	48969500	37.9
Protección	54027060	42.3
T O T A L	128521560	100.0

Fuente: ONERN.

Estos datos nos indican que el 3.8% ó sea 4'902,000 Has., son tierras aptas para una agricultura intensiva y tecnificada, el 2.1% con 2'707,000 Has. constituyen tierras aptas para cultivo permanentes; el 13.9% con 17'916,000 Has. son tierras con características no compatibles con el uso intensivo; como tal son apropiadas más bién para la fijación de pastizales con fines ganaderos por parte del 37.9% con 48'969,500 Has. tienen características impropias para el uso agropecuario, mostrando condiciones aparentes sólo para fines forestales. Finalmente, la mayor extensión de tierras del país con 54'027,060 Has. que equivalen al 42.3% son tierras de protección cuyo uso es tácitamente incompatible con la agricultura y la actividad forestal, de allí que su utilización está reservada para la actividad minera, turísticas, pesca, vida silvestre, etc.

Como podrá obsersvase estadísticamente, el Perú sólo tiene disponibles para la actividad agropecuaria aproximadamante el 5.9% de su extensión es decir solamente la agricultura es posible en 7'600,000 Has. de tierras, de los cuales de estos sólo se estiman que estan en uso efectivo 2'690,000 Has., quedándose el saldo apto para llevar a cabo trabajos de incorporación a la agricultura con fines productivos a fin de elevar nuestra producción agrícola que se encuentran en un estado de estancamiento.

Así tenemos que haciendo un breve análisis de nuestra

situación agropecuaria vamos a encontrar que comparando su crecimiento con respecto al crecimiento poblacional, va a existir una brecha deficitaria producida por un débil crecimiento del sector agropecuario, por lo que se pueda cubrir las necesidades que implican un mayor crecimiento poblacional. Así tenemos por ejemplo entre los años 1.970 al 1.985 lo siguiente:

En el año 1.970 la población del país era según el INE de 13'697.500 habitantes, en 1.985 la población existente se estimó en 19'697.500 habitantes representando un incremento de 49.3%.

Para el mismo año 1.970 el valor bruto de la producción calculada en base al año 1.979 fue de 492.392 millones de intis, llegando al año 1.985 a 560.845 millones de intis representando un incremento del orden de 13.9% que a nivel desagregado podemos notar (Ver cuadro II-2 y II-2A) que los productos agrícolas de consumo humano no han tenido crecimiento alguno; los industriales tuvieron un crecimiento que de un 20%, siendo de mayor envergadura el crecimiento que tuvieron los productos pecuarios que alcanzaron un incremento del orden del 41.44% debido principalmente al repunte que se tuvo en el rubro de aves, con un crecimiento espectacular de 259.2%

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA
A PARTIR DE 1970 A 1977
(MILES DE INTIS)

PRODUCTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
TOTAL AGROPECUARIO	492342.7	506346.6	487737.3	402902.4	507774	501344.6	507539.5	516634.8
AGRICOLA	378893.5	385472.9	368570.5	371179.8	379261.9	366301.9	362701.2	376860
PROGRAMADOS	213220.4	217704.7	204926.8	206384.7	211564.3	206176	206043.3	211106.1
CONSUMO HUMANO	118583.9	116327.1	102929.4	103408.6	184814.4	103299.9	107186.8	103685.5
Arroz Cáscara	29655.2	29975.6	24376.6	24437.2	24978	27151.1	28829.3	30022.1
Maíz amiláceo	11088.1	9907.3	10568.7	10715.7	10926.4	10465.8	11592.8	11208.8
Papa	65314.3	66614.2	57999.3	57989.1	56303.9	55501.1	56428.6	54686.7
Frijol gr. Seco	4574.9	4128.5	4283	4446.1	4557.7	4205.8	4203	4197.2
Trigo	5953.4	5801.5	5701.5	5820.5	6048.4	5996.1	6053.1	5478.7
CONSUMO INDUSTRIAL	96636.5	101377.6	101997.4	102976.1	106849.9	102876.1	98856.5	105420.6
Maíz Duro	13697	14606.8	14550.4	13429.4	13492.4	14845.6	17248.2	17748.9
Algodón Rama	24766.5	23256.3	22437.8	23537.2	25636	22537.7	16441.1	17320.6
Soya	28.4	56.8	42.6	63	127.8	105.5	205.8	212.9
Sorgo Grano	358.8	520.5	691.1	826.4	638.2	864.6	1349.9	1623.4
Caña de azúcar	16848.2	40333.5	41801.2	42581	44577.2	43483.1	42673	42839
Café	20927.6	22602.4	22474.3	22538	22378.3	20937.8	29937.6	25675
Otros	165673.1	167768.2	163651.7	164795.1	167597.6	160125.9	162557.9	165753.9
PECUARIO	113499.2	120873.7	119158.8	121722.6	128512.1	135042.7	138938.3	139774.8
PROGRAMADOS	89262.4	96838.3	95982.6	98272	105054.8	111805.3	115784.5	116727.2
Carne	49073.7	53140.6	54546.4	56111.2	61365.8	66945.3	69416.9	70120.5
Ave	12890.2	14208.2	17112.4	18944.3	23591	29109.7	31275	31949.2
Ovino	4739.4	4599.6	4181.6	4201.6	4281.4	4241.6	4241.5	4806.4
Porcino	11217.6	12930.4	12930.4	12533.9	13171.5	13171.6	13244	13026.9
Vacuno	20226.5	21322.4	20321.8	20131.2	20321.8	20512.4	20655.3	20726.8
Huevos	6449.7	6960.2	8050.6	9257	10417	11600.2	12760.3	12992.3
Leche	33759	36717.5	33386.6	32903.8	33272	33259.8	33607.6	33554.4
NO PROGRAMADOS	24216.8	24035.4	23175.2	23450.4	43457.3	43237.4	23153.5	23047.6
Lana	4627.2	4556.5	3956.1	3991.4	4062	4026.7	4026.7	2956.1
Fibra	6053.3	5246.1	4842.6	4842.6	4842.6	4773.5	4439	4439
Otros	13536.4	14232.8	14376.5	14616.6	14552.7	14537.2	14687.8	14632.5

FUENTE - Boletín OSE 1985

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA
A PARTIR DE 1978 a 1985
(Miles DE INTIS)

PRODUCTO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
TOTAL AGROPECUARIO	503062.6	516478.5	477102.7	527736.1	545283.6	495948.7	548198.8	560845.3
AGRICOLA	368032.5	382769	338959.3	377095.9	388555.9	335027.3	395832.7	400271.4
PROGRAMADOS	202585.7	213908.2	178032.7	212628.9	221785.4	181576.8	230616.1	232169.6
CONSUMO HUMANO	100363	105086.4	82419.4	112726.6	120026.3	96027.5	125819.4	116125
Arroz Cáscara	23643.7	28323.9	21248	25991.2	39195.6	40312.5	58411.7	43628.1
Maíz amiláceo	10333.6	10441.3	7437.8	9647.6	11411.5	8481.4	10054.3	11372.3
Papa	57386.6	57379.8	45700	37714.9	30917.2	40613.7	49509.6	51858.8
Frijol gr. Saco	4042.7	4094.2	3373.2	3742.3	3716.5	3021.3	3279.6	4983.3
Trigo		4847.2	3660.4	5630.6	4785.5	3598.6	3964.2	4382
CONSUMO INDUSTRIAL	102222.7	108821.8	95613.2	99002.3	101760.1	85549.3	104796.7	116044.6
Maíz Duro	13369	14398.7	10511.3	13746.3	214049.6	14511.5	20122.3	19459.3
Algodón Rama	19830.2	24376.7	25626.1	28564.4	25596.1	10504.3	20248.9	28424.5
Soya	354.9	518.1	759.4	933.7	382	149.1	120.7	482.6
Sorgo Grano	1735.2	1608.7	1029.3	1302.8	1126.4	344.1	1282.2	1411.7
Caña de azúcar	38687.4	34144	27173.2	24581.1	31592.7	30970.9	33921.2	37133.1
Café	28237	33775.6	30414	30414	28813.3	29069.4	29101.4	29133.4
PECUARIO	135030.1	133709.5	138143.4	150642.2	156727.7	160921.4	152366.1	160573.9
PROGRAMADOS	112057.3	110915.5	115230.4	127203.4	133654.7	137114	129080.6	137091.9
Carne	64064.8	64267.5	69412.3	80283.2	95726.6	90557.5	82043.1	86216.6
Ave	26495.2	26460.6	32057.9	40792.3	45752.3	46087.4	40569.5	46310.8
Qvino	4480.6	4520.4	4122.1	3743.3	4052.4	4201.7	3763.7	3763.7
Porcino	12785.7	12663	13269.1	14281.3	14160.7	13895.4	13147.5	13509.4
Vacuno	21203.3	20631.5	19964.4	21465.3	21751.2	26373	24562.4	22632.7
Huevos	13456.3	12829.9	13920.3	14801.9	14987.5	15775.4	15103.5	17887.6
Lache	33636.2	33718.1	31917.6	32118.1	32940.6	30780.1	31934	32989.7
NO PROGRAMADOS	22972.2	22894	22891	23439	23073	23307.4	23285.5	23480
Lana	3285.4	3350.1	3708.9	4203.3	4233.5	4026.6	3885.4	4062
Fibra	4304.5	3362.9	4170	4439	4573.5	4035.5	3632	4439
Otros	14782.9	15681	15014.2	14796.7	14260.9	15745.3	15753.1	14979

Fuente : Boletín estadístico de la OSE 1985 MINISTERIO DE AGRICULTURA

Igualmente analizando en el periodo 1.970-1.984 tenemos que en los rubros de exportación e importación agropecuario encontramos que en 1.970 el valor de exportación de los principales productos agropecuarios a precios FOB era del orden de 166.932 millones de dólares representando un incremento de 1.66 veces con respecto al periodo inicial de estudio (ver cuadro No II-3 y II-3A). Mientras que las importaciones en el año 1.970 fueron del orden de 76.242 millones de dólares (excluyendo los insumos importados) llegando en el año de 1.984 a 307.002 millones de dólares representados un crecimiento de 4.02 veces respecto al año inicial (Ver cuadro No II-4 y II-4A).

Como se ha podido notar anteriormente el crecimiento del sector agropecuario ha sido muy limitado; las razones que creemos han causado dicha situación son fundamentalmente originados por el modelo de desarrollo y sus consecuentes políticas agrarias que se ha venido optando en las últimas décadas; es así como al priorizar el desarrollo urbano y costero, se centraron las inversiones en grandes proyectos de irrigaciones en la costa los cuales en el corto plazo no tenían posibilidades de una rápida respuesta en lo que se refiere al incremento de la frontera agrícola y producción agrícola.

VALOR DE EXPORTACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGROPECUARIOS
A PARTIR DE 1970 a 1977
(Miles \$ FOB)

PRODUCTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
TOTAL GENERAL	156932	157418	194165	230073	336880	400392	300396	367596
TRADICIONAL	161460	151796	186648	220266	326577	390042	267209	347636
Algodón	52091	44645	46934	63413	86468	57128	70889	47903
Café	45334	35656	47708	66175	34645	51915	110214	203152
Azúcar	66737	69135	85943	78040	193913	269063	87463	78425
Lanas	3298	2360	6063	12638	11331	11936	18623	16196
NO TRADICIONAL	5472	5622	7517	9807	10303	10350	13187	19920
Cacao crudo	174	0	0	42	0	100	1036	6673
Ajcs Frescos	872	817	1669	1681	780	717	1472	2084
Tara o Falla	764	638	535	509	696	408	635	1024
Esparragos	538	570	242	289	273	614	834	1216
Bija (Achiotc)	145	206	522	723	747	957	1177	851
Maz Aziláceo	85	133	150	476	511	1501	916	1256
Tabaco en rera	194	95	667	1301	788	1210	803	595
Nueces del Brasil ; Castañas	372	542	570	503	902	925	947	1245
Té	84	0	0	0	18	204	103	581
Frijol	355	572	505	809	926	450	774	687
Cebolla	41	31	7	12	192	59	57	31
Palta	28	21	16	16	36	53	50	132
Melón	255	182	156	126	140	69	85	54
Coca en Hojas	242	265	623	766	770	859	711	812
Cochinillas, otros insectos	1302	1550	1815	2552	3524	2214	3547	2674

FUENTE : Boletín Estadístico de la OSE 1995 MINISTERIO DE AGRICULTURA

VALOR DE EXPORTACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGROPECUARIOS
A PARTIR DE 1978 a 1984
(Miles \$ FOB)

PRODUCTO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
TOTAL GENERAL	296336	386820	279824	242955	291141	260639	276403
TRADICIONAL	276741	361869	259024	227493	277786	244521	263835
Algodón	38060	49296	71537	63600	85258	37666	23499
Café	168239	244746	142170	105714	112688	113965	133711
Azúcar	47225	34310	13090	0	19640	34890	48625
Caras	23217	33517	32227	56179	60000	58000	58000
NO TRADICIONAL	19545	24951	20800	15462	13355	16118	14568
Cacao crudo	6533	4584	2069	1207	729	1440	767
Ajos frescos	1649	1854	921	869	2067	1028	164
Tera o Talla	637	1151	905	1208	527	869	1430
Espárragos	1342	2037	1259	3041	1376	1400	327
Bija (Achiote)	1288	2495	1526	1334	1234	949	991
Mais Amiláceo	1109	1816	2063	1408	1393	1103	523
Tabaco en rama	430	460	296	250	198	238	292
Nueces del Brasil y Cestanas	2080	2080	2686	1398	3063	4254	18
Té	198	1984	4151	220	132	74	809
Frijol	255	609	739	1429	333	449	2030
Cebolla	156	887	27	22	11	0	0
Palta	142	252	968	643	521	119	140
Melón	99	143	125	31	5	24	70
Coca en Hojas	355	737	493	387	0	704	122
Cochinillas, otros insectos	3172	3852	2572	1995	1656	3467	6885

FUENTE: Boletín Estadísticos de la OSE de 1985 MINISTERIO DE AGRICULTURA

VALOR DE IMPORTACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS E INSUMOS AGROPECUARIOS
A PARTIR DE 1970 a 1977
(Miles \$ FOB)

PRODUCTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
TOTAL GENERAL	45729	51789	214644	136433	220429	301427	215696	169395
AGRICOLA	45173	51279	209969	134354	217228	295475	210238	166171
Arroz	1820		105055			37458	13768	0
Trigo Grano	31981	43568	53075	55500	89125	137222	104673	86983
Maiz duro	243	85	20543	49066	62216	52384	34245	19748
Sorgo Grano			8018	5771	19062	4773	19	5261
Soya Grano	556	560	4675	2221	3833	7251	7013	6220
Cebada Grano	782	1019	2305	2129	3261	5952	5458	3224
Avena Grano			15	216	1655	857	429	2160
Aceite de Soya	4892	1908	10601	13659	31305	39531	35124	34016
Malta Entera	394	1653	3021	3201	4157	12283	8432	6944
Papa	24	21	381	589		0	0	0
Manzana	1701	1218	554	670	14	0	0	0
Pera	296	192	229		16	0	0	0
Piñenta	363	443	400	553	461	597	124	548
Cocino	138	43	327	160	492	416	222	412
Canela	314	77	324	184	561	474	353	897
Azucar						0	0	0
Semilla de Hortalizas	138	117	193	279	193	277	348	348
Lentejas y Lentejones	1061	257	153	1	2	0	0	0
Arvejas	470	65	141	155	875	0	20	0
PECUARIO	31069	27498	32550	36910	43087	46712	32938	24604
Carne de Ovino	2722	2931	1953	1175	6550	1209	1873	1793
Carne de Vacuno	22043	16062	13958	11406	7563	4976	3579	4039
Mondongo	686	842	1026	2201	715	1160	780	1920
Leche en Polvo	2947	5931	13286	14443	16552	24988	12591	14452
Grasa Anhidra de Leche	1711	919	841	7685	11703	14469	13815	14990
Leche infantil	960	813	1586			0	0	0

VALOR DE IMPORTACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS E INSUMOS AGROPECUARIOS
A PARTIR DE 1978 a 1984
(Miles \$ FOB)

PRODUCTO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
TOTAL GENERAL	172402	243728	382013	469449	294496	397222	271208
AGRICOLA	164783	237104	382013	459445	286076	392673	263572
Arroz	8150	48432	85383	65303	17042	32930	17665
Trigo Grano	81011	138610	141067	167440	152863	151256	14135
Maiz duro	18305	14960	67314	48961	55787	58074	17301
Sorgo Grano	456	3279	257	361	174	190	321
Soya Grano	7619	6624	0	2623	195	3005	0
Cebada Grano	3144	5632	7068	10004	8420	4549	7036
Avena Grano	0	721	853	622	1194	709	721
Aceite de Soya	45428	14230	23497	29695	27290	45721	38076
Malta Entera	3863	3258	11098	14286	8124	6110	7185
Papa	0	0	345	1	1	2050	0
Manzana	0	0	7700	4956	7011	2139	1216
Pera	0	2	746	701	1545	624	365
Pimienta	170	491	406	836	232	698	1293
Comino	158	233	413	558	572	370	458
Canela	196	186	648	883	1106	960	674
Azucar	0	0	31819	105936	0	74790	23221
Ceajilla de Hortalizas	283	446	484	1511	506	929	730
Lentejas y Lentejones	0	0	586	2066	1951	2666	1916
Arvejas	0	0	2329	2642	2053	2603	1935
PECUARIO	17677	17942	49011	81997	98292	57204	43139
Carne de Ovinos	186	0	1701	1950	812	2717	1427
Carne de Vacuno	1089	0	5572	21200	23189	16350	14006
Mondongo	193	250	2212	4161	4869	2690	3009
Leche en Polvo	7531	9219	23304	27115	31874	17837	13956
Grasa Anhidra de Leche	8678	8473	16222	27571	27548	17610	17903
Leche infantil	0	0	0	0	0	0	0

Por otro lado se redujeron al mínimo los gastos de promoción (tecnología, gestión, crédito) orientados a incrementar la productividad de las base agropecuario, cuya posibilidad de respuesta es mayor.

Se dió apoyo prioritario a la actividad agroextractiva y de exportación con la consecuente dependencia de los precios internacionales, lo cual hizo que se descuidara la producción de alimentos y la generación de mayor valor agregado.

Otros factores fueron la reducción de la presión salarial para el sector industrial, lo que supuso una importación creciente de alimentos:

A lo anterior se añade la creación de nuevos hábitos de consumo en desmendo de los productos andinos vía política de precios.

Así como estos factores existieron otros que llevaron a cabo el débil crecimiento del Agro y por ende de la producción de alimentos, trayendo consigo una mayor brecha entre la oferta y demanda de alimentos los cuales son cubiertos vía importación (Ver cuadro N° II-4B y II-4C).

El déficit principal que se tiene en los alimentos corresponden fundamentalmente al grupo de cereales cuya

ABASTE CALORICO Y PROTEICO DE LOS ALIMENTOS NACIONALES E IMPORTADOS

AÑO: 1976

PRODUCTOS ALIMENTICIOS	PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACION Y DONACION	DEMANA NACIONAL APARENTE	CALORIA NACIONAL	PROTEINA NACIONAL	CALORIA IMPORTADA	PROTEINA IMPORTADA	TOTAL DE CALORIA	TOTAL DE PROTEINA
PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL	5393830	987268	6126797	1076	17	536	10	1614	27
AZUCAR	874646	109	564274	337	0	0	0	336.99	0.00
CEREALES	1152237	906847	2116959	409	8	419	10	628.43	17.32
ARROZ	318075	26192	367037	203	3	15	0	217.99	3.69
MAIZ AMILACEO	210871	11566	221674	101	2	6	0	106.99	1.79
MAIZ HIBRIDO	10231	0	10231	5	0	0	0	5.00	0.16
CERADA	129510	22403	151913	19	1	3	0	21.99	0.52
QUINUA	379143	145556	528899	9	0	0	0	5.00	0.20
TRIGO	104307	491110	612405	72	2	316	5	467.51	12.56
FRUJAS	556119	453	955506	72	6	0	0	72.65	5.60
PLATANO	725045	446	724515	58	1	0	0	57.99	0.70
NARANJA	151688	7	151603	6	0	0	0	6.00	0.13
MANZANA	79386	0	79386	8	5	0	0	8.46	5.00
HORTALIZAS	140876	0	139951	7	0	0	0	7.00	0.28
CEBOLLA	140876	0	139951	7	0	0	0	7.00	0.28
TUBERCULOS	2258561	10	2253096	237	3	0	0	237.00	3.32
CARTOTE	153252	0	153252	19	0	0	0	19.00	0.70
PAPA	1695324	10	1692599	142	3	0	0	142.00	2.92
YUCA	499985	0	499985	76	0	0	0	76.00	0.36
ACEITE VEGETAL	11391	85847	97011	15	0	117	0	132.00	0.00
PRODUCTOS PECUARIOS	3469643	56125	3437670	263	11	2	0	264.20	10.98
LECHE DE VACA	822006	54871	876871	30	1	2	0	31.90	1.39
LECHE EVAPORADA	122267	42	122248	28	1	0	0	28.00	1.40
PESCAZO DE MAR	2213604	0	2133363	22	4	0	0	22.00	2.20
CARNE DE VACA	87000	1203	90229	26	2	0	0	25.90	1.95
CARNE DE AVE	93931	0	93549	20	2	0	0	20.00	1.85
ACITE DE PESCAZO	128701	9	121910	137	0	0	0	137.00	6.00
OTROS	1288764	65000	1353764	194	10	18	1	211.97	16.58
RESUMEN	10152237.00	1108393.00	10918231.00	1534.54	37.64	556.18	10.56	2650.72	48.26
PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL	5393830	987268	6126797	1076	17	536	10	1613.93	26.64
AZUCAR	874646	109	564274	337	0	0	0	336.99	0.00
CEREALES	1152237	906847	2116959	409	8	419	10	628.43	17.32
FRUJAS	556119	453	955506	72	6	0	0	72.65	5.60
HORTALIZAS	140876	0	139951	7	0	0	0	7.00	0.28
TUBERCULOS	2258561	10	2253096	237	3	0	0	237.00	3.32
ACEITE VEGETAL	11391	85847	97011	15	0	117	0	132.00	0.00
PRODUCTOS PECUARIO	3469643	56125	3437670	263	11	2	0	264.20	10.98
OTROS	1288764	65000	1353764	194	10	18	1	211.97	16.58
TOTAL GENERAL	10152237.00	1108393.00	10918231.00	1534.54	37.64	556.18	10.56	2650.72	48.26

FUENTE: ELABORADO EN BASE A LA HOJA DE BALANCE, OSE, MINISTERIO DE AGRICULTURA

AFORTE CALORICO Y PROTEICO DE LOS ALIMENTOS NACIONALES E IMPORTADOS
AÑO 1984

PRODUCTOS ALIMENTICIOS	PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACION Y DONACION	DEMANDA NACIONAL APARENTE	CALORIA NACIONAL	PROTEINA NACIONAL	CALORIA IMPORTADA	PROTEINA IMPORTADA	TOTAL CALORIA	TOTAL PROTEINA
PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL	5955294	1411257	6042599	1026	12	616	11	1644	23
AZUCAR	602757	130054	607699	240	0	66	0	306.00	0.00
CEREALES	1734554	1195699	2627522	529	9	473	11	1002.00	20.42
ARROZ	767947	47431	517147	365	7	24	0	403.00	7.25
MAIZ AMILACEO	205202	16279	221281	88	2	7	0	95.00	2.09
MAIZ MIRRIPO	570554	116661	687215	5	0	0	0	9.00	0.00
CEFAVA	106251	32587	140838	14	0	6	0	26.00	0.00
TRIGO	83590	582541	1066091	33	0	436	11	439.00	11.09
FRUTAS	652667	3334	656003	40	0	0	0	50.03	0.00
PLATANO	442943	0	442943	32	0	0	0	32.63	0.00
MORANJA	134593	0	134593	4	0	0	0	4.00	0.00
MORAZANA	74733	3334	78067	4	0	0	0	4.00	0.00
HORTALIZAS	85290	10	85186	4	0	0	0	4.00	0.20
CEROLLA	85290	10	85186	4	0	0	0	4.00	0.20
TUBERCULOS	1560274	15785	1576059	166	3	1	0	169.00	2.57
CAMOTE	141252	0	141252	16	0	0	0	16.00	0.20
PAPA	1462556	15784	1478373	113	2	1	0	115.00	2.07
YUCA	356432	1	356430	59	0	0	0	59.00	0.30
ACEITE VEGETAL	23750	66375	50125	27	0	76	0	103.00	0.00
PRODUCTOS PECUARIOS	4615595	76411	4516997	219	12	8	1	227.00	13.00
LECHE DE VACA	780490	58316	816718	23	1	1	0	24.00	1.00
LECHE EVAPORADA	121775	60	121835	30	1	0	0	30.00	1.00
PESCADO DE MAR	3245490	55	3162953	72	4	0	0	27.00	4.00
CARNE DE VACA	123720	27594	151675	33	3	7	1	40.00	3.00
CARNE DE AVE	181800	12	181812	35	3	0	0	35.00	3.00
ACEITE DE PESCADO	143199	1364	81564	76	0	0	0	76.00	0.00
OTROS	2394464	152746	2425202	106	15	26	1	126.00	11.00
RESUMEN	11979773.00	1680414.00	12984749.00	1347.00	38.70	656.03	13.44	1997.03	52.14
PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL	5955294	1411257	6042599	1026	12	616	11	1644.00	23.14
AZUCAR	602757	130054	607699	240	0	66	0	306.00	0.00
CEREALES	1734554	1195699	2627522	529	9	473	11	1002.00	20.42
FRUTAS	652667	3334	656003	40	0	0	0	50.03	0.00
HORTALIZAS	85290	10	85186	4	0	0	0	4.00	0.20
TUBERCULOS	1560274	15785	1576059	166	3	1	0	169.00	2.57
ACEITE VEGETAL	23750	66375	50125	27	0	76	0	103.00	0.00
PRODUCTOS PECUARIO	4615595	76411	4516997	219	12	8	1	227.00	13.00
OTROS	2394464	152746	2425202	106	15	26	1	126.00	11.00
TOTAL GENERAL	11979773.00	1680414.00	12984749.00	1347.00	38.70	656.03	13.44	1997.03	52.14

FUENTE: ELABORADO EN BASE A LA HOJA DE BALANCE, OSE, MINISTERIO DE AGRICULTURA

importación se estima aproximadamente en un 40% de la demanda total de dichos productos, situación similar ocurre con el grupo de aceites y grasas, donde se importa alrededor del 30% de su demanda.

Asimismo la situación alimentaria y nutricional de gran parte de la población peruana es inadecuada y tiende a empeorar debido fundamentalmente a que no llega a cubrir los niveles recomendables de calorías, proteínas grasas, carbohidratos, minerales y vitaminas, estimados por el organismo mundial para la salud (O.M.S.) y la (F.A.O.) para los países de América Latina.

Esto se traduce en la malnutrición, que se ve expresada en las altas tasas de mortalidad, particularmente de la población infantil, de igual forma se manifiesta en la reducción de los años de esperanza de vida; así tenemos por ejemplo que la esperanza de vida para el poblador peruano en promedio según Amat y Leon es de 56 años, lo cual contrasta con la del Ecuador que es de 60 años, Chile 67 años y la de los países industrializados de 74 años.

Otra consecuencia de esta malnutrición existente en nuestro país es el deterioro físico y mental de un gran porcentaje de nuestra población, y que es una realidad muy poca veces es aceptada. Debido a la magnitud del problema es conveniente recordar las principales consecuencias que

originan en el organismo las deficiencias de calorías y nutrientes . Ellos son:

- Falta de vigor.
- Insuficiente utilización de los alimentos consumidos.
- Disminución en la capacidad de trabajo.
- Retardo en el crecimiento.
- Pérdida de peso.
- Etc.

En el sector rural del Perú, donde el autoconsumo es uno de los principales fuentes de abastecimiento de alimentos se presentan deficiencias de calidad de alimentación debido a la ausencia en la dieta regular de algunos alimentos ricos en vitaminas y minerales, nos referimos principalmente al reducido consumo percapita de carnes, leche, huevos y hortalizas, factores determinantes del crecimiento.

Si bien es cierto que para la determinación de la situación alimentaria de la población es necesario analizar cada uno de los elementos componentes de una dieta alimentaria (calorías, proteínas, carbohidrato, grasas, vitaminas), nosotros hemos optado por fines de síntesis analizar la situación alimentaria teniendo solamente en cuenta dos componentes como son el el nivel calórico y protéico que insumen las personas, cuyas propiedades son las siguientes:

Proteínas.- Son sustancias de construcción y reparación de

los tejidos orgánicos. Son necesarios durante toda la vida sobre todo en la adolescencia, embarazo, etc. los principales productos que contienen dicha sustancia son las siguientes. Ejemplo tubérculos, cereales, menestras, frutas, etc.

Calorías .- Son las sustancias que dan energía y calor al organismo, es el combustible, que pone en funcionamiento la maquinaria de las células y los tejidos, etc. encontrándose en los cereales el mayor contenido calórico.

Estas sustancias que regulan las reacciones químicas en el organismo por lo que son esenciales para el crecimiento y funcionamiento normal del ser humano.

Estas sustancias deben estar presente en todo régimen alimentario balanceado ya que constituye los elementos básicos para una correcta y buena nutrición.

De acuerdo al análisis calórico y protéico del periodo de 1,980-86, (ver cuadro II-4D), gráficas G2-A y G2-B), obtenida de la hoja de Balances de Alimentos se puede indicar que en ningún de estos años se ha logrado obtener 2,383 calorías percapita y 57 grs. de proteínas que son consideradas por los organismos competentes como niveles promedios mínimos para Latinoamérica.

TOTAL DE CALORIAS Y PROTEINAS A NIVEL NACIONAL
PERIODO 1980-1986

ANOS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
TOTAL	2074.00	2210.00	2178.00	1972.00	1967.00	1917.00	2167.00
CALORIAS	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
PROTEINAS	52.20	54.80	55.10	50.80	50.90	47.30	55.30
A	268.00	255.00	235.00	175.00	222.00	187.00	274.00
M	12.90	11.40	10.60	8.80	11.20	9.70	16.60
I	27.90	13.70	13.50	12.50	12.80	11.90	13.80
N	14.60	25.00	24.50	24.50	25.10	25.15	24.90
A	37.10	38.60	39.40	37.40	38.80	37.30	35.40
E	37.10	38.60	39.40	37.40	38.80	37.30	35.40
G	72.10	41.10	41.60	38.50	38.10	35.40	41.50
E	37.60	41.10	41.60	38.50	38.10	35.40	41.50
I	72.10	41.10	41.60	38.50	38.10	35.40	41.50
A	37.60	41.10	41.60	38.50	38.10	35.40	41.50
L	37.60	41.10	41.60	38.50	38.10	35.40	41.50

FUENTE : ELABORADO EN BASE A LA HOJA DE BALANCE DE ALIMENTOS

TOTAL DE CALORIAS VEGETALES-ANIMALES

PERIODO: 1980-1986

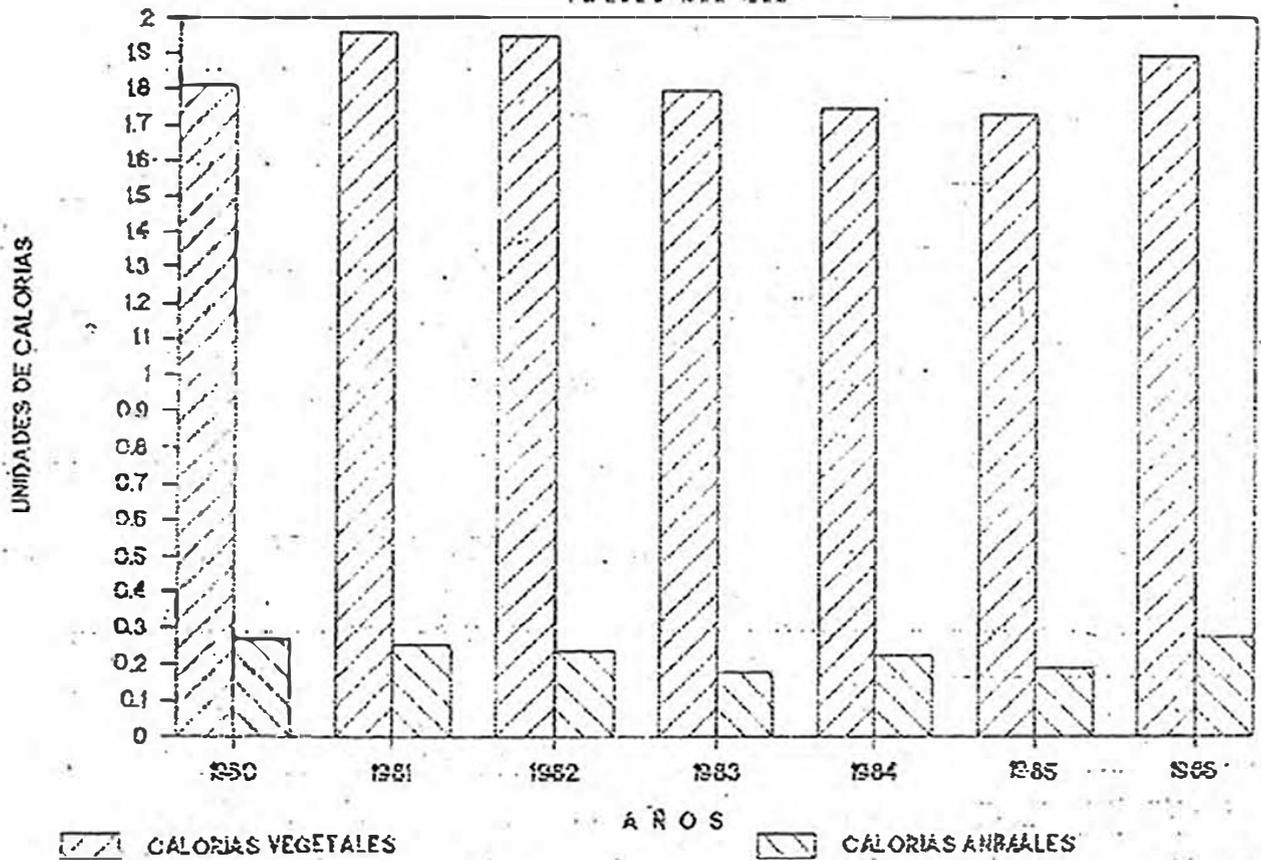
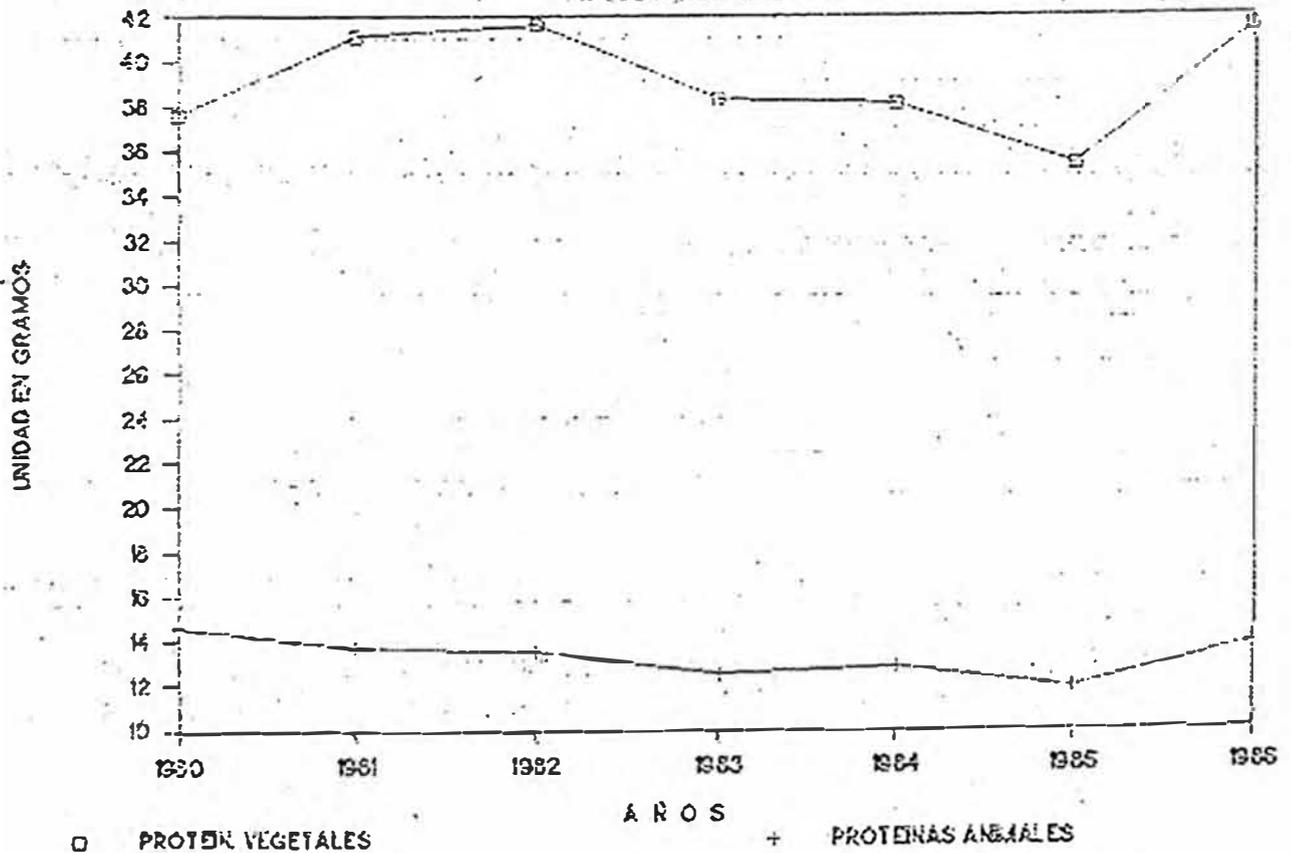


GRAFICO G2-B

TOTAL DE PROTEINAS VEGETALES-ANIMALES

PERIODO: 1980-1986



En promedio estos niveles son menores que los presentados en la década del 70, en donde se tuvo 2,300 de calorías y 55 grs. de proteínas, los que nos indican en estos últimos años la brecha nutricional es cada vez más notoria.

Es necesario aclarar que el problema nutricional resulta más relevante cuando se examina ese comportamiento vinculado a estrato socio-económico de la población en vez de datos promediales. En este caso la magnitud y la tendencia del problema nutricional repercute en sectores marginales de la población peruana, en su expresión calórica y protéica.

Los patrones de consumo de alimentos de la población peruana son muy variados de acuerdo a la región del país y aún dentro de cada región dependiendo de la residencia urbana y rural; donde se aprecia en ambos casos que el mayor consumo son productos de origen vegetal, sin embargo se puede observar que en los últimos años las dietas alimentarias que consume la población urbana y rural son cada vez más dependientes de unos cuantos alimentos que muchas veces tienen un alto contenido de origen importado como son: Harina, trigo, pan, fideos, arroz, soya, aceite, cebada, azúcar y la creciente importación de carne avícola y vacuno.

En resumen podemos indicar que la alimentación del poblador

peruano tiene como principales características, el subconsumo , estancamiento y la dependencia alimentaria, se ve manifestada en las brechas cada vez mayor de desnutrición y un fuerte componente importado en las dietas existentes.

Ante esta situación alimentaria, nosotros creemos que es prioritario tomar en cuenta algunas acciones que podrían revertir en un mediano plazo la brecha alimentaria los cuales podrían ser las siguientes

a) Incrementar la Producción Agrícola un mayor desarrollo tecnológico vía el agro, tomando en cuenta por lo tanto la ampliación de la frontera agrícola existente y las diversas alternativas que conllevan a mejorar los niveles de productividad, dentro de un marco de dotar a la población de una cierta seguridad alimentaria.

b) Reestructurar los patrones de consumo orientándolos a cultivo propio de la región de tal manera que ante una innovación Tecnológica rápidamente pueden elevar sus rendimientos. Asimismo tener presente los cultivos andinos donde se pueden cultivar ya que contienen apreciados niveles de calorías y proteínas.

Asimismo es importante buscar diferentes combinaciones de productos alimenticios, que permitan minimizar el costo de la dieta y que aseguren la ingestión del nivel de calorías y nutrientes asignado de manera regular, de acuerdo a las características de las familias y del medio donde desarrollan sus actividades.

2.1.1. SEGURIDAD ALIMENTARIA

La Seguridad Alimentaria está referido a una situación en la cual un país posee un nivel mínimo de autoabastecimiento de sus alimentos básicos, lo cual disminuye su dependencia con respecto a la importaciones. La Seguridad Alimentaria es un objetivo político y económico a nivel nacional y regional y los niveles autoabastecimiento deseable en cada producto varía según diversas condiciones naturales y sociohistóricas

Manuel Lajo indica que una política orientada a la Seguridad Alimentaria no se contrapone con la utilización de las ventajas comparativas como criterio para definir la producción y comercio Agroalimentario pero fija los límites de su vigencia, por ejemplo un país que no posea condiciones naturales para la producción de trigo buscará la Seguridad Alimentaria tratando de disminuir ese grano en la dieta de su población y tratando de producir internamen-

te por lo menos una proporción razonable de sus necesidades de trigo ó algún sustituto, importando el resto.

Cabe indicar que la Seguridad Alimentaria no es sinónimo de autarquía ó autosuficiencia alimentaria. Es un concepto que permite definir criterios de planificación de producción y el consumo de alimentos.

Dicha seguridad alimentaria tiene como variables explicativas la oferta de alimentos, el nivel de ingreso y las políticas económicas, en este sentido es importante conocer la situación de la oferta alimentaria que se tiene tanto a nivel nacional como por departamentos ó regiones políticas, a fin de averiguar la capacidad para abastecerse de sus requerimientos alimenticios y poder cumplir con los requerimientos mínimos de nutrición.

En resumen la Seguridad Alimentaria significa asegurar al mismo tiempo las siguientes aspectos:

- 1) Priorizar el abastecimiento de alimentos provenientes de la población regional ó nacional antes que la importada.
- 2) Asegurar el abastecimiento de alimentos básicos a los grupos de población mayoritario (de menores ingresos).

3) Establecimiento de políticas orientadas a la promoción de ciertos cultivos que puedan lograr la autosuficiencia desarrollando mayores niveles de productividad.

Las metas mínimas que se propondrá en el presente trabajo para la población de una Seguridad Alimentaria en términos nutricionales serían de 2,400 calorías y 57 grs de proteínas, tal como lo consideran los organismos internacionales competentes.

Es así que en función de la búsqueda de estas metas se tomarón en cuenta los aspectos antes anotados.

2.1.2. DEPENDENCIA ALIMENTARIA

Según Manuel Lajo debido a la carencia de un Proyecto Nacional sólido, se ha permitido a que se lleguen a consolidar un estilo de desarrollo Agroindustrial con características oligopólicas y dependientes, las mismas que han dado origen a un modelo de consumo tributario de las necesidades de mercado para las excedentes de las potencias agrarias.

Esta dependencia que se ve acentuada vía los precios relativos han llevado a el estancamiento de la producción

de cereales oleaginosas, lácteos, carnes y otros alimentos básicos que son producidos por los agricultores del interior del país.

Para la comprobación del grado de dependencia que ha existido en los productos alimenticios anotados anteriormente Manuel Lajo a elaborado un cuadro donde muestra los coeficientes de dependencia alimentaria de dichos productos en un periodo de 1,945-1,985, por periodos presidenciales.

Determina como coeficiente de la dependencia a la relación existente entre el volumen total importado y la oferta total de cada producto, expresado en porcentaje.

El cuadro II-5 muestra el alto nivel y la tendencia a un crecimiento de dependencia en trigo, oleaginosas, cebada, maíz amarillo y lácteos. En el caso de la carne de vacuno y el arroz se muestra un nivel bajo de CDA (Coeficiente de dependencia alimentaria) y tendencia contradictorias, lo que expresa el carácter esporádico de las importaciones de tales productos, muy influidas por fenómenos naturales (sequías) ó políticas estatales como la veda de consumo (en el caso de carne).

Cabe indicar también la incidencia que han tenido en su conjunto las políticas cambiarias, arancelarias y la de administración de precios-subsidios, las mismas que influenciaron en los precios relativos de los alimentos

LA DEPENDENCIA ALIMENTARIA EN EL PERÚ : CDA 1 POR PERIODOS PRESIDENCIALES

PERIODOOS : 1945 - 1985

PERIODOOS	TRIGO	CEBADA CERVECERA	ACEITE VEGETALES	MAIZ AMARILLO SORGO	LECHE	ARROZ	CARNE DE VACUNO
1.- BUSTAMANTE Y RIVERO J. 1945 - 1948	54.75	41.82			0.41	3.18	10.07
2.- ODRÍA MANUEL 1948 - 1956	62.83	53.06		2.07	2.39	5.58	11.16
3. PRADO UGARTECHE M. 1956 - 1962	70.24	58.11	10.66	9.61	4.16	7.21	4.94
4. BELAUNDE TERRY F. 1963 - 1968	76.02	53.93	32.76	6.98	9.54	14.86	7.95
5.- VELASCO ALVARADO J. 1968 - 1975	85.38	57.30	54.96	27.25	21.24	4.19	14.35
6.- MORALES BERMUDEZ F. 1948 - 1962	88.20	73.07	63.15	35.25	22.13	19.11	3.27
7.- BELAUNDE TERRY F. 1980 - 1985	90.63	80.12	72.25	49.19	27.43	15.62	13.20

FUENTE : M. LAJO DEPENDENCIA ALIMENTARIA EN EL PERU 1944 - 1985.

(1) CDA: REPRESENTA EL PORCENTAJE DE LAS IMPORTACIONES (M) SOBRE LA OFERTA TOTAL (PRODUCCION + M), ES DECIR, $M/P+M$.

El carácter oligopolístico de las industrias alimentarias se puede notar al analizar el Valor Bruto de la Producción de la industria alimentaria.

Es así analizado los cuadros No II-6 y II-6A se encuentra que en las ramas de alimentos balanceados se puede notar que son sólo 4 grandes empresas producen el 90% del total.

En los casos de las ramas de Lácteos, Molinerías, Aceites y Grasas, las 4 grandes empresas producen: 84%, 52%, 65%, respectivamente.

Pero el elevado grado de monopolio logrado por un número reducido de empresas se expresa aún con mayor evidencia en el hecho que solo 9 grupos económicos dueños de 30 plantas industriales producían el 35.6% del valor bruto producido en toda la industria alimentaria .

Si se excluyera la rama azucarera, este nivel de oligopolización alcanzaría alrededor de 50%

Aún más significativo observar que los grupos BUNGE, NICOLINI Y COGORNO controlaban el 88% de la producción de harina de trigo, base del pan y de los fideos, los mismos BUNGE, PACOCHA y PURINA producían el pan y de los fideos, los mismos BUNGE, PACOCHA y ROMERO controlaban el 64% de aceite grasas comestibles y margarinas; igualmente en la rama de lácteo las Empresas Carnation y Nestle controlaban

CONCENTRACION DEL PPB EN LAS CUATRO MAYORES EMPRESAS DE CADA
RAMA DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (A) 1973

Ramas (ordenadas según nivel de concentración	Total Estableci- miento de la rama industrial	No Estab.de las 4 mayores empresas	Valor bruto (%) de la rama controlada 4 mayores empresas
1.- Alimentos balanceados	17	4	85.8
2.- Productos Lácteos	53	5	84
3.- Leches Grasas	50	14	64.8
4.- Cacao, Chocolate, Coi	48	5	63.1
5.- Elabo. Frutas y Legumbr	22	4	61
6.- Productos de Molinería	159	4	52.3
7.- Conserva Carne, Subtil	37	4	41.6
8.- Productos Alimenticios Diversos	194	4	36.2

FUENTE :Elaborado por Manuel Lajo en base a los datos de la Estadística Industrial del Ministerio de Industria y Comercio

CUADRO II-6A

CONCENTRACION DEL VPB EN LAS CUATRO MAYORES EMPRESAS DE CADA
RAMA DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (%) 1973

Ramas (ordenadas segun concentracion	Total Estableci- miento de la rama industrial	No Estab.de las 4 mayores empresas	Valor Bruto (%) de la rama controlada 4 mayores empresas
1.-Alimentos Balanceados	17	4	89.8
2.-Productos Lacteos	53	5	84
3.- Aceites Grasas	50	14	64.8
4.- Cacao, Chocales, Co	48	5	63.1
5.-Elabo.Frutas y Legumbr	22	4	61
6.-Productos de Molineria	159	4	52.3
7.-Conserva Carne, Embuti	37	4	41.6
8.-Productos Alimenticios Diversos	194	4	36.2

FUENTE :Elaborado por Manuel Lajo en base a los datos de la Estadística
Industrial del Ministerio de Industria y Turismo

el 100% de la Leche Evaporada.

Los datos anteriores quedarían incompleto sino se conociera el enorme peso que estos alimentos elaborados han ganado en la dieta de la población peruana desplazando a los alimentos tradicionales como la cebada, papa, yuca, quínoa, plátano, y incluso el maíz.

Asimismo Manuel Lajo señala como la economía campesina de la sierra importó en 1,981 entre el 30% y 40% del total de calorías y proteínas que consume la población.

En resumen se puede indicar que el carácter oligopólico que muestra nuestra industria alimentaria sumada a las políticas de tipo cambiarias, arancelarias y de administración de precios y subsidios han alentado a crear un estancamiento agropecuario que nos lleva cada vez a un mayor dependencia que es aprovechado por las grandes empresas transnacionales que toman en cuenta la políticas de precios y subsidios que otorga a su favor el estado.

Cabe indicar que existen otras medidas más directas que pueden tomar el estado para incentivar la producción de alimentos tales como la dación de créditos, una adecuada comercialización estatal externa ó interna de algunos productos e insumos la asistencia técnica, la creación de infraestructuras de riego y ampliación de la frontera

agrícola etc., los cuales pueden ayudar a que exista un menor grado de dependencia de ciertos productos, principalmente de aquellos que a pesar de poder tener un mejor desarrollo interno no lo tienen actualmente.

Es así que en esta oportunidad trataremos del rol del estado en la creación de nuevas infraestructuras de riego a fin de ampliar la frontera agrícola y mejorar los niveles de producción y productividad de los productos agrícolas que mejores beneficios tienen para los agricultores de las zonas consideradas.

Es preciso indicar que la ampliación de la frontera agrícola tendrá sus verdaderos frutos cuando las principales políticas que laientan la dependencia sean reorientados por políticas realistas que incentiven verdaderamente a una mayor producción de alimentos, sin embargo hay que ser consciente de que existen ciertos productos agrícolas los cuales no pueden ser cubiertos sus demandas en un corto plazo tiempo por lo que deberán de aplicarsele medidas que estan orientadas a disminuir su demanda en forma gradual hasta ser sustituidos totalmente por otros productos sustitutos.

2.2.0. LAS IRRIGACIONES COMO UNA INNOVACION TECNOLOGICA EN EL LOGRO DE UNA MAYOR OFERTA AGRICOLA

Como se manifestó anteriormente la alimentación es un tema

básico para cualquier país de la tierra, por lo tanto producir internamente los alimentos ó importarlos es una preocupación permanente de los gobiernos, obviamente lo primero es lo aconsejable, ya sea desde el punto de vista económico ó de seguridad Nacional; la importación de ser necesaria estimamos que debe ser mínima para evitar la dependencia

En nuestro país la relación tierra cultivada/hombre es de 0.38 Hectareas/Habitantes, pasando a ser por lo tanto una de las más bajas del mundo. Esta situación de escasez de tierra se ve agravado por la degradación de las mismas, la cual puede llevar a la desertificación de la tierra cultivable.

Las tierras de cultivo de la costa son susceptibles de degradarse principalmente por salinidad mal drenaje.

Las tierras de cultivo de la sierra y la selva por la erosión hídrica provocada mayormente por las aguas y el mal manejo de ellos.

Al perderse suelos cultivables se reduce la producción agraria con la consiguiente disminución del nivel de ingresos de los productores, la migración de la población rural a las ciudades, el desbastecimiento de alimentos y la necesidad de importarlo, todo lo cual repercute negativamente sobre la economía peruana.

Frente a este cuadro, el objetivo debe ser, elevar la rentabilidad de la agricultura en general y andina en

particular. La clave del desarrollo campesino está en lograr la elevación de su productividad; es decir, hay que lograr el desarrollo de sus fuerzas productivas.

Se requiere para ello de un proceso de cambio tecnológico y de elevación en la calidad de sus recursos humanos. Por otro lado, la brecha de productividades que se observa actualmente entre campesinos andinos indica la gran potencialidad que existe para incrementar la productividad de manera generalizada en los andes. Así se ha comprobado en el caso de la papa que la productividad por hectárea en regiones de mayor grado de modernización tecnológica es el doble que él que se obtiene en las microregiones tradicionales. También se presenta una acentuada diferenciación de productividades dentro de una microregión entre los agricultores.

En este contexto las irrigaciones se presentan como parte de una innovación tecnológica en el agro, el cual contribuirá a incrementar los niveles de producción y productividad.

2.2.1 LA TECNOLÓGICA EN EL AGRO

En cuanto a la tecnología en el Agro, es conveniente indicar que esta se puede dar fundamentalmente de tres formas:

a) Un desarrollo de una tecnología propia ó ancestral.

b) Una tecnología intermedia.

c) Una innovación de acuerdo a la inserción de una nueva tecnología moderna.

Nosotros creemos que para el logro de un mayor desarrollo tecnológico en el agro es necesario conjugar estas tres formas de tecnologías de tal manera de no caer en los extremos, como algunos plantean, sino lo que se requiere es la concurrencia, engarzadas y congruente de ambas tecnologías. Lo rescatable estará en función de su aplicabilidad y de acuerdo a las condiciones específicas de cada población ó sector geográfico

Cabe señalar que para el desarrollo de una u de otra tecnología es necesario considerar una cierta inversión ya que actualmente no se disponende dichos recursos. En cuanto a la ejecución de las irrigaciones creemos que se deben realizar considerando los tipos de tecnologías indicados de acuerdo a su aplicabilidad par el logro de una mayor producción y productividad.

Nosotros creemos que para optar por una u otra alternativa es fundamental tener presente en primer lugar las capacidades existentes de los recursos agua tierra en las zonas de estudio, ya que sea en función de ellas la utilización de una adecuada tecnología, la misma que permitirá optar por un crecimiento

horizontal y vertical.

En este sentido creemos que la mejor forma de llevar a cabo un reconocimiento de los recursos existentes es mediante la ejecución de estudios en forma integral, a nivel de cuencas, las cuales nos permitirá conocer un mayor detalle las disponibilidades de agua y tierra vía su balance respectivo.

Dicho balance nos indicara cualquier de las situaciones siguientes :

- 1) La existencia de suficiente agua y tierra que permitiría ampliar la frontera Agrícola sin muchos problemas de índole técnico ó económico, lamentablemente esta no es la situación en general que tiene nuestro país.
- 2) La falta de suficiente agua que permita cubrir las necesidades de irrigar mayores cantidades de tierra aptas para la agricultura.

En este caso la tecnología a usarse estaría basado fundamentalmente en el logro de un mejor manejo del agua a fin de optimizarlo. En tal sentido se utilizará diversas sistemas de riego u otras tecnologías que permitan usar racionalmente el agua tales como:

- a) Canales de Irrigación
- b) Riego por Aspersión

c) Riego por Goteo

d) Otras sistemas orientados específicamente a la conservación de suelos, como las siguientes;

Terrazas de Absorción

Surcos de Contorno

- Zanjas de infiltración etc.

En todas los casos antes mencionados el agua que utilizara puede ser de origen superficial ó subterránea.

Asimismo se requiere de tecnologías más sofisticadas y costosas cuando en una determinada región existen tierras aptas para el cultivo pero que sin embargo no poseen nada de agua para poderlas irrigar teniendo por lo tanto que ver la posibilidad de llevar el agua de alguna cuenca cercana vía grandes obras hidráulicas que implican muchas veces trasvases de agua.

3) La tercera situación se da cuando existen suficiente agua pero no la suficiente cantidad de tierras, por lo tanto en este caso se tendrá que desarrollar una mayor tecnología para optimizar el uso de la tierra, esto significa mayor uso de fertilizantes, fungicidas, maquinarias adecuadas etc. que conlleva a tener una mayor productividad por unidad de área. Asimismo ante esta situación es necesario tener en cuenta las prácticas conservacionista las mismas que evitaran la erosión y mal drenaje de la tierras de cultivo .

En todos los casos es necesario contar con un cierto apoyo financiero por lo cual es importante la inversión pública y privada.

Cabe señalar que ante un mejor manejo del agua y una mayor utilización de la tecnología en la intensificación del uso de la tierra, se obtendrá una mayor oferta agrícola, las mismas que se desarrollaran de acuerdo a las necesidades del agricultor, por estas razones creemos que la opción de una u otra alternativa dependerá de la cantidad y calidad de recursos existentes ya sea naturales, de capital ó humanos.

La región de la sierra se caracteriza por su escasez relativa de los recursos agua y tierra por lo tanto es necesarios congujar el desarrollo horizontal y vertical donde sea aplicable a fin de lograr mayores niveles de producción.

Las pequeñas y medianas irrigaciones conceptualizado de una manera integral es una forma de introducir una mayor innovación tecnológica en el agro serrano ya que tiene como objetivo un mayor uso racional del agua y lograr una mayor intensidad de los suelos vía la dación de una mayor asistencia técnica y crediticia.

2.2.2. ALTERNATIVAS PARA LA AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA

Como se ha manifestado anteriormente, en nuestro país existe una necesidad imperante de ampliar la base productiva del sector agrario que según la ONERN se estima en 2'690.000 Has., de los cuales sólo aproximadamente el 42% se encuentra bajo riego cultivandose el saldo bajo la modalidad de secano ó sea bajo lluvia.

Se puede observar en el cuadro No II-7 y gráficas G2-C y G2-D que es la costa donde se tiene la mayor cantidad de áreas bajo riego permanente, con 898.000 Has. ubicados principalmente en los 52 valles del eje costero, siendo la sierra la región con la mayor cantidad de Has. en secano con 983.000 Has. dejando así merced de las lluvias su actividad agrícola.

Asimismo a esta escasez de tierra hay que agregarle el problema que se tiene por efecto de la erosión a nivel nacional, que según algunos estudiosos como María Caballero opinan que se pierden anualmente alrededor de 200,000 Has. por erosión hídrica, considerando 20 ctms del suelo erosionado.

Asimismo el Dr Frank Low llega a estimar que por efecto de la erosión se pierde aproximadamente 14.76 Kg/Ha/Año de suelo

CUADRO No. II-7

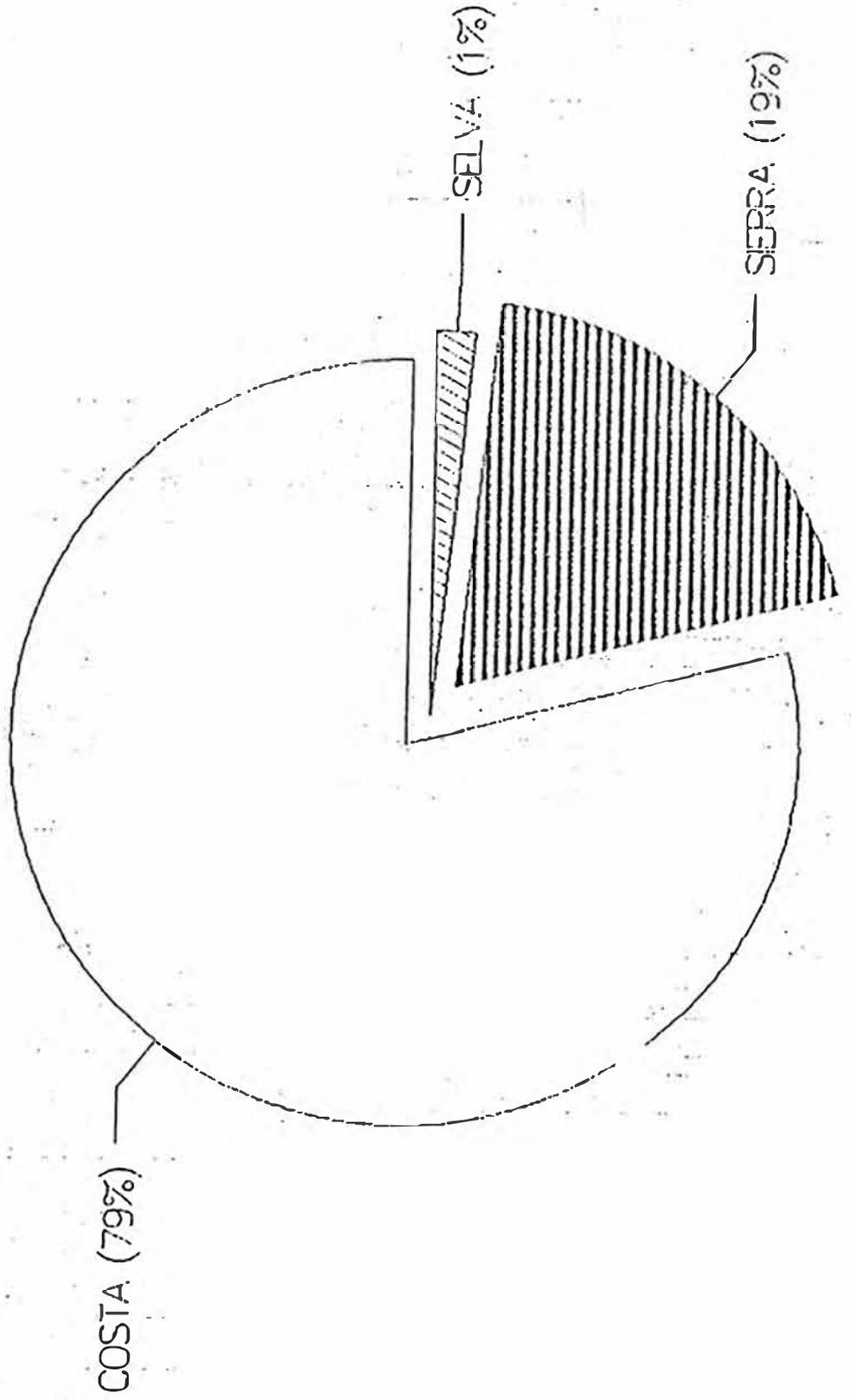
SITUACION DE LAS TIERRAS EN ACTUAL USO

REGIONES	COSTA		SIERRA		SELVA		TOTAL	
	HAS.	%	HAS.	%	HAS.	%	HAS.	%
RIEGO	898000	76.10169	217000	18.08333	16000	5.161290	1131000	42.04460
SECANO	282000	23.89830	983000	81.91666	294000	94.83870	1559000	57.95539
TOTAL	1.180.000	100	1.200.000	100	310.000	100	2.690.000	100

FUENTE: Informe Final sobre el Perú-Volumen I -Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD-1985)

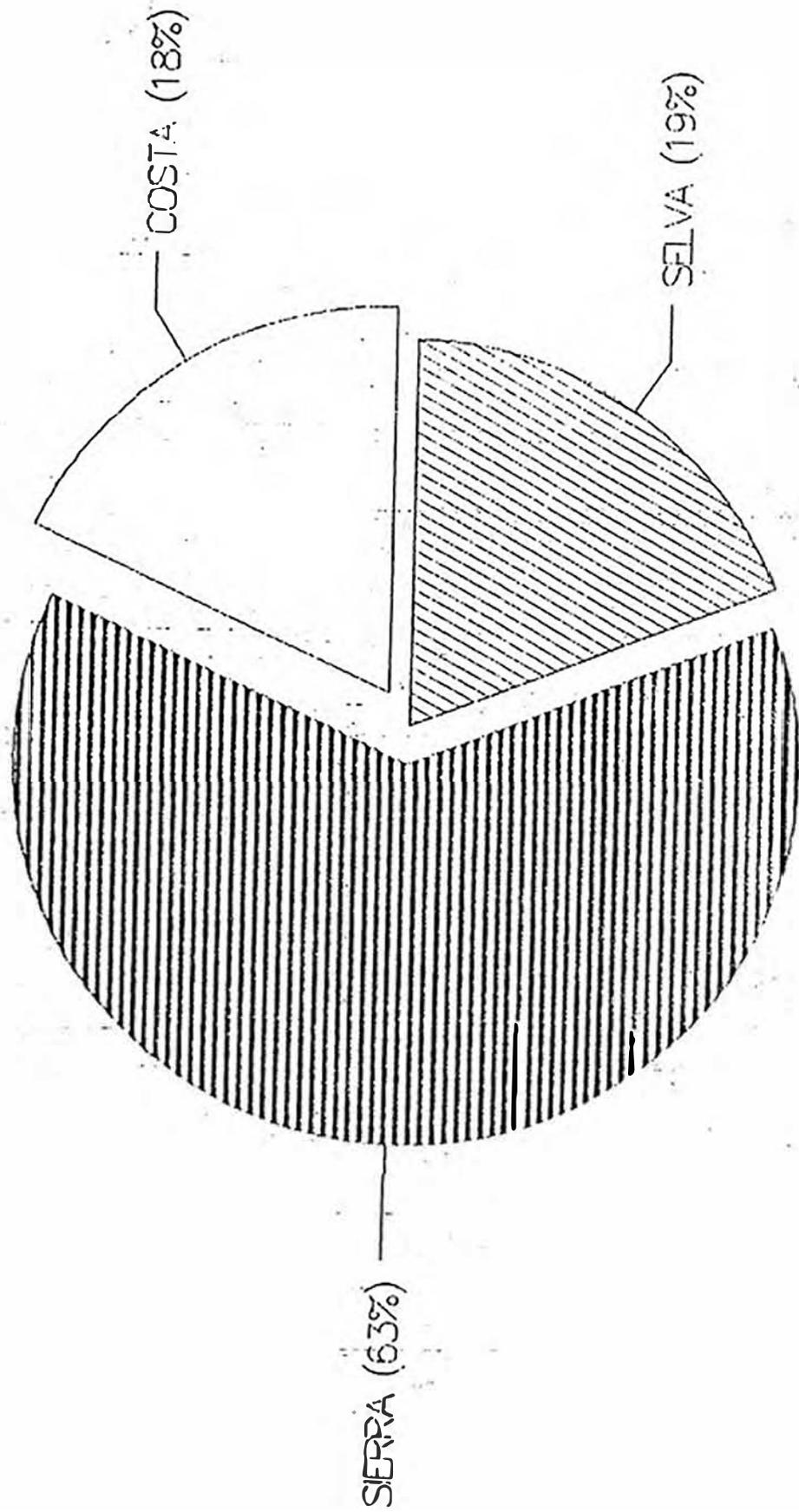
SITUACION DE LAS TERRAS EN ACTUAL USO RIEGO

GRAFICO 92 - C



SITUACION DE LAS TERRAS EN ACTUAL USO SECUND.

GRAFICO G2-D:



CUADRO 11-8

AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA POR DEPARTAMENTOS VIA PROYECTOS
DE PEQUEÑA Y MEDIANA MAGNITUD EN EL PERIODO 1974 - 1987

DEPARTAMENTOS	NUEVAS	MEJORADAS	TOTAL	FAM. BENEFICIAS
ANCASH	609	1975	2584	2642
APURIMAC	800	2053	2853	1490
AREQUIPA	4460	11881	16341	2827
AYACUCHO	2329	4087	6426	2916
CAJAMARCA	1383	5271	6654	3436
CUZCO	3610	3793	7403	4286
HUANUCO	150	1091	1241	850
ICA	0	15913	15913	473
JUNIN	4202	3533	7735	8248
LA LIBERTAD	600	2871	3471	1844
LAMBAYESE	0	413	413	89
LIMA	1036	10468	11504	636
MOQUEGUA	0	760	760	487
PIURA	0	10197	10197	4518
PUNO	0	7564	7564	2216
SAN MARTIN	4170	2500	6670	623
TACNA	1264	540	1804	490
TUMBES	5008	6623	11631	2126
TOTAL	29621	91543	121164	40119

FUENTE : ELABORADO EN BASE A LAS INFORMACIONES PROPORCIONADAS
POR LA DIRECCION GENERAL DE IRRIGACIONES.

Como se ha podido observar anteriormente existe por un lado una gran demanda de productos agrícolas ya sea para el consumo humano ó industrial Asimismo por otro lado se ha visto que existe escasez de tierras y una gran erosión de las mismas por lo que se hace necesario ampliar la base productiva a la que también denominados Frontera Agrícola para lo cual existen dos maneras técnicas que se pueden conjugar para lograr dicho objetivo 1) a travez de los incrementos en los índices de productividad de la tierra y 2) La incorporación de nuevas áreas eriazas cultivadas a la Frontera Agrícola; la primera es considerada por algunos autores como el crecimiento vertical de la producción ; la segunda como u crecimiento horizontal.

2.2.3. LAS IRRIGACIONES Y SU CONTRIBUCION EN LA AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA

Las irrigaciones en el Perú han tenido un aporte muy significativo en la ampliación de la frontera agrícola, esto se ha podido observar a los periodos prehispánico y republicano preferentemente a partir del presente siglo.

Como es sabido los incas desarrollaron grandes obras hidráulicas por ejemplo (Achirana en Ica), las mismas que tenía como base la explotación de los recursos agua tierra desde una perspectiva de la conservación de los mismos evitando con ello las erosiones, mal drenaje y los posibles inclemencias atmosféricas. En el presente siglo nace

nuevamente el interés de aumentar áreas agrícolas vía las ejecuciones de obras hidráulicas siendo el artífice de estas construcciones el Ing. Carlos W. Sutton quién ideó y ejecutó el proyecto imperial de Cañete.

A partir de dicha obra se realizaron diversas infraestructuras hidráulicas de irrigación en todo el país los mismos que al año 1,988 han logrado beneficiar 580,659 Has; de las cuales se ha incorporado nuevas tierras en el orden de 210,510 Has y se han mejorado 370.147 Has.

Dichas obras se han concretado mediante la ejecución diferentes tipos de irrigaciones ya sea de acuerdo al tamaño de la obra ó al sistema de riego optado.

Los obstáculos más frecuentes que se han tenido en dichas irrigaciones son:

- 1) Elevados niveles de inversión y largos periodos de maduración de los principalmente de grandes proyectos de irrigaciones.
- 2) Ejecución de proyectos sin una adecuada planificación en cuanto se refiere a la utilización de recursos agua y tierra.
- 3) Ejecución de obras sin adecuados estudios socioeconómicos que inciden en los niveles y culturales de la población ubicada en las zonas a beneficiar trayendo como consecuencia que dichas infraestructuras

queden como simples adornos ya que los campesinos no los admiten como propios por lo cual no los consideran como necesarios .

- 4) Incipientes niveles de educación en zonas donde se requieren de una mayor innovación tecnológica.

- 5) Las ejecuciones de nuevas infraestructuras hidráulicas significa un costo adicional al agricultor a fin de mantenerlas operativamente sin embargo por falta de recursos económicos hacen que dichos campesinos no pueden mantenerlas continuamente, deteriorándose en el transcurso del tiempo.

CAPITULO III

LA PRODUCCION DE ALIMENTOS AGRICOLAS EN PUNO Y JUNIN Y PERSPECTIVAS DE UNA SEGURIDAD ALIMENTARIA

3.1.0 Situación Alimentaria en el Departamento de Puno.

Antes de indicar la situación alimentaria en el departamento de Puno, creemos que es conveniente mencionar la forma y los elementos de juicio que se han tomado en cuenta para realizar el breve diagnóstico.

En este sentido la metodología usada fue la siguiente:

En primer lugar se trató de averiguar diversas encuestas realizadas en dicho departamento, los mismos que nos darían una referencia del consumo de los alimentos que se ingieren a nivel per cápita, tanto de las zonas urbanas como rural; para el caso urbano se consideró una encuesta realizada en la ciudad de Puno, la misma que fue tomada de un trabajo de Investigación realizada por Jorge Manrique y Ana Escalante de la Universidad del Altiplano. Dicha información de los alimentos consumidos, nosotros los agrupamos en Azúcares, Cereales, Tubérculos, Hortalizas, Menestras y Frutas, de tal manera que al final nos indiquen el consumo físico

total en Kg/año, así como también sus aportes calóricos y protéicas.

Otra encuesta tomada como referencia fue la de el Dr. Carlos Collazos Chiriboga, quien ha realizado trabajos de investigación en diferentes zonas rurales de Puno, identificando la calidad nutricional de los alimentos ingeridos en dicha región.

Esta primera etapa nos permitirá averiguar la demanda de los alimentos consumidos, los cuales creemos que están fuertemente relacionadas a los niveles de ingreso de dicha población a los costos de los productos y la oferta existente.

Cabe indicar que sólo se están tomando especial interés en los alimentos de origen vegetal, ya que lo que se quiere determinar al final es el requerimiento de dichos productos alimenticios existente en la zona de estudio, sin embargo se estimarán las necesidades de productos pecuarios para satisfacer la dieta.

Luego de haber determinado la demanda alimentaria se procedió a averiguar la oferta de productos alimenticios que tiene dicho departamento.

En tercer término se procederá a realizar un balance entre lo consumido y lo ofertado a nivel departamental el mismo que nos indicaría los requerimientos físico y nutricionales

para cubrir las brechas existentes con las dietas encontradas en las encuestas.

Luego de haber obtenido los anteriores resultados se optará por proponer una dieta alimenticia que satisfaga los requerimientos nutricionales mínimos y que dé una cierta seguridad alimentaria para dicha región.

Es conveniente señalar que para la determinación del balance se optó por reducir a niveles per cápita la demanda y oferta, recurriendo a ello por razones de simplificación, asimismo, se supuso que el consumo de la ciudad de Puno era semejante a la de todo el departamento.

Sin embargo, al momento de hacer la propuesta de dieta para dicho departamento se tomarán en cuenta todos los productos agrícolas más importantes que posee dicha región y que en base a sus ventajas ya sean absolutas o relativas puedan satisfacer el requerimiento mínimo nutricional que necesita una persona, de tal manera que a su vez gozen de una cierta seguridad alimentaria.

3.1.1 DEMANDA ALIMENTARIA DE PRODUCTOS AGRICOLAS EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

A fin de conocer las preferencias en el consumo de alimentos de los pobladores del departamento de Puno, se recurrió a diversas encuestas realizadas en dicho

departamento, de tal manera que nos pudieran servir como referencia para los cálculos de la demanda de alimentos y comprender mejor su situación alimentaria actual.

Es así que al revisar una de las encuestas realizadas en la ciudad, de Puno se encontró (ver cuadro III- 1) que en su dieta alimentaria alrededor del 8.00% es de origen animal, predominando los de origen vegetal cuyo aporte es del orden del 92 %, luego en dicha ciudad se tuvieron los siguientes resultados a niveles generales.

	CALORIAS	PROTEINAS
Requirimientos	2500	57.0
Mínimos		
Consumo	1600	38.4
Percapita diario		
Balance	-900	-18.6
Cobertura	64%	71%

Dicha encuesta muestra la existencia de una cierta deficiencia calórica y protéica en dicha ciudad, teniendo solamente una cobertura en el caso de calorías de un 64% y

ENCUESTA DE CONSUMO DE ALIMENTOS DE ORIGEN
VEGETAL EN EL DFTO DE PUNO

PRODUCTOS ALIMENTICIOS	Kg/AÑO	Gr/DIA	CALORIAS	PROTEINAS
TOTAL GENERAL	439.98	1.21	2340.01	72.09
AZUCAR	6.64	0.02	69.13	0.00
CEREALES	133.92	0.37	1279.62	33.62
ARROZ	12.55	0.03	123.44	2.10
CANIHUA	12.22	0.03	113.83	4.62
CEBADA	57.74	0.16	547.19	14.08
MAIZ	9.96	0.03	93.35	2.02
QUINUA	16.34	0.04	158.48	4.75
AVENA	0.71	0.00	7.70	0.19
TRIGO	8.19	0.02	80.33	1.88
HARINA DE TRIGO Y DERIVADOS	6.56	0.02	64.52	1.89
PAN	4.40	0.01	40.97	0.77
FIDEOS	3.83	0.01	35.89	1.00
SEMOLA	1.42	0.00	13.93	0.33
FRUTAS	4.03	0.01	6.42	0.09
NARANJO	2.62	0.01	2.90	0.04
PLATANO	1.41	0.00	3.52	0.04
OTROS		0.00	0.00	0.00
HORTALIZAS	4.64	0.01	7.63	0.25
MENESTRAS	35.84	0.10	328.94	25.43
HABAS	35.84	0.10	328.94	25.43
FRIJOL		0.00	0.00	0.00
ARVEJAS		0.00	0.00	0.00
TARWI		0.00	0.00	0.00
TUBERCULOS	254.91	0.70	149.28	12.70
OCA	19.53	0.05	32.81	0.54
CAMOTE	1.00	0.00	3.18	0.03
PAPA	193.85	0.53	505.07	10.09
CHUNO	32.44	0.09	84.52	1.69
YACON	0.14	0.00	0.40	0.01
OTROS	7.85	0.02	22.30	0.34

FUENTE: ELABORADO EN BASE A LA ENCUESTA REALIZADA POR JORGE MANRIQUE
Y ANA MANCO ESCALANTE.

"LA ALIMENTACION Y PRODUCCION DE ALIMENTOS EN PUNO"

en el caso de proteínas de un 71% de lo requerido.

Existen otros trabajos realizados en la Universidad del Altiplano en el cual se encontró que en el centro urbano de Puno las preferencias de productos alimenticios eran superiores en relación a la anterior encuesta .

Sin embargo las encuestas realizadas por CARLOS COLLAZOS CHIRIBOGA en las zonas rurales de la Vertiente del Titicaca como son en localidades pertenecientes a las provincias de Chucuito, Huancané, Azángaro y Puno encontraron lo siguiente (ver cuadro III-2).

De las ocho localidades encuestadas sólo una (Simillaca) sobrepasó el requerimiento calórico holgadamente, mientras que el resto si bien es cierto , no alcanzaban el nivel calórico requerido, estaban en mejor situación que el consumo calórico de la ciudad. En cuanto al nivel protéico consumido por estas localidades encuestadas se puede indicar que tres de ellas (Simillaca; Amparani, Huancollusco) lo sobre pasan holgadamente y están muy cercano a lo óptimo, de igual manera superan el nivel promedio de la ciudad de Puno.

Asimismo se puede notar que las proteínas de origen animal son muy reducidas en las casos de Simillaca Amparani y Caminaca, lo que nos indica que el aporte protéico que tiene dichas localidades son fundamentalmente de origen

CUADRO III-2i.

VALOR NUTRITIVO DE LA ALIMENTACION CONSUMIDA EN PUNO
 PROMEDIOS DE INGESTION POR PERSONA (**)

PRINCIPIOS ALIMENTICIOS	CANICACHI	SIMILLACA	ANPARANI	SULCACATURA	CCOTA	POTOJANI	HUANCOLLUSCO	CAMINACA
CALORIAS	2247.0	3544.0	1929.0	2027.0	2065.0	2087.0	2338.0	2219.0
PROTEINAS TOTALES gr.	52.0	95.0	55.0	47.0	53.0	51.0	60.0	51.0
PROTEINAS ANIMAL gr.	8.7	2.8	3.1	7.6	9.0	10.7	8.2	3.1
CALCIO gr.	0.7	0.7	0.3	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
HIERRO mg	15.0	6.0	21.0	21.0	25.0	21.0	30.0	21.0
VITAMINA A. U.I.	723.0	370.0	367.0	590.0	566.0	426.0	146.0	159.0
TIAMINA mg.	2.3	6.2	4.2	2.8	2.2	2.1	3.4	2.5
RIBOFLAVINA mg.	1.4	3.5	1.4	1.6	2.0	1.3	1.5	1.5
NIACINA mg.	30.3	32.7	15.9	27.6	31.3	29.5	29.5	25.0
VITAMINA	85.9	62.0	48.0	56.0	47.0	53.0	37.0	60.0

(**) Número de Miembros por familia:

Simillaca	3.6	Ccota	5.3
Anparani	3.8	Potojani	5.4
Caminaca	5.1	Sulcacatura	5.1
Canicachi	5.6	Huancollusco	5.5

vegetal. También se puede observar que el aporte de hierro, tiamina Rivoftxavina y Niacina en general están dentro de lo normal debido principalmente a que provienen de sus alimentos ricos en proteínas como son la quínoa, cebada, el chuño, y la carne de oveja. Las deficiencias que se notaron en dicha encuesta provinieron del poco consumo de alimentos que aportaron en su dieta: Calcio, Vitamina A, Vitamina C, ya que por lo general su consumo de leche y frutas es casi nula en dichas localidades.

Para fines de nuestro estudio nos ocuparemos principalmente de los alimentos de origen vegetal, que como se mencionó anteriormente constituye un mayor porcentaje en su dieta.

Asimismo por razones de simplificación se tomaron la encuesta realizada en la ciudad de Puno como si fueran equivalente a la de todo el departamento a fin de poder utilizar y llevar a cabo los análisis a un nivel más general, de tal manera que podamos realizar el balance per cápita de oferta y demanda de alimentos de origen Vegetal. Tomando la encuesta encontrada en la Universidad del Altiplano se puede indicar que la demanda de alimentos de origen vegetal tenemos que los tubérculos aportan el 57.95 de dicha dieta.

Siendo la papa su principal componente cuyo consumo se hace fundamentalmente en forma deshidratada(chuño, tunta ,moraya, etc) y en menor proporción se consume en estado fresco. Por efecto de la sequía éstos y otros productos se

han visto mermados en su producción y consumo trayendo como consecuencia un explosivo crecimiento del consumo de los derivadas del trigo importado (fideos, panes, harina, etc.) que compiten directamente con la papa y los cultivos propios de la zona, en la dieta familiar desplazándolos poco a poco por sus mejores precios relativos esto ocurre tanto en los centros urbanos como en los rurales con pequeñas diferencias

Otra notoria modificación en la dieta alimentaria es la referente al arroz, el cual por ejemplo en el año 1981 registraba una venta de 9,600 T.M. lográndose en el año 1986 a venderse en el departamento de Puno 21,800 T.M. de igual manera la venta de fideos fue incrementada a 8,000 T.M. en el mismo año.

En resumen se puede indicar que las preferencias en el consumo de alimentos del poblador puneño está basado en la ingestión de tubérculos y cereales los cuales en conjunto representan más de 80% de los alimentos de origen vegetal consumidos.

En cuanto al consumo de los alimentos de origen animal (carne, leche, etc.) es conveniente indicar que su aporte en su dieta es mínimo a pesar de ser una zona en donde existe una gran ganadería, que sin embargo parece ser que sus producciones son transferidos a otras regiones para su posterior venta y consumo.

LA OFERTA ALIMENTARIA DE PRODUCTOS AGRICOLAS EN EL
DEPARTAMENTO DE PUNO

Como se mencionó anteriormente, la mayor proporción de productos que componen una dieta alimenticia, en el departamento de Puno son de origen vegetal, por lo que se a tratado de averiguar que productos alimenticios de origen vegetal vienen tradicionalmente produciendo dicha zona, por lo cual se han revisado algunos años la evolución de dichos productos agrícolas para ello se ha recopilado información de la Oficina Sectorial de Estadística del Ministerio de Agricultura:

La información recogida de los años más representativas lo traducimos de toneladas métricas a kilogramos percapita mediante la metodología de la hoja de Balance de Alimentos, en el cual a la producción Bruta, se le deduce lo referente a la propagación del producto agrícola (semillas) alimentación animal y desechos, quedando una Producción Neta el cual dividido por la población nos da la producción una oferta percapita de dicho producto, sirviéndonos luego dicha información para llevar a cabo el balance de Alimentos de Puno. De esta forma hemos encontrado que el total de oferta de productos agrícolas, que dispone una persona anualmente fluctuan desde 266.03 kgs en el año 1978 a 67.79 kgs en el año 1983, debiéndose este bajo nivel de producción en dicho año por las inundaciones que sufrió

dicho departamento. Los productos fueron divididos en grupos de alimentos tales como azúcares, cereales, frutas, hortalizas, menestras y tubérculos.

Para el caso del azúcar, es conocido que en dicha zona no se produce la caña de azúcar para su industrialización sino que más bien dicho producto es llevado desde Lima para su comercialización en todo los departamentos del sur; inclusive muchas veces, como el producto es subsidiado por el estado es adquirido en grandes cantidades por dichas zonas sino más bien para su contrabando con Bolivia y Chile.

La producción de la caña de azúcar, es realizado principalmente en la zona de selva de dicho departamento, aunque en cantidades insuficientes como para poder llevar a cabo cualquier tipo de industrialización.

Con respecto a los cereales se puede observar en el cuadro III-3 que es en el año 1982, donde se tiene la mayor oferta de este grupo de alimentos ya que se llega a una producción percapita neta de 23.39 kg/año. Siendo la quinua y la cebada los productos que mayor incidencia tienen en la oferta de dicho grupo alimenticio otro producto que también es importante en dicha zona es la cañihua, aunque su producción anual es bastante inestable ya que existen algunos años que no tienen completo sus datos estadísticos sobre su producción

OFERTA DE PRODUCCION DEL DFTO DE PUÑO
PERIODO : 1977-1984 (kg Percapita)

PRODUCTOS ALIMENTICIOS	1977	1978	1981	1982	1983	1984
TOTAL GENERAL	216.61	262.03	237.35	246.52	90.88	141.81
AZUCAR	0.29	0.28	0.93	1.08	1.21	0.26
CEREALES	18.23	17.45	16.02	12.61	8.42	19.05
ARROZ	0.19	0.20	0.00	0.33	0.24	0.28
CENIZAS	1.89	2.01	0.00	0.00	0.00	1.53
CEBADA	7.69	6.75	8.07	1.70	4.07	8.31
MAIZ	8.05	1.41	1.12	1.23	0.54	0.88
QUINUA	7.22	6.85	6.46	9.75	2.89	7.13
YUPEA	0.10	0.12	0.10	0.19	0.17	0.68
TRIGO	0.09	0.11	0.10	0.19	0.17	0.68
MELAZA DE TRIGO Y DERIVADOS						
PAN						
FIDEOS						
PENOLE						
FRUTAS	11.85	14.43	14.54	10.19	8.63	14.59
MELANJO	7.83	7.07	9.32	8.49	6.80	7.66
PLATANO	1.41	5.08	3.18	0.00	0.01	4.57
OTROS	2.61	2.28	2.44	1.70	1.82	2.36
BOTTELLINAS	1.46	1.28	1.91	3.48	3.42	6.10
MENESTRAS	3.69	3.93	2.96	4.26	1.70	3.04
BEBIDAS	3.34	3.63	2.62	3.78	1.41	2.60
PEJOL	0.02	0.02	0.02	0.02	0.07	0.03
AYEAYES	0.13	0.13	0.21	0.23	0.11	0.15
LEPE	0.20	0.15	0.11	0.23	0.11	0.26
TUBERCULOS	181.09	228.66	180.59	214.90	67.50	98.77
UCA	8.50	10.77	13.92	18.16	6.50	13.05
CANOTE	0.35	0.12	0.00	0.00	0.37	0.38
PAPA	155.62	210.80	163.32	189.57	28.04	77.24
CEBOL						
YACON	0.15	0.09			0.28	0.27
OTROS	16.67	6.88	3.35	7.17	32.31	7.83

FUENTE : Elaborado en base a los Boletines de la OSZ-Ministerio de Agricultura

de dicho departamento.

Se puede notar también que productos como el arroz, el maíz, el trigo y la avena tienen una oferta de producción percapita anual ínfima, por lo cual los habitantes de dicho departamento al demandar dichos productos generan una dependencia externa que pueden ser cubiertas por el excedente de producción de otros departamentos o regiones o mediante su importación tal es el caso del trigo, con el cual se elaboran sus derivados como son los fideos, panes etc.

En el grupo de frutales, los más importantes son las naranjas y los plátanos cuyas mayores producciones se obtienen en la zona selvática de dicho departamento siendo el año 1981 el de mayor producción percapita de naranjo con 9.32 Kgs, y para el caso del plátano su mejor año fue en 1977 con 5.41 kgs percapita anual.

Para el caso de hortalizas es conocido que debido a los fenómenos climáticos que existen en dicho departamento como son las heladas, granizadas, fuertes lluvias o en su defecto sequías, y su mismo nivel de altura en que se encuentra dicho departamento, las hortalizas tienen una producción restringida, sin embargo vía las irrigaciones dicho nivel de producción se va superando poco a poco así tenemos que en el año 1984, se tuvo una oferta de 6.10 kgs percapita anual.

En cuanto a las menestras el único producto de importancia es

el haba, que tuvo su máxima producción en el año 1982 con una producción percapita 3.78 kgs anual.

El grupo más importante de alimentos de origen vegetal son los tubérculos, debido a que en dicho grupo se encuentra la papa que representa alrededor de un 90 y 40 % del total en su mejor y peor año de producción, de todos los alimentos producidos en dicha región, asimismo dicho producto tiene la mayor cantidad de áreas cultivadas de la región.

3.1.3 BALANCE DE ALIMENTOS AGRICOLAS DEL DEPARTAMENTO DE PUNO

Luego de haber analizado las encuestas que se han realizado en el departamento de Puno, y que representan a una demanda alimenticia en un determinado momento, se procedió a averiguar si es que la producción Agrícola de dicho departamento podría cubrir las demandas alimenticias de los productos de Origen Vegetal, llegándose obtener la oferta per cápita de los productos agrícolas en dicho departamento.

En el Balance de la oferta y demanda se han llegado a los siguientes resultados: Todos los años han sido deficitarios a nivel global, teniéndose valores negativos en el total general, siendo el año más crítico 1,983, debido fundamentalmente a la fuerte sequia que se produjo en dicho departamento imposibilitando cualquier tipo de producción en un gran sector agrícola.

Relativamente mejor año que se ha tenido en dicho departamento. ha sido el de 1,978, ya que el déficit existente es menor, -173.95 Kg/percapita. Se puede observar también en el cuadro III-4 que los grupos alimenticios de azúcar, cereales, menestras y tubérculos en todos los años son deficitarios.

La causa principal de estos déficit es la demanda que tienen los grupos alimenticios de acuerdo a la encuesta. los cuales quizás no corresponden a la demanda real que tendrían en su conjunto todo el departamento pero para fines del estudio se generalizó dicha encuesta de la ciudad de Puno, como si fuera la demanda de todo el departamento.

Es obvio que en el caso del azúcar será deficitario en su balance ya que dicho departamento no produce dicho producto, Además su poca producción que existe en la selva no le permitirá cubrir su demanda en el caso que se quisiera procesarlo. En el caso de los cereales el déficit que se tiene es casi constante, ello significa que la producción que existe de dichos productos es estable y que por lo tanto siempre existe una mayor demanda que supuestamente tendría que cubrirla con excedentes de otras regiones ó importar como es el caso del trigo, cuyos derivados tienen una gran demanda; otro producto del cual siempre dependerán es el arroz ya que dicha zona debido a sus condiciones climáticas no produce en cantidad.

BALANCE DE ALIMENTOS DEL DEPARTAMENTO DE PUNO
PERIODO : 1977-1984

PRODUCTOS ALIMENTICIOS	1977	1978	1981	1982	1983	1984
TOTAL GENERAL	-235.83	-188.99	-238.18	-204.26	-358.34	-313.37
AZUCAR	-6.35	-6.36	-5.71	+5.56	-5.43	-6.38
CEREALES	-115.69	-116.47	-117.90	-121.31	-125.50	-114.87
ARROZ	-12.36	-12.35	-12.55	-12.22	-12.31	-12.27
CANIHUA	-10.33	-10.21	-12.22	-12.22	-12.22	-10.69
CEBADA	-50.05	-50.99	-49.67	-56.04	-53.67	-49.43
MAIZ	-9.91	-8.55	-8.84	-8.73	-9.02	-9.08
QUINUA	-9.12	-9.49	-9.88	-6.59	-13.45	-9.21
AVENA	-0.61	-0.59	-0.61	-0.52	-0.54	-0.03
TRIGO	-8.10	-8.08	-8.09	-8.00	-8.02	-7.51
HARINA DE TRIGO Y DERIVADOS	-6.56	-6.56	-6.56	-6.56	-6.56	-6.56
PAN	-4.40	-4.40	-4.40	-4.40	-4.40	-4.40
FIDEOS	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83
SEMOLA	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42
FRUTAS	-6.40	8.98	9.49	4.74	3.18	9.14
MARAJJO	5.21	4.45	6.70	5.87	4.18	5.04
PLATANO	0.00	3.67	1.77	-1.41	-1.40	3.16
OTROS	1.19	0.86	1.02	0.28	0.40	0.54
BORTALLIAS	-3.18	-3.36	-2.73	-1.16	-1.22	1.46
LEGUMINOSAS	-36.79	-36.55	-37.52	-36.22	-38.78	-37.44
FABAS	-32.50	-32.21	-33.22	-32.06	-34.43	-33.24
FRIJOL	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.07	-0.03
ARVEJAS	-4.51	-4.51	-4.43	-4.41	-4.53	-4.49
LUPINI	-0.20	-0.15	-0.11	-0.23	-0.11	-0.26
TUBERCULOS	-73.82	-26.25	-74.32	-40.01	-187.41	-156.14
YUCA	-11.13	-8.86	-5.71	-1.47	-13.13	-6.58
CAMOTE	-0.85	-0.88	-1.00	-1.00	-0.63	-0.62
PAPA	-38.23	16.95	-30.53	-4.28	-165.81	-116.61
CHUÑO	-32.44	-32.44	-32.44	-32.44	-32.44	-32.44
YACON	0.01	-0.05	-0.14	-0.14	0.14	0.13
OTROS	8.82	-0.97	-4.50	-0.68	24.46	-0.02

FUENTE : Elaborado en base a la producción percapita y la Encuesta de Departamento de Puno.

Existe un producto que llama poderosamente la atención en la encuesta, como es la cebada, ya que de acuerdo a ella en la ciudad de Puno se estaría consumiendo 57.74 Kg. percapita pasando a ser el segundo producto después que la papa, que en mayores proporciones se consumirían, pero lo que llama la atención es que su producción de dicho departamento no cubran dicha demanda ni siquiera en un 25% en el mejor caso de buena producción, lo que nos lleva a pensar que en la encuesta que se hizo de dicho producto se exageró el consumo, aunque cabe indicar que en las encuestas de Chiriboga dicho producto también es consumido en gran proporción pero no en las cantidades que se estiman en dichas encuestas sin embargo a pesar de ello sólo se cubriría dicha demanda con excedentes de otras regiones.

Asimismo, algo similar a la cebada ocurre, con la Cañihua, la quinua y el maíz donde la demanda de dichos productos no son cubiertos con sus respectivas ofertas, para lo cual para satisfacer la demanda de la población de todo el departamento se tendría que incrementar sus respectivas ofertas.

Otro grupo de alimentos importantes son los tubérculos cuya participación en la dieta alimenticia diaria ocupa el primer orden, sobre todo la papa que ha pesar de ser producido en grandes cantidades no logran cubrir sus demandas de acuerdo a la encuesta, excepto en el año 1,978.

Cabe indicar que el chuño es un sub-producto de la papa por

lo cual su aporte en la dieta dependerá siempre de la producción de la papa. En cuanto a las menestras y hortalizas estas se encuentran también deficitarios debido a que en el caso de las menestras las habas que es el producto más demandado no es cubierto, en el caso de las hortalizas a pesar de tener problemas con el clima estas poco a poco a ido creciendo su oferta llegando en 1,984 a ser positivo su balance.

En el caso de las frutas todos los años el balance a sido positivo debido a que dichos productos son producidos en la zona selvática del departamento y no llegan a ser distribuidos en sus ciudades, habiendo por lo tanto excedentes de dichos productos a pesar que en su dieta adolecen de tan importante alimento; los productos más importantes son el plátano y la naranja que si son consumidas en las ciudades más no en el campo o zonas rurales como lo demuestran las encuestas de Chiriboga.

3.1.4 SITUACION NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE ORIGEN VEGETAL EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

Luego de haber realizado el balance existente entre la producción y demanda de alimentos de origen vegetal en el departamento de Puno, se vió por conveniente averiguar si es que los alimentos que se demanda según la encuesta cubren los requerimientos mínimos de calorías y proteínas que se indican para latinoamérica, de acuerdo a lo indicado por los

organismos mundiales competentes, los cuales sugieren como un nivel mínimo el consumo diario de 2,400 calorías y 57 grs. de proteínas por persona.

De acuerdo a la encuesta que se ha tomado de la ciudad de Puno, en niveles generales superan dicho promedio mínimo, y de tomarse en cuenta sólo la demanda de alimentos de Origen Vegetal estos casi estarían cercanos al promedio mínimo de las calorías y proteínas requeridos, ya que en dicha encuesta se obtiene 2,340 de calorías y 70 grs. de proteínas de Origen Vegetal.

Pareciera que los resultados de dicha encuesta estuvieran sobrevalorados; sin embargo revisando las encuestas hechas por el Dr. Collazos Chiriboga en las zonas rurales se encuentra que en dichos lugares sus demandas están cercanas a lo encontrado, aunque analizando la estructura del aporte calórico y protéico que se dan en estas encuestas se tiene -que es la cebada el producto que mayor incidencia tiene en el aporte nutricional debido a su gran demanda que supera la producción largamente, lo que nos indica que su demanda está sobrevalorada.

De igual manera haciendo comparaciones con el promedio nacional se tiene que la demanda de la ciudad de Puno a nivel percapita es superior, ya que el nivel promedio percapita de los productos de Origen Vegetal alcanzan 1,839 calorías y 39.08 grs. de proteínas.

De acuerdo a lo observado en el cuadro III-4 la producción de alimentos de Origen Vegetal no podrían cubrir sus requerimientos calóricos y protéicos por lo que se hace necesario importar de otras regiones alimentos con alto contenido de nutrientes a fin de cubrir sus necesidades.

Debido a que en una de las encuestas que estamos tomando como referencia existe una aparente sobrevaloración, hemos visto por conveniente indicar una nueva referencia de requerimientos calóricos y protéicos de origen vegetal los cuales al confrontarlos con la oferta nutricional existente nos indicarán su balance.

El nivel mínimo de calorías de origen vegetal que debería consumirse en dicha región estimamos que sería de 2,250 calorías que vendría a ser 90% del requerimiento total calórico; en cuanto a las proteínas de origen vegetal estimamos 42 grs. es el nivel mínimo que debería ser cubierto, el cual vendría a ser el 75% del total de proteínas que debería de ingerirse.

Al contrastar estos requerimientos con la mejor oferta de nutrientes producidos en dicha región, el cual fué en el año 1,982, encontramos que existe un déficit 1,413.09 calorías y 22.21 grs. de proteínas, los mismos que deberan ser cubiertos con alimentos producidas en otras regiones. (Ver Cuadro III-5 y III-5A).

SITUACION NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

	PROMEDIO. A NIVEL NACIONAL	ENCUESTA EN LA CIUD. DE PUNO	DISPONIBILIDAD CALORICA Y PROTEICA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO					
			1977	1978	1981	1982	1983	1984
CALORIAS	1839	2340	680.08	814.56	673.10	836.31	233.13	426.34
PROTEINAS	39.08	72.29	16.12	18.96	15.42	19.79	5.42	10.76

FUENTE: Elaborado en base a la Hoja de Balance de Alimentos.

BALANCE NUTRICIONAL

NUTRIENTES	REQUERIMIENTO MINIMO A CUBRIR	OFERTA DE NUTRIENTES	SALDO POR CUBRIR
CALORIAS	2.250	836.91	1.413.09
PROTEINAS (GRS)	42	19.79	22.21

FUENTE : EN BASE A LA OFERTA Y DEMANDA.

3.1.5. PRODUCCION PECUARIA Y SUS POSIBILIDADES DE ALIMENTACION EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

Puno es uno de los departamentos más importantes del país en cuanto se refiere a la producción ganadera, asimismo es uno de los principales proveedores internos de carne.

Al revisar la estructura de la producción de carnes en el año 1,986 se encontró lo siguiente.

PRODUCCION DE CARNES PUNO-1986

(MILES T.M.)

CARNES	VOLUMEN	%
1.-Vacuno	10.4	44
2.-Ovino	8.0	33
3.-Alpaca	3.2	13
4.-Cerdo	1.3	5
5.-LLama	1.1	5
T O T A L	24.0	100

FUENTE: Jaime Ardiles Franco y Víctor Palomino Chinchay .

Dicha estructura nos indica la importancia que tienen la producción de las carnes de vacuno, ovino y alpaca quien en conjunto representan el 90% del total producido.

En cuanto a la producción de carne de vacuno cabe indicar que es un producto que aporta cerca del 20% del VBP pecuario de dicho departamento.

Asimismo, cabe señalar que a nivel nacional y durante el periodo 1971-1985 la carne de vacuno de Puno representó entre un 9 14% del total, lo cual indica una cierta variación de este departamento a la crianza de vacuno para carne (Cuadro III-7)

CUADRO III-7

PRODUCCION DE CARNE DE VACUNO :1971-1986

MILES DE T.M.

ANOS	1971	1973	1975	1977	1979	1981	1983	1984	1985	1986
Puno	8.3	7.7	7.8	7.7	9.2	11.3	15.	8.7	9.9	10.4
RestoPaís	81.2	76.8	78.3	79.3	77.4	78.8	95.	94.4	90.8	80.7
Total Nac	89.5	84.5	86.1	87.	86.6	90.1	110.	103.	91.1	91.

FUENTE: Jaime Ardiles Franco y Víctor Palomino Chinchay

En cuanto a la población ganadera hay que indicar que debido a la gran sequía de 1,983 se tuvo que recurrir a una saca forzada de tal manera el stock ganadero en 70 mil cabezas en un año, es por ell que en dicho año se tiene una mayor producción de carne .

Como resultado de la aguda sequía al año 1,986 todavía no se recuperaba su nivel de 1981 donde se tiene una población ganadera de 473,400 cabezas (Ver cuadro III-8)

POBLACION, SACAS Y PRODUCCION DE CARNE DE VACUNO-PUNO

	POBLACION	SACA	% SACA	PRODUCCION
AÑOS	MILES DE CABEZAS	MILES de CABEZAS		DE CARNE (MILES TM)
1980	465,0	76.2	16.4	9.4
1981	473.4	87.8	18.5	11.3
1982	470.1	88.5	18.5	11.3
1983	408.8	135.2	33.1	15.2
1984	416.1	68.7	16.5	8.7
1985	428.6	80.4	20.6	9.9
1986	441.5	90.4	20.5	10.4

FUENTE: Jaime Ardiles Franco y Víctor Palomino Chinchay.

En cuanto a la producción de carne de ovino se puede indicar que aporta alrededor de un 14% en el VBP pecuaria de Puno. De igual manera que con la producción de vacuno, la sequía de 1,983 ha producido serios estragos en la población y producción de carne ovina, que en el periodo 1978-1982 venía creciendo a un ritmo del 12% y 62% respectivamente con un porcentaje promedio del 19% de saca, que en 1983 se vió duplicado a 38% aproximadamente cayendo asimismo el stock ganadero ovino a 850 mil cabezas y obligando a una producción de carne de 12.1 mil T.M. (ver cuadro III-9).

CUADRO III-9

POBLACION, SACAS Y PRODUCCION DE CARNE DE OVINO EN PUNO

ANOS	POBLACION MILES DE CABEZAS	SACA MILES de CABEZAS	% SACA	PRODUCCION DE CARNE (MILES TM)
1980	4,123.9	737.1	17.9	8.3
1981	4,276.5	795.7	18.6	9.0
1982	4,362.0	828.9	19.0	9.4
1983	3,527.5	1,335.0	37.8	12.1
1984	3,589.1	602.0	16.8	6.3
1985	3,719.5	678.9	18.3	7.4
1986	3,851.3	816.3	21.2	8.0

FUENTE: Jaime Ardiles Franco y Víctor Palomino Chinchay

En relación a la carne de Alpaca se puede manifestar que su aporte en el VBP pecuario es mínimo, alrededor de un 4.2% en 1,986. Al igual que con los vacunos y ovinos en el año 1983 tuvo una producción de carne irregular así como también en el año saca mucho mayor de lo normal, sin embargo sus efectos posteriores no han sido tan negativos como en los casos anteriores (Ver cuadro III-10)

POBLACION, SACAS Y PRODUCCION DE CARNE DE CAMÉLIDOS-PUNO

POBLACION	SACA	% SACA	PRODUCCION	
MILES DE	MILES de		DE CARNE	
CABEZAS	CABEZAS		MILES(TM)	
1980	1,128.2	87.5	7.8	2.3
1981	1,207.2	95.7	7.9	2.5
1982	1,279.0	83.7	6.5	2.2
1983	1,298.0	158.3	12.2	3.8
1984	1,343.4	108.8	8.1	2.8
1985	1,411.0	124.0	8.2	3.0
1986	1,470.2	124.0	8.4	3.2

FUENTE: Jaime Ardiles Franco y Víctor Palomino Chinchay

Es importante tomar en cuenta el consumo de carne de camélidos a nivel nacional ya sea en sus formas de charqui chalonga ó en su estado fresco, toda vez que las características de su carne, de su color, sabor y olor son parecidos a las otras carnes, así como también se indica que tienen mayores niveles de proteínas por kilogramo de carne.

En el siguiente cuadro podremos señalar las ventajas que tiene los camélidos con respecto a otros animales en sus valores protéicos.

APORTE PROTEICO Y DE GRASAS POR KILOGRAMO DE
CARNE

GANADO	PROTEINAS (GRS.)	GRASAS
1.-Vacuno	187	182.0
2.-Cerdo	155	166.0
3.-Ovino	186	128.0
4.-Camélidos	214	24.1
5.-Leche f..	31	35.0

FUENTE . HOJA DE BALANCE-1978

Es importante destacar el poco contenido de grasa de la carne de los camélidos, que como se sabe en exceso causa varias enfermedades.

Al revisar la evolución de la producción de los principales productos pecuarios a nivel per cápita/año encontramos que su tendencia es decreciente. Así tenemos que en el año 1,986 los niveles per cápitas sostenidas son inferiores a la del año 1,971, excepto en el año 1,983 en donde se obtuvo una cierta alza en la producción de carnes debido a la saca indiscriminada por efecto de la sequía de dicho año, situación inversa a la de producción de leche que en dicho año, sin embargo hubo una merma en la producción de leche fresca (Ver Cuadro III-12)

PRODUCCION PERCAPITA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS
ALIMENTICIOS PECUARIOS (KG/PERSONA/AÑO)

PRODUCTOS PECUARIOS	A Ñ O S							
	1971	1981	1982	1983	1984	1985	1986	
Carne de Ovino	10.6	9.9	10.2	13.0	6.7	7.7	8.2	
Carne de Vacuno	10.5	12.4	12.3	16.3	9.2	10.3	10.7	
Carne de Alpaca	6.6	2.7	2.4	4.1	3.0	3.1	3.3	
Carne de Cerdo	3.2	1.5	1.6	1.1	1.2	1.3	1.3	
Carne de LLama	3.2	0.9	0.9	1.1	0.3	0.9	1.1	
Leche Fresca	19.9	10.9	10.8	2.7	8.9	10.5	11.4	

FUENTE: Ardiles Franco: "Planificación y Desarrollo Regional

**3.1.6 PROPIUESTA DE UNA DIETA ALIMENTARIA ALTERNATIVA PARA
EL DEPARTAMENTO DE PUNO**

Luego de haber revisado brevemente las potencialidades y necesidades de alimentación que tiene el departamento de Puno se vió por conveniente proponer una dieta alimentaria para dicho departamento, el mismo que se centrará en tratar de sustituir en lo posible los productos importados de otras regiones, los cuales serían cubiertos por productos que son producidos en dichas zonas.

Cabe indicar que por razones del mismo tema, entraremos en un mayor detalle en la propuesta de los productos alimenticios de origen vegetal

3.1.6.1. CONSIDERACIONES TOMADAS PARA LA ELABORACION DE LA PROPUESTA

La Seguridad Alimentaria abarca tres aspectos: Abastecimientos, Aprovevisionamiento y protección eficiente de la producción interna .

El abastecimiento es la relación entre el abastecimiento interno y el importado, donde el abastecimiento importado es mayor implica una menor seguridad alimentaria.

En cuanto el Aprovevisionamiento se considera como la capacidad económica que disponen la mayoría para abastecerse de los alimentos que requieren, esta relacionada con la distribución del ingreso, la disponibilidad de alimentos, sistema de comercialización, conservación y procesamiento de alimentos, etc.

En relación a la protección eficientes de la producción interna de alimentos ésta se logra mediante políticas arancelarias, crédito, promoción, precios, subsidios e incentivos, etc.

De las tres aspectos antes considerados para la obtención de una Seguridad Alimentaria nosotros sólo tratemos lo referente al abastecimiento el mismo que en lo posible se

tratar de cubrir con las producciones internas de las zonas en estudios, de tal manera que logren garantizar una alimentación que satisfaga los requerimientos nutricionales indicadas por los organismos competentes. En tal sentido se han tenido en cuenta una serie de consideraciones para la elaboración de una dieta que se ha propuesto para las zonas de estudio, tales como:

- 1.- Se determinó el requerimiento mínimo nutricional que debería cubrir dicha dieta, así como también en que medida debería ser cubierto por productos de origen vegetal y animal. Sobre este aspecto se vió por conveniente que la meta sería de 2,500 calorías y 57 grs de proteínas diarias las mismas que deberían ser consumidas por el poblador puneño.
- 2.- Se consideró que el 90% de las calorías requeridas deberían ser cubiertos por los productos alimenticios de origen vegetal, quedando 10% para los de origen animal. En cuanto al requerimiento de las proteínas se estimó que un 75% deberían ser cubiertos por los productos de origen vegetal, quedando el saldo para los productos de origen animal. Dicha distribución se realizó tomando en cuenta la distribución existente a nivel nacional.
- 3.- El requerimiento mínimo nutricional de los productos de origen vegetal quedó establecido en 2,250 calorías y 42 gramos de proteínas.

- 4.- Se identificaron los productos que no habían a ser posible su producción interna, pero que sin embargo eran necesario sus importaciones de otras regiones, por formar parte de la dieta del poblador puneño. Dichos productos fueron el azúcar, el arroz, la harina de trigo, aceite. y otros productos de menor importancia en su volumen importado.
- 5.- La dieta a proponerse estará conformada por productos importados y los producidos internamente. En este sentido a los productos importados se les considerará sus aportes calóricos y proteicos que deberán tener en dicha dieta que luego serían descontados del requerimiento nutricional total, a fin de obtener por diferencia el aporte nutricional requerido internamente.
- 6.- Establecido la meta que deberán cubrir los productos alimenticios producidos internamente se prosiguió a identificar los productos que tendrían mayores posibilidades de obtener una mejor producción en el menor tiempo posible aplicando una mayor tecnología y asistencia respectiva.
- 7.- Se ha tomado como referencia la producción y el consumo de los alimentos del año 1986 a fin de que en base de dicho año establecer la propuesta alternativa.

8.- La propuesta alternativa esta basada fundamentalmente en la disminución de la harina de trigo y de sus derivados en un 50% respecto al año 1,986 de igual manera en el menor consumo de aceite importado. La disminución de harina de trigo y de sus derivados serán sustituidos por una mayor producción de cereales, menestras y tubérculos, a fin de sustituir sus aportes nutricionales e inclusive lograr superarlos.

3.1.6.2. DIETA ALIMENTARIA PROPUESTA

De acuerdo a las consideraciones anteriores en primer término se ha llevado a cabo la identificación de los principales productos que son importados de otras regiones y que integraran la dieta propuesta, estos productos son el azúcar, el arroz, la harina de trigo, y sus derivados, aceite, grasas y otros productos que se les ha denominado con ese nombre, que son procedentes de otras regiones.

De las informaciones recopiladas sobre la ventas de dichos productos en el departamento de Puno se obtuvo el consumo percapita del año 1,986 los mismos que representaron alrededor de 100 Kgrs al año

y que significó un aporte nutricional de 1,154 calorías y 13.7 grs de proteínas diarias.

La propuesta referente a los productos importados consiste

disminuir su volumen de consumo percapita anual a 78.4 Kgs. lo cual significaría un aporte diario de 870 calorías y 8 grs de proteínas. (Ver Cuadro III-13)

CUADRO III-13

CONSUMO Y PROPUESTA DE PRODUCTOS IMPORTADOS

ALIMENTOS	CONSUMO	APORTE DIARIO		APORTE DIARIO	
	1986	PROPUESTA		PROPUESTA	
	KGS/PERS	CALORIA	PROT.	KGS/AÑO	CALOR. PROT.
1.-AZUCAR	30.2	314.4	--	30.2	314.4 --
2.-ARROZ	21.8	214.4	3.6	21.8	214.4 3.6
3.-H.TRIGO	32.8	322.6	9.4	16.4	161.3 4.7
4.-ACEITE	10.1	244.6	--	5.0	121.1 --
5.-OTROS	05.0	58.8	0.7	5.0	58.8 0.7
TOTAL	99.9	1154.8	13.7	78.4	870.0 8.7

FUENTE: Elaborado en base a Informaciones recopiladas de OSE ECASA. Hoja de Balance.

En dicho cuadro se puede notar que la propuesta muestra una disminución del consumo de la harina de trigo y el aceite, los cuales serán sustituidos por alimentos que se produzcan internamente de acuerdo a sus potencialidades.

Los productos agrícolas producidos internamente que se han escogido para constituir la dieta que cubra los

requerimientos nutricionales son 15, de los cuales 5 son cereales, 3 menestras, una hortaliza, 4 tubérculos, 2 frutas y se ha denominado un rubro que incluirá todos los productos que se producen internamente pero que no son significativos individualmente.

En primer término se averiguó la producción de dichos productos en el año 1,986, de tal manera que en base a dicha producción se pueda proyectar el requerimiento de cada uno de los productos que logren cubrir nuestras necesidades nutricionales. Es así que para cubrir dicho requerimiento se tiene que incrementar el volumen de consumo percapita anual de 279 kgs. a 442 Kgs. lo que representa un 58 grs de incremento, el mismo que permitirá cubrir 1,380 calorías y 40 grs. de proteínas. los cuales sumados a las calorías y proteínas de los productos importados de origen vegetal nos permitiría cubrir las necesidades fijadas como metas para los productos alimenticios de origen vegetal que son 2,250 calorías y 42 grs. de proteínas.

El volumen de producción agrícola que se requiere para una población puneña de el año 1,990 es de aproximadamente 452,397 T.M. de los cuales se desagregarían en 68,574 T.M. de cereales, 17,410 T.M. de Menestras 5,117 T.M. de Hortalizas, 332,637 T.M. de Tubérculos, 16,423 T.M. de frutas y 10,235 T.M. de otros productos (Ver Cuadro III-14).

PROPUESTA DE PRODUCCION AGRICOLA REQUERIDA

PRODUCTO	PRODUCCION PERCAPITA	APOORTE DIARIO		PRODUCCION PROPUESTA	APOORTE DIARIO		VOLUMEN DE PRODUCCION REQUERIDA
	1998 (GRS.)	CALORIAS	PROTEINAS (GRS.)	(GRS./AÑO)	CALORIAS	PROTEINAS (GRS.)	PARA 1990 (T.M.)
CEREALES	24.50	67.00	485.80	13.50	65574.50	13.51	73624.51
1.-Café	2.00	5.00	38.50	1.60	5117.50	0.90	7149.31
2.-Cebada	14.00	35.00	232.10	6.00	35822.50	3.55	16704.00
3.-Maíz Amiláceo	3.30	6.00	53.40	1.10	6141.00	3.40	18931.20
4.-Quinoa	4.50	20.00	124.80	4.90	28470.00	1.44	5638.00
5.-Trigo	0.40	1.00	8.80	0.20	1023.50	4.51	22272.00
MENESTRAS	5.00	17.00	140.20	10.60	17410.10	18.09	34521.60
1.-Arveja Seca	4.00	15.00	123.90	9.60	15363.10	5.20	12249.60
2.-Habas Seca	0.50	1.00	9.30	0.60	1023.50	6.52	12249.60
3.-Favá	0.50	1.00	8.80	0.40	1023.50	6.37	10022.40
HORTALIZAS	2.00	5.00	4.70	0.10	5117.50	0.18	5568.00
1.-Cebolla	2.00	5.00	4.70	0.10	5117.50	0.18	5568.00
TUBERCULOS	222.50	325.00	670.70	13.30	332637.50	12.69	301785.60
1.-Papa	200.00	300.00	635.30	12.50	397050.00	11.44	244992.00
2.-Caca	19.90	20.00	36.00	0.50	20470.00	0.59	33408.00
3.-Olluco	2.00	3.00	4.60	0.10	3070.50	0.45	16704.00
4.-Camote	0.50	2.00	10.80	0.20	2047.00	0.22	6681.60
FRUTAS	15.00	15.00	15.20	0.40	18423.00	1.21	55680.00
1.-Naranja	10.50	15.00	11.70	0.30	15363.50	0.32	22272.00
2.-Plátano	1.50	3.00	3.50	0.10	3070.50	0.89	33408.00
OTROS PRODUCTOS	10.00	10.00	50.40	1.50	10235.00	0.21	36156.59
TOTAL	275.00	442.00	1350.00	40.00	452397.60	46.19	504338.30

FUENTE : Elaborado en base a las informaciones anteriores.

Hasta el momento sólo se ha revisado los productos alimenticios de origen vegetal que constituirían la dieta propuesta ya sean importados ó producidos internamente, faltando los productos alimenticios de origen animal que lo hemos resumido en productos pecuarios pesca y otros productos de origen animal no considerados (Ejm. carne de aves, leche evaporada, etc.)

En cuanto a los productos pecuarios cabe indicar que estos no han mostrado incremento significativos en su producción de carne y leche percapita a partir de 1971, en donde se obtuvo aquella época una producción de 52.6 Kg., por persona viéndose reducida a niveles de 38 Kgs percapita en el año 1,986. Inclusive adquieran el año 1,983 que fue el de Saca indiscriminada no se pueden recuperar los niveles del año 1,971 debido a que la producción de leche fresca cayó a niveles mínimos (Ver Cuadro III-15)

CUADRO III-15

PRODUCCION Y APORTE CALORICO-PROTEICO DE LOS PRODUCTOS
PECUARIOS AÑO 1977

PRODUCTOS	PRODUCCION.	APORTE CALORICO		APORTE PROTEICO	
		KGS/PERS	ANUAL	DIARIO	ANUAL
1.-C.VACUNO	10.5	25620	70.2	1963	5.4
2.-C.CERDO	3.2	6912	18.9	496.0	1.3
3.-C.OVINO	10.6	20617	56.5	1972.0	5.4
4.-C.AUQUENIDO	8.4	9492	26.0	1798.0	4.9
5.-LECHE FRESC	19.9	12537	34.3	616.9	1.7
TOTAL	52.6	75178	205.9	6845.9	18.7
AÑO : 1983					
1.-C.VACUNO	16.3	39772	109	3048	8.3
2.-C.CERDO	1.1	2376	6.5	170	0.5
3.-C.OVINO	13.0	25285	69.2	2418.0	6.6
4.-C.AUQUENIDO	5.2	5876	16.0	1113.0	3.0
5.-LECHE FRESC	2.7	1701	4.6	83.7	0.2
TOTAL	38.3	75010	205.3	6832.7	18.6

diarios de proteínas que es un nivel muy superior a la mínimo recomendado que fue de 57 grs., lo que nos indica que la dieta planteada es muy rica en dichas nutrientes los mismas que en esta oportunidad proceden en muy buena cantidad de los productos de origen vegetal

CUADRO III-16

RESUMEN DE LA DIETA PROPUESTA PARA EL DETO PUNO

PRODUCTOS ALIMENTICIOS	CONSUMO 1986 KG/PER	DIETA PROPTA KG/PER	APORTE NUTRICIONAL 1986 CALOR.	APORTE NUTRICIONAL PROPUESTA PROT.	APORTE CALORIA CALORIA	APORTE PROT. PROT.
ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL						
IMPORTADOS	99.9	78.4	1154.8	13.7	70	8.0
INTERNOS	279.0	442.0	739	19.0	380	40.0
SUBTOT	378.9	520.4	1893	32.7	250	48.0
ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL						
PECUARIA	38.0	52.6	159.5	14.6	205.9	18.7
PESCADO	4.5	4.5	13.5	2.5	13.5	2.5
OTROS	10.0	10.0	30.6	3.8	30.6	3.8
SUBTOT.	52.5	67.1	203.6	20.9	50	25.0
TOTAL	431.4	587.5	2097.4	53.6	2500.0	73.0

FUENTE : Elaborado en base a Informaciones Anteriores

A Ñ O · 1 9 8 6

PRODUCTOS PRODUCCION.					
PECUARIOS	KGS/PERS	ANUAL	DIARIO	ANUAL	DIARIO
1.-C.VACUNO	10.7	26108	71.5	2001	5.5
2.-C.CERDO	3.3	7128	19.5	511.0	1.4
3.-C.OVINO	8.2	15949	43.7	1525	4.2
4.-C.AUQUENIDO	4.4	4972	13.6	942.0	2.6
5.-LECHE FRESC	11.4	4104	11.2	353.0	0.9

TOTAL	38.0	58261	159.5	5332.9	14.6

FUENTE : ELABORADO EN BASE A LAS INFORMACIONES ANTERIORES

A pesar de disponer de un enorme potencial pesquero como son las aguas del Lago Titicaca ó de Lagunas de Arapa Umayo etc., la actividad pesquera en Puno es ínfima tanto en su forma extractiva como intensiva, por lo cual sólo si estan considerando el consumo del año 1,986 como el nivel de requerimiento percapita del pescado.

Haciendó un resumen en el cuadro III-16 sobre la propuesta de la dieta debemos indicar que para alcanzar los niveles de calorías y proteínas propuestas debe consumir el poblador puneño 587.5 Kgs de alimentos al año de los cuales 520.4 Kgs son de origen vegetal y 67.1 Kgs de origen animal. Esta cifra de volumen percapita se ha realizado pensando en primer lugar cubrir necesidades de calorías minimas establecidas, llevandose a la vez a obtener un consumo de 73 grs. percapita

3.2.0 SITUACION ALIMENTARIA EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN

Continuando con la metodología optado para el departamento de Puno se procedió a averiguar los resultados de ciertas encuestas en dicho departamento tales es el caso de la encuesta ENCA realizada en Huancayo a fin de comprobar sus niveles nutricionales. Es así que de acuerdo a resultados de dicho evento nosotros averiguaremos la demanda que tiene el poblador de Junín de cada uno de los grupos de alimentos ingeridos, de tal manera que nos obliga revisar la oferta que tiene dicho departamento para determinar se cubre la demanda física y nutricional. Así como también si es que se puede alcanzar los requerimientos mínimos que indica los organismos internacionales tal como la FAO y OMS.

El objetivo que se persigue es averiguar si es posible obtener una mayor Seguridad Alimentaria en términos de un mejor abastecimiento con productos propios de la región para lo cual se ha propuesto una dieta alimentaria que cumpla los requerimientos nutricionales y a la vez en lo posible esta conformada por los principales productos agrícolas que posea adecuado niveles de rendimientos en la zona.

Para mayor detalle vamos ampliar el estudio de mercado en términos de la demanda y la oferta resumiendo los resultados en balance nutricional par determinar su déficit de producción.

3.2.1 DEMANDA ALIMENTARIA DE PRODUCTOS AGRICOLAS

Para determinar la situación alimentaria que tiene el departamento de Junín se optó por recurrir a los resultados existentes de la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA), quien llevó a cabo encuestas en la región sierra centro, donde se incluía entre otros departamentos, a casi la totalidad del departamento de Junín, excepto sus zonas de selva (Satipo y parte de Tarma).

En dicho evento se tomo como referencia la Encuesta realizada en la ciudad de Huancayo el cual sirvió como un patrón de comparación con los centros poblados y áreas rurales.

Debido a que la ciudad de Huancayo es uno de los centros más poblado y por ende el de mayor consumo del departamento de Junín, se ha visto por conveniente que la encuesta realizada en dicha ciudad sea generalizada a todo el departamento a fin de simplificar los cálculos de la demanda de alimentos. Cabe indicar que para determinar la demanda per cápita anual se ha tomado en cuenta los productos de autoconsumo y los regalados a fin de obtener el consumo total de alimentos que luego han sido transformados de consumo promedio familiar de la ciudad de Huancayo a consumo per cápita (ver cuadro III-17)

HORTALIZAS Y DERIVADOS	75.38	0.21	70.41	2.25
Acelga	1.15	0.003	0.80	0.06
Albahaca	0.56	0.002	0.39	0.03
Apio	2.27	0.006	1.57	0.11
Espinaca	3.38	0.009	2.34	0.17
Lechuga	2.48	0.007	1.72	0.12
Perejil	0.28	0.001	0.19	0.01
Poro	1.89	0.005	2.01	0.03
Aji dulce	0.52	0.001	0.81	0.04
Aji molido	0.79	0.002	1.23	0.05
Aji seco	0.01	0.000	0.02	0.00
Rocoto	0.04	0.000	0.06	0.00
Tomate	11.89	0.033	6.19	0.26
Col,	7.15	0.020	4.58	0.06
Coliflor	0.44	0.001	0.28	0.00
Zapallo	8.04	0.022	5.37	0.15
Ajo	0.72	0.002	2.54	0.11
Betarraga	0.60	0.002	0.64	0.01
Cebolla	14.71	0.040	19.74	0.56
Cebolla del Cabeza	1.03	0.003	1.38	0.04
Cebolla del Rabo	0.24	0.001	0.32	0.01
Nabo	0.83	0.002	0.88	0.02
Zanohoria	13.63	0.037	14.49	0.30
Verdura Picada	1.74	0.005	1.85	0.04
Vainita Americana	0.95	0.003	0.97	0.06
Pimenton	0.06	0.000	0.04	0.00

FUENTE ENCUESTA ENCA

De la encuesta realizada por ENCA se puede deducir que el 85.38% del consumo total de alimentos es de origen vegetal, el 12.77% la diferencia corresponde al consumo de alimentos de origen animal y 1,85% a grasas y aceites haciendo un total de 481.96 Kg/Per cápita/Anual.

Como se ha podido observar el mayor porcentaje de Alimentos que se consume es de origen vegetal, motivo por el cual en este trabajo se detallara la composición de dichos alimentos.

De la dieta de alimentos vegetales se puede indicar que los cereales y derivados representan el 32.165% de los alimentos de origen vegetal, los tubérculos representan el 31.48%, los azucares representan el 5.16% las leguminosas el 4.8%, las frutas con el 7.9% y las hortalizas con el 18.31%.

De lo anterior se puede deducir que son los cereales, los tubérculos y las hortalizas los alimentos que tienen una mayor incidencia en la dieta alimentaria ya que en forma conjunta representa el 81.95% de los alimentos de origen vegetal.

En cuanto los productos alimenticios que componen a los cereales y sus derivados podemos indicar que son los derivados del trigo y del arroz los que tienen una mayor participación dentro del rubro de los cereales y sus

derivados, es así que entre panes y fideos representan del 52% de los cereales consumidos, y el arroz el 17.69 %, siendo sin embargo alimentos que no son producidos en esta zona causando dependencia de dichos alimentos.

En cuanto a los tubérculos podemos indicar que de acuerdo a los resultados de la encuesta el 93 % de dicho rubro de alimentos pertenecen a la papa y sus derivados, así como también representan el 29.1% del total de los alimentos de origen vegetal consumidos la que hace que sea un producto muy importante de la dieta alimentaria de dicha zona; a diferencia de los derivados del trigo dicho producto es producido en gran cantidad en dicho departamento quedando un gran excedente de dicha producción para su comercialización en otros departamentos o regiones. Otro alimento importante en la dieta de dicho departamento son las hortalizas donde los productos que más se consumen son las cebollas, zanahorias, zapallos, etc.

3.2.2 LA OFERTA ALIMENTARIA DE PRODUCTOS AGRICOLAS EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN

De igual forma que a nivel nacional y en el departamento de Puno, la mayor proporción de productos que componen una dieta alimentaria, son de origen vegetal, por lo tanto se ha optado por analizar cual a sido la evolución que han tenido en algunos años dichos productos agrícolas, para lo cual se recopiló alguna información de la Oficina Sectorial

de Estadística (OSE) del Ministerio de Agricultura y se lo transformó a oferta per cápita, de acuerdo a la metodología de la Hoja de Balance de Alimentos. Dicha operación nos va a permitir posteriormente hacer comparaciones de la demanda de alimentos, llevando a cabo de esta manera el Balance Oferta-Demanda de los productos agrícolas.

En el (cuadro III-18), se muestra la oferta per cápita de los productos agrícolas, los cuales están agrupados en azúcares, cereales, frutas, hortalizas, menestras y tubérculos; habiéndose recopilado información de los años 1977, 1978, 1983 y 1,984. El departamento de Junín tiene aproximadamente el doble de superficie cultivada que el departamento de Puno, oscilando dicha superficie entre 240,000 Has y 170,000 Has en su año más deficiente. De dicha superficie aproximadamente se destinan a productos que integran su dieta alimenticia 125,000 Has. quedando el resto de superficie para la producción de pastos de cultivos industriales. De las 125,000 Has. de superficie cultivada de productos alimenticios, 110,000 Has se cultivan en secano y solamente 15,000 bajo riego, lo cual nos indica que se podría incrementar rendimiento de la producción, poniendo mayores áreas bajo riego.

A nivel general la oferta per cápita de productos alimenticios que tiene el departamento de Junín es de 574 Kgs. como máximo y 440 Kgs. como mínimo, hasta el año 1,984. En cuanto al grupo de alimentos que conforman los cereales, se puede

OFERTA PERCAPITA DE PRODUCCION DEL DPTO DE JUNIN
PERIODO : 1977-1984 (KGS/PERCAPITA)

PRODUCTO	1977	1978	1983	1984
TOTAL GENERAL	574.04	567.42	440.70	487.02
CEREALES Y DERIVADOS	36.72	35.92	29.76	45.74
Arroz corriente	0.93	0.62	1.54	1.42
Caníboa	0.00	0.00	0.01	0.01
Avena	0.09	0.06	0.07	0.06
Cebada	10.54	10.59	10.98	13.88
Maíz, grano, barina y maicena	0.97	0.75	0.70	0.53
Maíz amiláceo	11.57	11.30	13.55	14.97
Quinoa	0.61	0.44	0.70	0.69
Trigo, moron, barina y derivados	12.01	12.16	2.21	14.18
TUBERCULOS Y RAICES	281.53	294.09	251.59	256.98
Arracacha	0.07	0.03	0.06	0.07
Camote	0.13	0.14	0.15	0.12
Mashua	2.14	1.90	5.05	5.30
Oca	3.43	3.78	6.31	0.00
Olluco	10.03	10.77	11.55	13.12
Papa y Derivados	243.19	257.58	208.21	211.77
Yuca	21.31	18.68	19.06	25.59
Pituca	1.23	1.21	1.18	0.99
Yacon	0.00	0.00	0.02	0.02
SUCRO Y DERIVADOS	5.00	5.25	0.08	0.00
LEGUMINOSAS	9.84	9.25	7.89	14.12
Larvi	0.10	0.17	0.05	4.40
Lenteja Seca y Derivados	3.90	3.63	4.38	4.30
Píjolo y otros	2.92	2.91	0.00	1.73
Lenteja Seca	2.92	2.54	3.46	3.69
Lenteja Seca	0.00	0.00	0.00	0.00
FRUTAS	128.37	110.00	49.33	65.54
Grano	0.25	0.23	0.20	0.18
Limon	2.27	0.17	0.08	0.11
Maraña	29.18	27.79	10.00	17.33
Mandarina	2.10	1.94	0.00	3.41
Papaya	18.82	15.37	6.82	8.47
Platano	41.26	39.96	25.00	25.77
Otros	34.49	24.54	7.23	10.27
HORTALIZAS Y DERIVADOS	112.58	112.91	102.05	104.64
Choclo	15.07	15.60	11.66	6.57
Lenteja fresca	5.11	5.55	5.89	6.21
Lenteja Verde	7.00	5.38	9.09	11.98
Lenteja	6.27	7.00	10.11	9.47
Aji y Derivados	0.11	0.06	0.01	0.01
Zapallo	1.49	1.45	0.44	3.05
Cebolla y otros	22.53	19.87	4.85	4.35
Otros	55.00	58.00	60.00	63.00

FUENTE : ELABORADO EN BASE A LA ENCUESTA ENCA Y OSE.

indicar que es el año de 1,984 donde se tiene la mayor oferta de estos alimentos, debido fundamentalmente a la buena producción que se tuvo en la cebada, maíz amiláceo y trigo siendo por lo tanto los productos de mayor importancia de dicho grupo; en cuanto a la cañihua y la quinua su producción todavía son de niveles bastante inferiores que no revisten preponderancia en el total de cereales.

En relación a los tubérculos su mejor año a sido el año 1,978, debido fundamentalmente a la buena producción de papa que se obtuvo en dicho año, ya que su participación representó el 80% del total de producción de tubérculos. Otro producto relevante en este grupo es el ollucó, cuya oferta casi se ha mantenido constante entre 10 Kgs. per cápita y 13 Kgs. per cápita.

Las frutas es otro grupo importante de alimentos que componen la dieta dicho departamento siendo el plátano, la naranja y la papaya los productos de mayor consumo los cuales son producidos en su zona de selva. Otro grupo de alimentos que ha mostrado un nivel apreciable de producción son las hortalizas, en donde el choclo, la cebolla, la zanahoria, lechuga, tomates y granos verdes se han venido mejorando su rendimiento de tal manera que en áreas bajo riego se han obtenido hasta tres y cuatro cosechas al año de ciertas hortalizas.

En cuanto a las menestras y la caña de azúcar sus

BALANCE DE ALIMENTOS DEL DPTO DE JUNIN
PERIODO : 1977-1984 (KGS/PERCAPITA)

PRODUCTO	1977	1978	1983	1984
TOTAL GENERAL	163.42	156.80	30.06	76.38
CEREALES Y DERIVADOS	-86.40	-87.20	-93.36	-77.38
Arroz corriente	-22.49	-22.80	-21.88	-22.00
Catiboa	0.00	0.00	0.01	0.01
Avena	-4.73	-4.76	-4.75	-4.76
Cebada	3.02	3.07	3.46	6.36
Maiz, grano, harina y maicena	-5.49	-5.71	-5.76	-5.93
Maiz amiláceo	9.39	9.12	11.37	12.79
Quinoa	0.09	-0.08	0.18	0.17
Trigo, moron, harina y derivados	-66.20	-66.05	-76.00	-64.03
TUBERCULOS Y RAÍCES	151.97	164.53	122.01	127.40
Arracacha	0.07	0.03	0.06	0.07
Canote	-2.14	-2.13	-2.12	-2.15
Kashoa	2.14	1.90	5.05	5.30
Oca	3.43	3.78	6.31	0.00
Olloco	7.78	8.52	9.30	10.87
Papa y Derivados	122.58	136.97	87.60	91.16
Yuca	16.88	14.25	14.63	21.16
Pitoca	1.23	1.21	1.18	0.99
Tacon	0.00	0.00	0.02	0.02
AZÚCAR Y DERIVADOS	-16.25	-16.00	-21.17	-21.25
LEGUMBRES	3.50	2.91	1.55	7.78
Arvi	0.10	0.17	0.05	4.40
Arveja Seca y Derivados	1.60	1.33	2.08	2.00
Prijol y otros	0.90	0.89	-2.02	-0.29
Haba Seca	2.12	1.74	2.66	2.89
Lentaja Seca	-1.21	-1.21	-1.21	-1.21
FRUTAS	95.88	77.51	16.84	33.05
Dorazoo	-1.03	-1.05	-1.08	-1.10
Limoo	1.42	-0.68	-0.77	-0.74
Naranja	25.80	24.41	6.62	13.95
Mandarina	1.55	1.39	-0.55	2.86
Papaya	17.30	13.65	5.30	6.95
Platano	28.06	26.76	11.80	12.57
Otros	22.78	12.83	-4.48	-1.44
BORTALES Y DERIVADOS	14.72	15.05	4.19	6.78
Choclo	5.85	6.38	2.44	-2.65
Baba fresca	-0.40	0.04	0.38	0.70
Arveja Verde	-0.74	-2.36	1.35	4.24
Lecboga	3.79	4.52	7.63	6.99
Aji y Derivados	-1.25	-1.30	-1.35	-1.35
Zapallo	-6.55	-6.59	-7.60	-4.99
Cebolla y otros	6.55	3.89	-11.13	-21.63
Otros	7.46	10.46	12.46	15.46

FUENTE : ELABORADO EN BASE A LA ENCUESTA ENCA Y OSE.

producciones son irrelevantes, tal manera que de industrializar la caña de azúcar con su propia producción interna no podría abastecer a todo el departamento.

3.2.3 BALANCE DE LOS ALIMENTOS AGRICOLAS DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN

El balance de Alimentos oferta-demanda nos indica si el requerimiento de los productos agrícolas alimenticios han sido cubiertos, ya sea en partes ó en su totalidad ó si es que existen excedentes, tanto a niveles de grupos alimenticios ó a niveles de productos específicos.

En general todos los años se ha tenido un balance favorable, llegándose en el año 1,977, a 175.71 Kg/percápita de excedentes, con relación a su demanda total de productos agrícolas.

Sin embargo existen grupos alimenticios que no pueden ser cubiertos con su oferta de producción tales el caso de los cereales y azúcar que siempre van a ser deficitarios.

En el caso de cereales como el arroz y el trigo son los productos que mayor déficit tienen con respecto a sus demandas de igual forma el azúcar ya que su producción de caña de azúcar no abastecería a dicho departamento.

En cuanto a los tubérculos todos los años han tenido un

balance positivo siendo la papa el producto que ha tenido mayor excedente entre 87.6 Kg/porcápita y 136.97/Kg porcápita.

Las frutas también tienen un superávit en su oferta debido fundamentalmente a que su producción es mayor que su demanda local de dichos productos los cuales son cultivados en su zona de selva.

El excedente en menestras oscila entre 1.56 Kg/porcápita a 7.79 Kg/porcápita, siendo el haba y el arveja seca los productos más importantes de dicho grupo, repuntando el Tarwi en los últimos años en sus niveles de producción.

Como es sabido Junín es un gran productor de hortalizas, ya que sus agricultores tienen tradición de siembra de este productos, y que en lugares como Tarma y Huancayo donde disponen de agua obtienen en cierto tipo de hortalizas, entre 3 y 4 cosechas, cubriendo de esta manera a nivel general la demanda local y abasteciendo a las zonas urbanas de su alrededor, y la gran Lima. Las observaciones indicadas se muestran en el (cuadro III-19).

3.2.4. SITUACION NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL EN EL DPTO DE JUNIN

En el (cuadro III-20) mostramos la situación nutricional de los productos de origen vegetal en el Dpto. de Junín, para ello estamos tomando en cuenta la demanda nutricional que en

SITUACION NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS DE
ORIGEN VEGETAL EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN

	PROMEDIO A NIVEL NACIONAL	ENCUESTA HUANCAYO	1977	1978	1983	1984
CALORIAS	1839	2056.31	1616	1607.92	1254.66	1490.42
PROTEINAS	39.08	45.6	35.2	34.97	29.11	36.36

FUENTE: Elaborado en base a la Hoja de Balance de Alimentos.

promedio existe a nivel nacional, asimismo se están considerando la demanda que tiene dichos alimentos en la ciudad de Huancayo, y por último la disponibilidad real que tiene dicho departamento de cubrir alguna demanda.

En primer lugar se puede observar que la demanda nutricional que la ciudad de Huancayo es superior a la demanda promedio a nivel nacional; en segundo lugar el departamento de Junín no tiene la capacidad de producir los nutrientes necesarios para satisfacer su demanda. Asimismo es conveniente indicar que la demanda que tiene dicha ciudad encuestada estuvo en sus niveles calóricos en menor grado que el mínimo establecido que es de 2,250 calorías, mientras que en niveles protéicos fué superior su demanda ya que el requerimiento mínimo es de 42 grs. para los productos de origen vegetal.

Si tomamos como referencia el mínimo de calorías y proteínas que debería de ser cubiertos, nos encontramos que el departamento de Junín en el mejor de los casos debería de cubrir un déficit 634 calorías y 5,64 grs de proteína diariamente, los mismos que actualmente son cubiertos en los nutrientes de los productos procedentes de otras regiones. (Ver cuadro III-20A).. Cabe indicar que el saldo de nutrientes por cubrir es fundamentalmente referente a cereales y azúcar.

BALANCE NUTRICIONAL

NUTRIENTE	REQUERIMIENTO MINIMO A CUBRIR	OFERTA MAXIMA DE NUTRIENTES	SALDO POR CUBRIR
CALORIAS	2,250	1,616	634
PROTEINA (GRS)	42	36.36	5.64

FUENTE: En base a la Oferta y Demanda.

3.2.5. PRODUCCION PECUARIA Y SUS POSIBILIDADES DE ALIMENTACION EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN

Las posibilidades de una adecuada producción de carne y leche del departamento de Junín depende de la población pecuaria existente es por ello que se ha tratado de averiguar su evolución en el transcurso de los últimos años de dicha zona (Ver cuadro III-21).

POBLACION PECUARIA DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN

UNIDADES

PRODUCTOS	AÑOS			
	1986	1987	1988	1989
VACUNO	211,071	213,181	210,413	145,597
OVINO	1'837,770	1'821,151	1'703,314	1'842,500
PORCINO	82,118	88,446	86,503	89,100
CAPRINO	8,297	8,037	8,020	8,200
ALPACA	7,471	7,390	7,286	7,300
LLAMA	23,479	22,900	22,205	23,300
AVES	966,859	1'027,811	1'032,027	1'096,726

FUENTE: DIRECCION DE GANADERIA Y OSE.

El cuadro indicado nos muestra una población que se mantiene casi estable en el transcurso de los años, situación muy diferente al del departamento de Puno en donde debido a las sequías e inundaciones existente varían dichas poblaciones.

El ganado vacuno y ovino son las más importantes de dichas población y por ende son las que aportan una mayor producción de carne en dicha zona. A fin de estimar la producción de carne de los productos pecuarios se ha supuesto en base al promedio de las zonas que existiría un 20% de saca del ganado vacuno y ovino y para el ganado caprino, porcino, alpaca y

llama se estima una saca del 10%. En vista que los pollos tienen que beneficiarse a los dos meses de nacido se ha supuesto que el 95% de la población de dichos años se consume.

En cuanto al peso promedio percápita del ganado beneficiado se ha considerado para los vacunos 100 Kgs., para el ovino 10 Kgs., porcino 12 Kgs., caprino 10 Kgs., alpaca 32 Kgs. y llama 32 Kgs., dichos promedios son los pesos aproximados que se obtienen en la sierra para un ganado sacrificado.

En base a las consideraciones anteriores se puede estimar la producción de carne del departamento de Junín al año 1,986 (Ver cuadro III-22).

De acuerdo al dato anterior aparentemente el poblador de Junín podría consumir un promedio de 10 Kgs. de carne al año, los mismos que pueden otorgar 60 calorías y 5 grs. de proteínas diarias. Se estiman asimismo que de acuerdo a la población ganadera existente en dicho departamento habría la posibilidad de producir 6 litros de leche por persona al año, el cual aportaría 10.3 calorías y 0.5 grs. de proteínas diarias.

POBLACION, SACAS Y PRODUCCION DE PECUARIOS JUNIN

GANADO	POBLACION	SACA	PRODUC.	PROPU	APORTE DIAR.	
	MILES DE CABEZAS	CABEZAS	CARNE (T.M.)	ESTA KG/AÑO	CALOR	PROT.
VACUNO	211,071	42,214	4,221.4	4.22	28.2	2.16
VINO	1,837,770	365,554	3,675.5	3.67	19.5	1.87
PORCINO	82,118	8,211	98.5	0.09	0.5	0.03
CAPRINO	8,297	829	8.2	0.01	0.1	0.01
ALPACA	7,471	747	23.9	0.02	0.1	0.01
LLAMA	23,479	23,478	75.1	0.07	0.2	0.04
AVES	966,859	966,859	1,837.0	1.83	11.6	1.03

FUENTE: Elaborado en base a Informaciones recopiladas de OSE

3.2.6 PROPUESTA DE UNA DIETA ALIMENTARIA PARA EL DEPARTAMENTO DE JUNIN

De igual forma que con el departamento de Puno se tratara de proponer una dieta para el departamento de Junin las mismas que estará de acorde con las posibilidades de producción agrícola y pecuaria que tiene dicho departamento.

Debido al tema tratado se pondra mayor énfasis en los productos de origen vegetal que correpondrá dicha dieta.

per cápita de los productos agrícolas en el año 1,984 se tuvo que el total de ellos ascendía a 487 Kgs. los mismos que aportaban 1,490.4 calorías y 36.3 grs. de proteínas, llegando a totalizar entre productos importados y producidos internamente 613.6 Kgs./año que representan un aporte diario de 2,890.4 calorías y 53.86 grs. de productos. De aquí se puede deducir que los aportes calóricos y protéicos superan holgadamente los requerimientos mínimos, sin embargo como se ha visto anteriormente en el balance, existen excedentes que son remitidos a otras regiones, así como también hay déficit que son cubiertos por los productos importados, y lo que se quiere en esta propuesta es reducir lo importado a fin de sustituirlos por mayores producciones de cereales, menestras y tubérculos. Es así que se ha propuesto reducir el consumo de arroz importado a un 75% del consumo actual, a fin de que dicha diferencia sea cubiertos con arroz producido internamente, otra variación es la reducción del consumo de harina de trigo en un 50%, lo cual llevaría a que muchos productos que se exportaban a otras regiones se comercialicen internamente a fin de sustituir dichos déficit. Sin embargo lo que se quiere es que Junín no deje de exportar los mismos niveles de excedentes por lo tanto se tendría que incrementar mayores volúmenes de producción, a fin de cubrir la disminución de las calorías y proteínas que se han descontado que alcanzan a 400 calorías y 7.62 grs. de proteínas (Ver cuadro III-22 y III-23). En cuanto a los productos de origen pecuario se ha visto que se producción actual es medesto pero que sin embargo pueden ser superado en mayores proporciones

3.2.6.1 CONSIDERACIONES TOMADOS PARA LA ELABORACION DE LA PROPUESTA

Las consideraciones tomadas han sido las mismas que para el departamento de Puno, la propuesta alternativa está basado en la disminución del consumo de la harina de trigo, el arroz los cuales serán sustituidos por una mayor producción de cereales, frutas, menestras, tubérculos y hortalizas. La disminución de la harina de trigo 50% mientras que del arroz sería en un 15%, los mismos que serían cubiertos por una mayor producción de ellos en dicho departamento.

Cabe indicar que los productos integrantes de la dieta propuesta han sido considerados de acuerdo a los siguientes criterios

- a) Identificación de los alimentos de mayor consumo y de procedencia regional los cuales han sido priorizados de acuerdo a su volumen de producción.
- b) Se ha considerado a los productos que dispongan de una mayor calidad nutricional.
- c) Escoger los productos agrícolas que tengan un buen rendimiento por unidad de área.
- d) Priorizar en lo posible los cultivos de origen andino de tal manera de promover su producción y consumo.

CONSUMO Y PROPUESTA DE PRODUCTOS IMPORTADOS

<u>ALIMENTOS</u>	CONSUMO	APORTE DIARIO		PROPUESTA		
	1986	CALORIA	PROT.	KGS/AÑO	CALOR	PROT.
	KGS/PERS					
1.-AZUCAR	44.7	465.3	--	30.2	465.3	--
2.-ARROZ	20.3	199.6	3.39	21.8	150.4	2.50
3.-H.TRIGO	46.8	460.3	13.46	16.4	230.3	6.73
4.-ACEITE	10.1	242.1	--	5.0	121.1	---
5.-OTROS	05.0	32.7	0.65	5.0	32.7	0.65
TOTAL	126.8	1400.0	17.5	93.4	999.5	9.88

FUENTE: Elaborado en base a Informaciones recopiladas de OSE ECASA. Hoja de Balance.

3.2.6.2 PROPUESTA DE UNA DIETA ALIMENTARIA PARA EL DEPARTAMENTO DE JUNIN

Revisando en el año 1,986 la composición de los productos importados de otras regiones al departamento de Junin se encontró que el consumo de dichos productos alcanzan un promedio de 126.8 Kgs/pércápita/año los cuales aportaba 1,400 calorías y 17.5 grs. de proteínas. Las principales productos eran el azúcar, arroz, harina de trigo y el aceite. Asimismo revisando la producción

PROPUESTA DE PRODUCCION AGRICOLA REQUERIDA JUNIN

PRODUCTO	PRODUCCION PERCAPITA	APORTE DIARIO		PRODUCCION PROPUESTA	APORTE DIARIO		VOLUMEN DE PRODUCCION
	1986 (KGS.)	CALORIAS	PROTEINAS (GRS.)	(KGS./AÑO)	CALORIAS	PROTEINAS (GRS.)	REQUERIDA PARA 1990 (T.M.)
CEREALES	45.14	431.58	9.90	63.42	608.04	15.81	70624.51
1.-Arroz	1.42	13.98	0.20	6.42	53.11	0.90	7149.21
2.-Cebada	13.58	131.53	3.20	15.00	147.14	3.58	16704.00
3.-Maiz Amiláceo	14.97	140.80	3.01	17.90	159.82	3.40	18981.20
4.-Quinua	0.63	5.69	0.20	5.00	45.47	1.44	5568.00
5.-Trigo	14.18	139.08	3.20	20.00	196.00	4.51	22272.00
HEREBIAS	12.30	107.30	7.15	31.00	270.63	18.00	34521.60
1.-Jarwi	4.40	33.36	2.01	11.00	53.25	3.20	12548.00
2.-Habas Seca	4.30	41.00	2.53	11.00	104.88	8.52	12248.60
3.-Arveja Seca	3.60	33.00	2.55	9.00	82.50	6.37	10023.46
HORTALIZAS	38.58	96.08	5.48	48.00	139.34	7.96	53452.80
1.-Choclo	6.57	23.22	0.59	10.00	35.34	0.89	11136.00
2.-Arveja Verde	11.98	34.79	2.33	15.00	43.55	2.91	16704.00
3.-Habas Verdes	6.21	25.59	1.92	12.00	49.64	3.71	13363.20
4.-Lechuga	9.47	6.56	0.46	6.00	4.15	0.29	6681.60
5.-Cebolla	4.35	5.80	0.16	5.00	6.66	0.16	5568.00
TUBERCULOS	255.75	654.67	12.12	271.60	738.79	12.69	301785.60
1.-Papa	211.77	551.76	11.02	220.00	573.20	11.44	244992.00
2.-Oca	25.59	113.43	0.50	30.00	132.97	0.58	33408.00
3.-Gilucco	13.12	22.28	0.49	15.00	25.47	0.45	16704.00
4.-Mashua	5.36	7.20	0.20	6.00	9.15	0.22	6681.60
FRUTAS	31.57	90.84	1.13	58.47	104.47	1.26	65112.18
1.-Naranja	17.33	19.18	0.23	20.00	21.27	0.32	22272.00
2.-Papaya	8.47	7.42	0.05	8.47	7.42	0.05	9432.18
3.-Platano	25.77	64.24	0.77	30.00	74.78	0.89	33408.00
OTROS PRODUCTOS	83.63	70.00	0.37	32.47	27.18	0.21	36138.59
T O T A L	457.00	1439.43	33.33	504.38	1390.45	54.07	561665.29

FUENTE : Elaborado en base a las informaciones anteriores.

con un mayor cultivo de pastos. El resumen de la propuesta de los productos alimenticios de origen vegetal y animal se encuentra en el (cuadro III-24). En dicho cuadro se indican el requerimiento en toneladas métricas de los productos que tienen que incrementar sus producciones para sustituir los niveles calóricos y protéicos descontados de los importados.

CUADRO III-25

RESUMEN DE LA DIETA PROPUESTA PARA EL DPTO JUNIN

PRODUCTOS	CONSUMO	APORTE		PROPUESTA	APORTE	
		NUTRICIONAL			NUTRICIONAL	
ALIMENTI- CIOS	1986	1986		KGS/ PERS/ AÑO .	PROPUESTA	
	KG/PER	CALORIA	PROTEINAS		CALORIA	PROT.
ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL						
IMPORTADOS	126.8	1,400.8	17.50	93.4	1000	9.88
INTERNOS	437.0	1,490.4	36.36	504.36	1890.4	54.07
SUBTOT.	613.8	2,890.4	53.86	597.90	2890.4	63.95
ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL						
PECUARIA	16.0	70.5	5.50	20.00	87.87	6.87
OTROS	04.0	10.6	0.64	4.00	10.0	0.64
SUBTOT.	20.0	80.3	6.14	24.00	97.87	7.51
TOTAL	633.8	2,970.7	60.00	621.96	2988.27	71.46

FUENTE : Elaborado en base a Informaciones Anteriores

CAPITULO IV

4.0.0 DEMANDA DE TIERRAS E INVENTARIO DE PROYECTOS DE IRRIGACION

4.1.0. DEMANDA DE TIERRAS

Luego de haber revisado en el capitulo anterior las respectivas demandas oferta y balance alimentario de los departamentos de Puno y Junín se vió por conveniente proponer una dieta que satisfaga las necesidades nutricionales de las zonas de estudios los mismos que fueron traducidos en volumen de producción a fin de determinar la demanda de tierras ó mayores áreas cultivadas que se requieren para cubrir dicha producción propuesta.

4.1.1. DEMANDA DE TIERRAS PARA EL DEPARTAMENTO DE PUNO

En función de la dieta propuesta se ha estimado el requerimiento de las tierras para dicho departamento tomando como base la satisfacción de 2,250 calorías.

La propuesta tiene como objetivo averiguar la superficie cultivada que se requiere para cubrir fundamentalmente las 2,250 calorías que se han fijado como meta, para ello hay que tener presente algunas consideraciones anotadas en el capitulo anterior como es por ejemplo la incapacidad para poder cubrir

totalmente con producción interna los requerimientos calóricos va que existen ciertos productos que son difíciles de sustituir totalmente como son: el azúcar, el arroz y parte de los derivados del trigo, a los cuales se les considera como integrante de la dieta propuesta, por lo tanto no figuran como parte de la demanda de tierras, va que sus producciones serían cultivadas en otras regiones más aptas para dichos cultivos por lo cual lo más apropiado sería seguir importando dichos productos y reemplazar en lo posible con productos propios de la región, principalmente aquellos que sean sustituto de la harina de trigo y el arroz por otros cereales ó tubérculos.

Tomando las consideraciones anteriores se ha encontrado que el poblador de Puno para satisfacer sus 2,250 calorías diarias requiere actualmente de 163.000 Has., sin embargo como se puede apreciar dicha demanda puede ser menor si es que se lograra elevar los rendimientos de los cultivos. De contarse con sistemas de riego y con una adecuada Asistencia Técnica y Crediticia el requerimiento de tierras sería de aproximadamente 103.000 Has., tomando para el cálculo de dicha cifra los rendimientos que indica el Banco Agrario para niveles de tecnología media así como también algunos rendimientos que se han obtenido bajo riego. (Ver Cuadro N°IV-1)

Adicionalmente la demanda de Tierras para productos alimenticios, existen la demanda de tierras por concepto de cultivos de pastos para fines pecuarios.

DEMANDA DE TIERRAS - FUND

PRODUCTOS	VOLUMEN REQUERIDO (T.M.)	CRECIMIENTO EN SECTOR % /AÑO	DEMANDA DE TIERRAS (MILES DE HES.)	CRECIMIENTO CON TECNOLOGIA (%/AÑO)	DEMANDA-TIERRAS CON TECNOLOGIA (MILES DE HES.)
11.- CEBADA	25,822.0	6%	43.77	1,550	22.3
12.- QUINUA	20,470.0	7%	29.20	1,100	19.5
13.- CANNHA	5,117.5	5%	19.20	1,000	5.1
14.- TRIGO GRANDE	1,923.5	5%	1.70	1,800	0.5
15.- MAIZ AMILACEO	4,141.0	9%	6.00	2,000	3.0
16.- MABA GRANDE SECO	15,353.0	2%	17.00	1,300	11.6
17.- ARVEJA GRANDE SECO	1,023.5	0%	1.70	1,000	1.3
18.- LENTE	1,023.5	4%	2.70	800	1.7
19.- FABA	1307,050.0	20.0%	20.30	10,000	20.7
20.- PEA	20,470.0	4.7%	4.70	0,000	2.5
21.- PULCO	3,070.5	3.5%	0.50	4,000	0.7
22.- CANOTE	2,000.0	0.5%	0.20	0,000	0.2
23.- ZEPOLIA	5,117.5	17.0%	0.40	13,000	0.2
24.- MARIÑA	15,353.5	11.0%	1.40	12,000	1.3
25.- PLATANO	3,070.5	11.0%	0.20	10,500	0.2
26.- OTROS CULTIVOS	10,225.0	2.7%	3.70	3,500	3.2
TOTAL	145,397.0		102.07		103.0

FUENTE : ELABORADO EN BASE A LOS REQUERIMIENTOS QUE OTORGA LA OFICINA SECTORIAL DE ESTADISTICA DESE Y EL BANCO AGRARIO.
1. TEC. MEDIA-TECNOLOGIA (MEDI)

En este sentido en el cuadro No IV-1B se puede apreciar el sobrepastoreo existente motivo por el cual se hace necesario incrementar mayores cantidades de tierras con partes cultivados de tal manera de garantizar una mejor producción pecuaria.

Se estimado que para evitar el sobrepastoreo existente se requiere incrementar los partes cultivados en 200,000 Has., los mismos que creemos que podra lograrse con una mayor asistencia crediticia y una mayor dación de agua para dicho cultivo.

4.1.2. DEMANDA DE TIERRAS DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN.

En el caso del departamento. esta tiene la siguiente particularidad; sus balance alimentarios son positivos en casi todos los grupos de alimentos, excepto en el de cereales en donde los derivados de la harina de trigo (panes, fideos, galletas etc.) ocupan aproximadamente el 50% de la Demanda de dicho grupo por lo que es difícil de sustituir en un corto plazo si es que no se cambian los hábitos de consumo de dicha región. Ante una eventual sustitución de los derivados de trigo y el arroz que son productos importados de otras regiones y la mantención de los mismos de los mismos niveles de exportación de productos alimenticios que tiene dicha región se ha estimado que el departamento de Junín requiere de una demanda de tierras del, orden de 174,000 Has. (Ver Cuadro N° IV-1A)

Cabe indicar que de acuerdo al cuadro No IV-1C el departamento de Junín no manifiesta el sobrepastoreo como si es evidente en

DEMANDA DE TIERRAS - JUNIN

PRODUCTOS	VOLUMEN REQUERIDO (T.M.)	RENDIMIENTOS EN SECAÑO EG /HAS	DEMANDAS DE TIERRAS EN MILES DE HAS.	RENDIMIENTO CON TEC. MEDIA (EG/HAS.)	DEMANDA-TIERRAS CON TEC. MEDIA EN MILES DE (HAS.)
11.-ARROZ	7.149.0	1.600	4.47	2.500	2.86
12.-CEBADA	16.704.0	900	18.56	2.500	6.68
13.-QUINUA	5.568.0	800	6.96	1.000	5.56
14.-MAIZ AMILANEO	18931	1000	18.93	2500	7.57
15.-TRIGO GRANO	22.272.0	1,300	17.13	1,500	14.84
16.-MAIZ GRANO SECO	12.249.0	1,000	12.25	1,200	10.20
17.-ARVEJA GRANO SECO	10.022.0	1,000	10.02	1,500	6.68
18.-TARWI	12.249.0	900	13.61	1,100	11.14
19.-CHOCLO	11,136.0	8,000	1.39	12,000	0.92
110.-ARVEJA VERDE	16,704.0	3,500	4.78	4,500	3.71
111.-PAPAS VERDE	13,363.0	4,500	2.97	7,000	1.90
112.-LECHUGA	6,681.0	15,000	0.45	26,000	0.25
113.-CEBOLLA	5,568.0	10,000	0.56	15,000	0.37
114.-PAPA	1301,765.0	8,000	37.72	15,000	20.11
115.-OCA	33,408.0	4,000	8.35	6,500	5.13
116.-OLLUNCO	16704	5000	3.34	6000	2.78
117.-MASENA	5881	3000	2.23	6000	2.78
118.-NARANJO	22272	9000	2.47	14000	1.59
119.-PAPAYA	9432	18000	0.52	30000	0.31
120.-PLATANO	33408	9000	3.71	11000	3.03
121.-OTROS PRODUCTOS	36158.5	9000	4.03	12000	3.10
T O T A L	1618,444.5		174.45		111.51

FUENTE : ELABORADO EN BASE A LOS RENDIMIENTOS QUE OTORGA LA OFICINA SECTORIAL DE ESTADISTICA OSE Y EL BANCO AGRIARIO
 * TEC. MEDIA=TECNOLOGIA MEDIA

DEMANDA DE TIERRAS PARA PASTOS - PUNO

CARGA ANIMAL EN PASTIZALES-PUNO 1989

ANIMAL	POBLACION	EN UNIDADES OVINOS
IVACUNO	437.650.0	2.188.250.0
IOVINO	3.810.270.0	3.810.270.0
IALPACA	1.620.240.1	2.916.432.0
ILLAMA	312.000.4	561.600.0
TOTAL UNIDADES OVINO		9.476.552.0

SOPORTABILIDAD DE CARGA ANIMAL PUNO

CLASES DE PASTOS	RENDIMIENTO OVINO/HA.	HECTAREAJE
IPASTOS NATURALES	1.0	3.304.000
IPASTOS CULTIVADOS	26.0	6.000
IAVENA CEBADA FORRAJEI	14.0	25.000
T O T A L	41.0	3.335.000,0

SOBREPASTOREO EN PUNO

ANIMAL	POBLACION
ICARGA ANIMAL EN UNIDADES OVINO	9.476.552.0
ISOPORTABILIDAD EN UNID. OVINO	3.810.000.0
T O T A L	5.666.552.0

DEMANDA DE TIERRAS CON PASTOS CULTIVADOS PARA EVITAR SOBREPASTOREO

ITOTAL SOBREPASTOREO	5.668.000.0
IRENDIMIENTOS PASTOS CULTIVOS	26.0
IDEMANDA DE TIERRA	218.000.0

FUENTE : ELABORADO EN BASE A LAS INFORMACIONES ANTERIORES.

DEMANDA DE TIERRAS PARA PASTOS - JUNIN

CARGA ANIMAL EN PASTIZALES-JUNIN 1989

ANIMAL	POBLACION	EN UNIDADES OVINAS
VACUNO	145.597.0	232.955
OVINO	1.842.500.0	1.842.500
ALPACA	7.300.0	13.140
LLAMA	23.300.0	41.840
TOTAL UNIDADES OVINO		2.160.535.0

SOPORTABILIDAD DE CARGA ANIMAL PUNO

CLASES DE PASTOS	RENDIMIENTO OVINO/HA	HECTAREAJE
PASTOS NATURALES	11.0	195.000
PASTOS CULTIVADOS	26.0	5.000
AVENA CRBADA FORRAJEI	14.0	70.000
T O T A L		1.070.000.0

FUENTE : ELABORADO EN BASE A LAS INFORMACIONES ANTERIORES

Puno sin embargo la producción pecuaria que tiene es equivalente a la mitad de Puno por lo que sería recomendable que mediante un mayor cultivo de pastos se incremente dicha producción.

4.2.0 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA EN ESTUDIO Y SUS POSIBILIDADES DE AMPLIAR SU FRONTERA AGRÍCOLA

Luego de haber analizado las necesidades de tierras agrícolas que se tienen en los departamentos de Puno y Junín, se ha creído conveniente revisar los recursos de las tierras agrícolas que se tienen en los departamentos en estudio, para lo cual por razones de tiempo y de disponibilidad de información más completa se ha optado en priorizar áreas de estudios en ambos departamentos, teniendo como base referencial para dicha limitación, las cuencas hidrográficas a fin de que pueda servir para el estudio de temas posteriores sobre el manejo de los distintos pisos ecológicos.

En el caso del departamento de Puno se ha puesto énfasis en los recursos tierra ubicados dentro de las cuencas de las vertientes del Titicaca, que son tierras con mayores posibilidades agrícolas y con aptitud para el riego.

Para el caso del departamento de Junín se ha considerado parte de las cuencas del Mantaro y Perené, específicamente el Valle del Mantaro que está comprendido por parte de las provincias de Huancayo, Concepción y Jauja, de igual manera el Valle de Tarma que está comprendido por la provincia del mismo nombre, las mismas que tienen la mayor cantidad de tierras aptas para el uso agrícola. Es por ello que en dicho

ámbito se ha convenido en llevar a cabo un inventario de los proyectos de irrigaciones existentes y de las que podrían implementarse luego de sus estudios definitivos respectivos a fin de que dicho inventario sirva como instrumento de Planificación, proporcionándonos la cantidad de obras hidráulicas existentes y sus posibilidades de mejoramiento e incorporación de nuevas tierras para la Ampliación de la frontera agrícola. Asimismo podrá servir para un estudio posterior sobre la elaboración de un programa de inversiones en base a una priorización de proyectos.

4.3.0 SITUACION AGROECONOMICA DE LOS VALLES EN ESTUDIOS

Para llevar a cabo el análisis sobre la importancia que tienen las pequeñas y medianas irrigaciones en los valles en estudios se a creído conveniente primero en dar a conocer la situación agroeconómica de los valles donde se encuentran dichos proyectos, para que luego podamos notar mediante algunas comparaciones las diferencias que existen en los índices de producción y productividad, entre los proyectos y valles.

Entre los puntos que se van ha abarcar para averiguar la situación agroeconómica de los valles en estudio se encuentran, una breve descripción del uso de sus tierras, las principales características de la producción agrícola de dichas zonas, así como también de su comercialización.

Para llevar a cabo la breve descripción del uso de la tierra es necesario tener presente algunos conceptos como es la definición de las tierras con aptitud agropecuaria, para lo cual en esta oportunidad según los fines del estudio lo consideremos como aquellas tierras comprendidas, de acuerdo a la clasificación de la ONERN, como tierras aptas para cultivos en limpio y tierras aptas para cultivos permanentes, que son aquellas tierras que como su propio nombre lo indican en el primer caso son apropiadas para la agricultura intensiva, arable y de más amplia diversificación de uso, en el segundo caso estas tierras no son apropiadas para la fijación de cultivos en limpio, pero son adecuadas para el establecimiento de cultivos perennes (frutales principalmente) o que de acuerdo a las condiciones ecológicas, permiten la fijación de pastisales, producción forestal o ser utilizadas como tierras de protección, conforme el interés socio-económico señalado por el Estado. En esta oportunidad no consideramos las tierras aptas para pastos que en su mayoría no requieren de agua de riego por ser pastisales naturales o por ser inaccesibles para llevar dicho recurso, siendo sembrado por lo general los pastos cultivados en las tierras aptas para cultivos permanentes.

4.3.1 USO DE LA TIERRA EN LOS VALLES DE MANTARO Y TARMA

El departamento de Junín tiene una superficie aproximadamente de 43,384 km² que representan 4'338,400 Has.

de los cuales 1'005,800 Has conforman el valle del Mantaro y Tarma.

El valle del Mantaro está comprendido por las provincias de Huancayo, Concepción y Jauja, de los cuales ha sido determinado por el Ministerio de Agricultura en el año 1,977 la existencia de 146,519 Has., de tierras aptas para el cultivo ya sea en secano o bajo riego, sin embargo 89,267 Has., de dichas tierras no son cultivadas encontrándose en su mayoría pastos naturales y que son utilizados para el pastoreo extensivo. De las 57,252 Hás., que se encontraban cultivadas sólo 8,647 Has., estaban bajo riego y 48,605 Has., se encontraban en la condición de secano, motivo por el cual el Plan Meris-I, se interesó en dicha zona para ejecutar proyectos de irrigación.

El valle de Tarma está comprendido por las provincias de Acobamba y Tarma en las cuales se determinó la existencia de 67,715 Has., con aptitud agropecuaria, llegando a identificarse 17,381 Has, de tierra con cultivos bajo riego y secano, de las cuales sólo 5,095 Has., estaban bajo un sistema de irrigación casi rústico, asimismo se encontraron 50,334 Has., de tierras no cultivadas (ver cuadro N°IV-2 y Fg.IV-1).

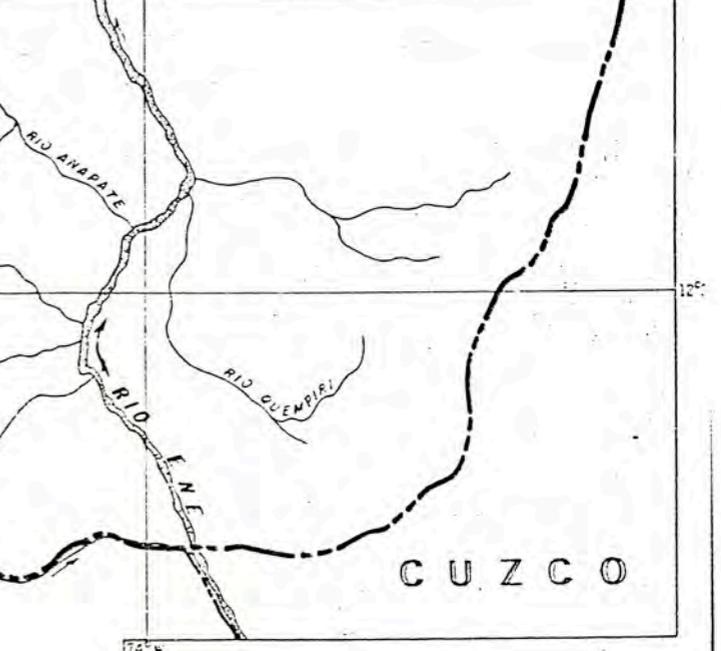
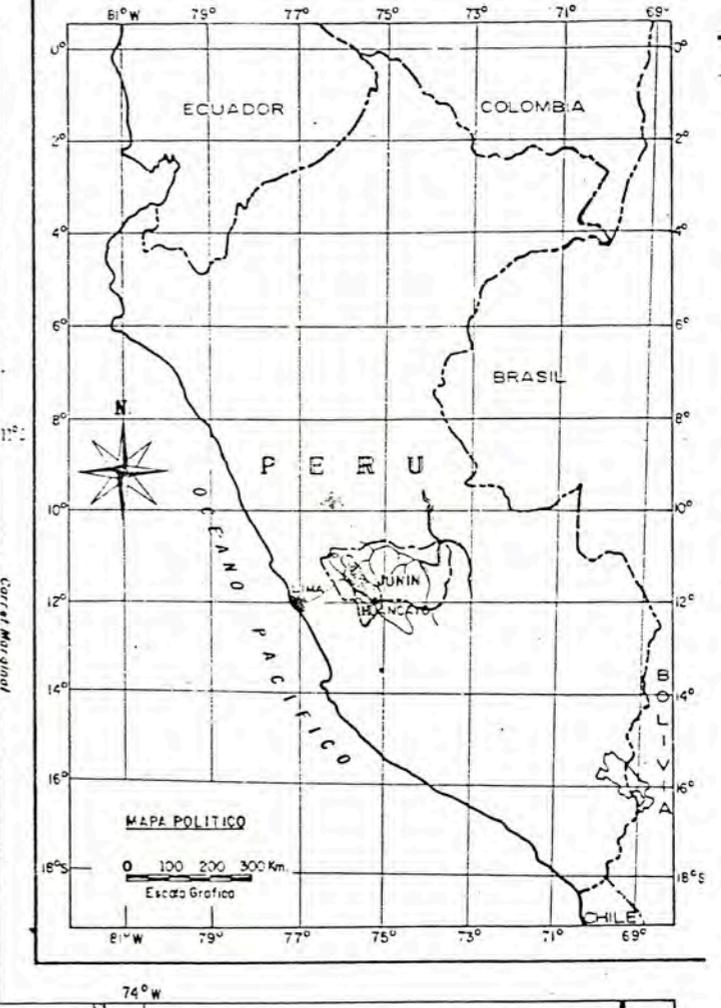
Los cultivos principales y su distribución en porcentaje se describen en los cuadros N°IV-3 y N°IV-4 donde también se dan cuenta de las áreas que se encontraban bajo riego y

CUADRO IV-2

USO ACTUAL DE LAS TIERRAS CON APTITUD AGROPECUARIA EN LOS VALLES DEL
MANTARO Y TARMA

DESCRIPCION	VALLE MANTARO		VALLE TARMA		TOTALES	
	HAS	%	HAS	%	HAS	%
1. Areas Cultivadas	57,252	26.7	17,381	8.1	74,333	34.8
a. Con Riego	8,647	4.0	5,095	2.4	13,742	6.4
b. En Secano	48,605	22.7	12,286	5.7	60,891	28.4
2. Areas no Cultivadas	89,267	41.7	50,334	23.5	139,601	65.2
3. Areas totales con aptitud agropecuaria	146,519	68.4	67,715	31.6	214,234	100.0

FUENTE . Ministerio de Agricultura y Alimentacion - Oficina de Informacion y Estadistica (1977)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA	
NOMBRE: ERIC PEREZ ALVARADO AMANCIO SULCA HUAMANI	
TESIS: LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS IRRIGACIONES COMO ALTERNATIVA DE UNA DEMANDA ALIMENTARIA PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO ECONOMISTA	
PLANO: VALLES MANTARO Y TARMA	LAMINA N°: 01
FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA PRONAPEMI	FECHA: ENERO - 1990 ESCALA: INDICADA

CUADRO IV-3

USO ACTUAL DE LA TIERRA EN EL VALLE DEL MANTARO

CULTIVOS	AREA CON RIEGO		AREA CON SECANO		TOTAL	
	HAS	%	HAS	%	HAS	%
Papa	3,820	44.2	13,719	28.2	17,539	30.6
Maiz Cbocho	1,084	12.5	2,682	5.5	3,766	6.6
Maiz Grano	144	1.7	5,982	12.3	6,126	10.7
Arveja Grano Verde	209	2.4	3,027	6.2	3,236	5.7
Haba Grano Verde	558	6.5	3,501	7.2	4,059	7.1
Cebolla	289	3.3	53	0.1	342	0.6
Zanahoria	347	4.0	0	0.0	347	0.6
Lechuga	58	0.7		0.0	58	0.1
Col	96	1.1		0.0	96	0.2
Ajo	16	0.2		0.0	16	0.0
Esterraga	87	1.0	16	0.0	103	0.2
Cebada Grano	309	3.6	10,151	20.9	10,460	18.3
Trigo	95	1.1	5,239	10.8	5,334	9.3
Olluco		0.0	677	1.4	677	1.2
Oca		0.0	478	1.0	478	0.8
Mashua		0.0	430	0.9	430	0.8
Quinoa	3	0.0	437	0.9	440	0.8
Tarvi		0.0	33	0.1	33	0.1
Cebada Forrajera	328	3.8	355	0.7	683	1.2
Avena Forrajera	171	2.0	1,701	3.5	1,872	3.3
Graminosas Leguminosas	179	2.1	88	0.2	267	0.5
Alfalfa	842	9.7		0.0	842	1.5
Cult. Permanente(frut)	12	0.1	35	0.1	47	0.1
TOTAL	8,647	100.0	48,665	100.0	57,252	100.0

FUENTE : Ministerio de Agricultura y Alimentación - OSE.

CUADRO IV-4

USO ACTUAL DE LA TIERRA EN EL VALLE DE TAFNA

CULTIVOS	AREA CON BIEGO		AREA CON SECANO		TOTAL	
	HAS	%	HAS	%	HAS	%
Papa	1,570	32.1	7,573	67.1	9,143	56.5
Maiz Choclo	927	18.9	0	0.0	927	5.7
Maiz Grano	0	0.0	669	5.9	669	4.1
Arveja Grano Verde	49	1.0	0	0.0	49	0.3
Haba Grano Verde	139	2.8	0	0.0	139	0.9
Arveja grano seco	0	0.0	127	0	0	0
Haba grano seco	0	0.0	321			
Cebolla	264	5.4	144	1.3	408	2.5
Zanatoria	400	8.2	0	0.0	400	2.5
Lechuga	749	15.3	0	0.0	749	4.6
Espitaca	512	10.5	0	0.0	512	3.2
Apio	8	0.2	0			
Setarraga	85	1.7	0	0.0	85	0.5
Otros	69	1.4	0	0.0	69	0.4
Alfalfa	103	2.1	0	0.0	103	0.6
Bay grass	19	0.4	0	0.0	19	0.1
Avena forrajera	0	0.0	242	2.1	242	1.5
Cebada forrajera	0	0.0	110	1.0	110	0.7
Trigo	0	0.0	109	1.0	109	0.7
Cebada Grano	0	0.0	903			
Quinua	0	0.0	30	0.3	30	0.2
Olluco	0	0.0	850	7.5	850	5.3
Mashua	0	0.0	82	0.7	82	0.5
Oca	0	0.0	125	1.1	125	0.8
TOTAL	4,894	100.0	11,285	100.0	16,179	100.0

FUENTE : Ministerio de Agricultura y Alimentación - OSE.

CLASIFICACION DE SUELOS

VALLE MANTARO

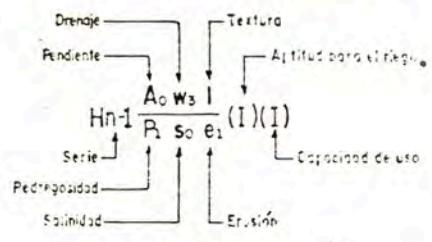
CLASES DE SUELO	APTITUD PARA EL RIEGO		CAPACIDAD DE USO	
	Superficie (Hectáreas)	%	Superficie (Hectáreas)	%
I	6.000	8.43	6.000	8.43
II	17.135	24.07	17.135	24.07
III	35.105	49.30	35.105	49.30
IV	7.155	10.05	7.155	10.05
V	5.805	6.15	192	0.27
VI	—	—	5.613	7.88
TOTALES	71.200	100.00	71.200	100.00
Tierras Misceláneas	5.800	—	5.800	—
AREA TOTAL ESTUDIADA	77,000	—	77,000	—

VALLE TARMA

CLASES DE SUELO	APTITUD PARA EL RIEGO		CAPACIDAD DE USO	
	Superficie (Hectáreas)	%	Superficie (Hectáreas)	%
—	—	—	—	—
II	870	4.21	870	4.21
III	6.475	27.20	6.475	27.20
IV	8.855	36.64	8.855	36.64
V	7.600	31.95	—	—
VI	—	—	7.600	31.95
TOTALES	23,800	100.00	23,800	100.00
Tierras Misceláneas	4.700	—	4.700	—
AREA TOTAL ESTUDIADA	28,500	—	28,500	—

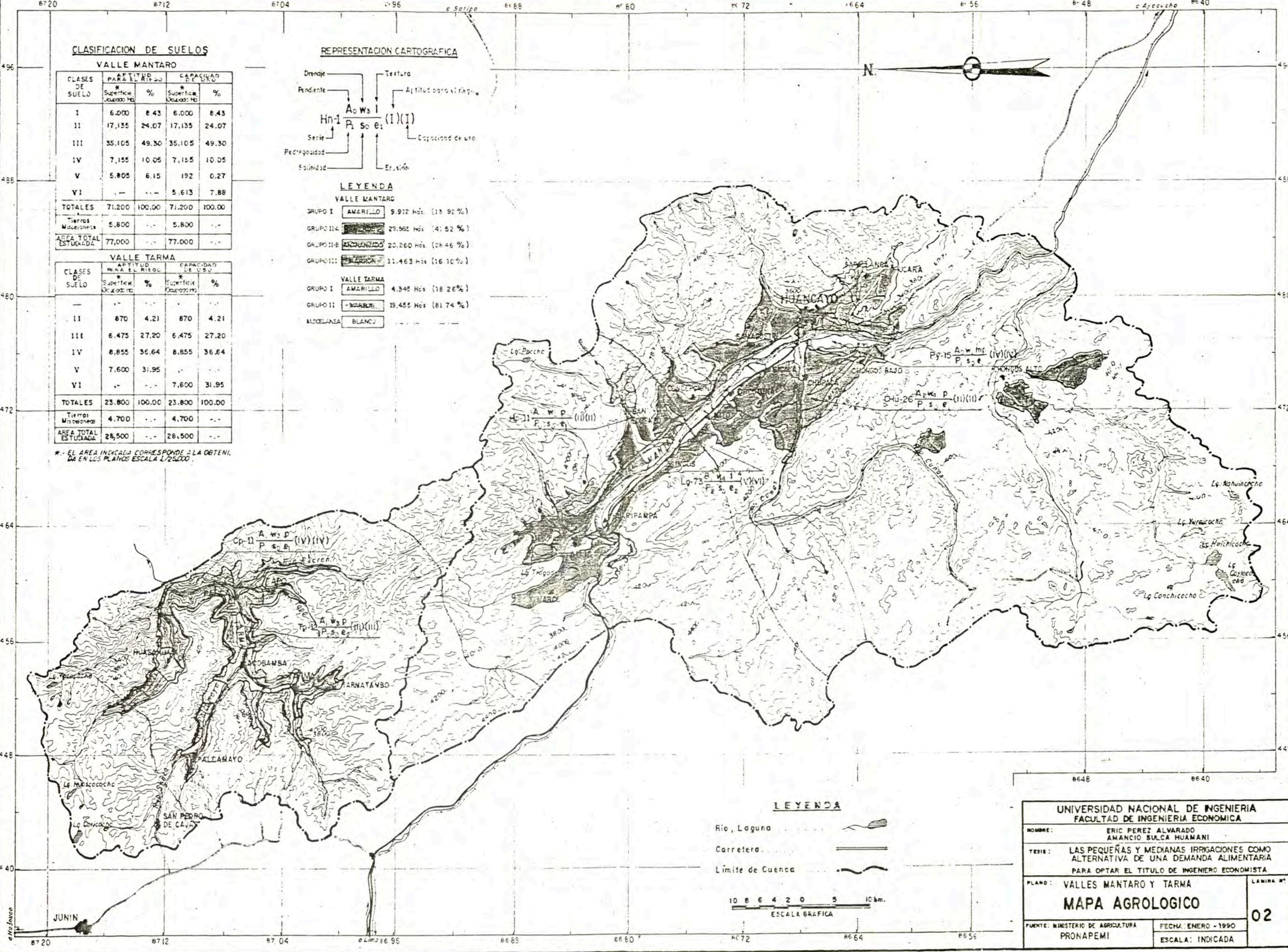
*- EL AREA INDICADA CORRESPONDE A LA OBTENIDA EN LOS PLANOS ESCALA 1/25,000.

REPRESENTACION CARTOGRAFICA



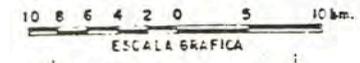
LEYENDA

- VALLE MANTARO**
- GRUPO I: AMARILLO 9.912 Hés. (13.92%)
 - GRUPO II-A: 29.562 Hés. (41.52%)
 - GRUPO II-B: 20.260 Hés. (28.46%)
 - GRUPO III: 11.463 Hés. (16.10%)
- VALLE TARMA**
- GRUPO I: AMARILLO 4.345 Hés. (18.26%)
 - GRUPO II: 19.455 Hés. (81.74%)
- ALDEANASA: BLANCO



LEYENDA

- Rio, Laguna
- Carretera
- Límite de Cuenca



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA	
NOMBRE: ERIC PEREZ ALVARADO AMANCIO SULCA HUAMANI	
TESIS: LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS IRRIGACIONES COMO ALTERNATIVA DE UNA DEMANDA ALIMENTARIA PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO ECONOMISTA	
PLANO: VALLES MANTARO Y TARMA	LAMINA N°
MAPA AGROLOGICO	
FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA PRONAPEMI	FECHA: ENERO - 1990 ESCALA: INDICADA
	02

4.3.2 PRODUCCION AGRICOLA

La producción agrícola en el valle del Mantaro satisface las necesidades de los centros urbanos y centros mineros vecinos, así como también y para dejar un remanente que se comercializa en Lima.

En el valle del Tarma la producción es mayormente orientada al departamento de Lima.

Las características que presentan las diferentes actividades agrícolas se deben a las limitaciones de orden natural, económico y cultural, a pesar de ello la agricultura es la actividad más importante del valle.

En el valle del Mantaro se observó que las técnicas empleadas en la agricultura son de un nivel intermedio sobre todo en las áreas bajas próximas a las ciudades de Huancayo y Jauja, ya que los agricultores utilizan una mayor proporción de fertilizantes, pesticidas, semillas certificadas y un cierto grado de mecanización, en cambio en las áreas de las laderas y pequeños valles que se forman a lo largo de los afluentes principales del río Mantaro, la tecnología todavía es tradicional.

En el valle de Tarma se observó un nivel más desarrollado de tecnificación para ciertos cultivos, como en el caso de la papa donde se considera en el valle de "HUASAHUASI" como el mayor productor de semilla de papa en el país, también se

observó en este valle una mayor eficiencia de riego, debido a que sus canales de riego utilizados son de tiempos ancestrales, por lo que tienen un mejor conocimiento del uso de agua, la cual origina que sus productos tengan un mayor rendimiento.

Los calendarios de siembra y cosecha de los cultivos que se acostumbra en ambos valles varían ligeramente de acuerdo al cultivo y al clima, así como a la disponibilidad del agua de riego. De contarse con agua para el riego, como en el caso de los cultivos de hortalizas, pueden sembrarse y cosecharse durante todo el año, adelantándose a la siembra en los meses de abril, mayo y junio mientras que el secano deberá esperarse las primeras lluvias de setiembre y octubre. Mediante el riego se puede programar las épocas de siembra durante todo el año y así poder aplicar la rotación de cultivos a fin de obtener dos cosechas al año.

4.3.3 LA COMERCIALIZACION EN LOS VALLES MANTARO Y TARMA

La comercialización de los productos agropecuarios como se anotó anteriormente se afectuarán de una manera tradicional, destinándose gran parte de la producción al autoconsumo y la parte comercializada a los mercados de Lima (80%), mercados de la región (Concepción, Huancayo, Jauja y Tarma) y los mercados de la Sierra Sur (Ayacucho, Huancavelica y Cuzco).

Las ofertas de los productos agrícolas en los meses de agosto a diciembre son muy bajas debido al régimen estacional de la producción ya que está en función de los períodos lluviosos. La escasez de pastos en las épocas de sequía determinan también una disminución en la oferta de ganado vacuno.

Según los estudios realizados por el Sector Agricultura y alimentación en el año (1,977) se llegaron a determinar que los índices de autoconsumo y producción en el valle del

Mantaro fueron los siguientes:

<u>Producto</u>	<u>Autoconsumo %</u>	<u>Comercialización</u>
Papa *	20	80
Maíz choclo	12	88
Olluco **	5	95
Maíz grano	59	41
Menestras (Grano seco)	18	82

* Sólo se considera el autoconsumo para alimentación humana.

** Entre el 10 % y 15 % se orienta a semilla cuando esta no es adquirida en semillero.

En el valle de Tarma los índices de autoconsumo humano y los índices de producción comercializable fueron los siguientes:

<u>Producto</u>	<u>Autoconsumo %</u>	<u>Comercialización</u>
Papa	13	87
Maíz choclo	5	98
Olluco *	5	95
Cebolla	2	98
Menestras verdes	36	64
Menestras secas	56	44

* Entre el 10 y 15 % se destina a semilla cuando esta no se adquiere de semillero.

Estos indicadores de la comercialización nos muestran la importancia que tiene la producción agrícola para estos valles, ya que como se sabe la agricultura en estas zonas es la actividad más importante, por que todo trabajo se realice, a fin de obtener una mayor producción, va a tener una repercusión positiva en los niveles de ingresos de los agricultores, así como también se incrementaría el volumen de producción, destinado a su comercialización.

4.4.0 UBICACION Y SITUACION AGROECONOMICA DE LA VERTIENTE DEL TITICACA

La zona que comprende la vertiente del Titicaca está constituida políticamente por 8 de las 10 provincias que están integrando el departamento de Puno, es decir que no están considerando las provincias de Carabaya y Sandía,

que forman parte de la vertiente en la región de la selva.

El departamento de Puno tiene una extensión de 7'238,244 Has incluyendo la parte del Lago Titicaca correspondiente al Perú que representa alrededor del 7% del departamento.

La vertiente del Titicaca se encuentra en la unidad geográfica de la sierra que constituye alrededor del 75% del departamento, se halla delimitado por las cordilleras Oriental y Occidental, con altitudes que van desde los 3,800 msnm. hasta sobrepasar los 5,000 metros de altitud. En esta unidad geográfica se distinguen tres sub-unidades las cuales son: El Altiplano, laderas, áreas intermedias y la cordillera.

La Sub-unidad geográfica del Altiplano, representa el 25% del ámbito departamental y sus alturas fluctúan entre los 3,800 y 4,000 metros sobre el nivel del mar. En el Altiplano se encuentra asentada la mayor parte de la población departamental y se ubican los centros urbanos más importantes como Puno, Juliaca, Ilave, Azángaro, Yunguyo, Yuli y Huancané, dentro de esta área se diferencian el área circunlacustre y el resto del Altiplano.

El área circunlacustre presenta una topografía bastante plana y condiciones climáticas y ecológicas diferenciadas debido al efecto termorregulador del lago Titicaca, determinando la existencia de áreas de aptitud agrícola y presencia de la actividad pecuaria de engorde, asimismo advierte, alta densidad poblacional y acentuada parcelación

de las tierras de cultivo, mientras que en el resto del Altiplano existe una topografía bastante irregular y con abundantes pastos naturales, aunque de poca oportunidad que brindan condiciones favorables para la explotación extensiva de algún tipo de ganadería.

La sub-unidad de laderas y área intermedias se encuentran ubicadas en las estribaciones cordilleranas y sus altitudes están entre los 4,000 y 4,200 msnm.

La sub-unidad cordillerana comprende las partes medias y altas de las montañas conformada por las cordilleras, Occidental y Oriental, con altitudes superiores a los 4,200 msnm.

La unidad geográfica de la selva que no es área de estudio en esta oportunidad representa alrededor del 25% del total de la extensión del departamento y se ubica al otro margen de la cordillera Oriental hasta los valles tropicales formados por los ríos Inambari, Tambopata y Heath afluentes del río Madre de Dios; que recorren en parte las provincias de Sandia y Carabaya, cuyo clima es favorable para el cultivo de café, arroz, frutas y cítricos así como para la explotación forestal y minera.

4.4.1 USO DE LA TIERRA EN LOS VALLES DE LA VERTIENTE DEL TITICACA

El área comprendida por la vertiente del Titicaca es de

4'299,700 Has., aproximadamente y representan alrededor de un 60% del total del departamento incluido la parte del Lago Titicaca que pertenece al Perú.

En la vertiente en estudio se ha encontrado que existe 1'098,344 Has., con aptitud para el riego, de las cuales sin embargo sólo se consideran a 325,913 Has como tierras que son aptas para cultivos en limpio aunque con una calidad agrológica baja y con limitaciones de tipo climático. El saldo encontrado que asciende a 772,431 Has son tierras aptas sólo para el cultivo de pastos, para lo cual se tienen una calidad agrológica alta pero que también tienen limitaciones de tipo climáticos (ver gráfico N°3). Cabe indicar que a dichas áreas enunciadas ya se les ha deducido las respectivas áreas por concepto de carreteras, lechos de rios, montículos y zonas urbanas las hectáreas respectivas, a fin de encontrar el área apta para el cultivo en limpio o para pastos. Para encontrar las áreas netas cultivables en limpio, ha sido necesario llevar a cabo otra deducción de áreas que es estimado entre un 10 y 15 % para descontar las áreas perdidas en la construcción de los canales principales y secundarios así como también los caminos y linderos de los terrenos, es así que se lleg a 277,026 Has., aptas para el cultivo en limpio considerando un 15% de deducción y de acuerdo a la clasificación de tierras con aptitud para el riego estas pertenecen a la clase tres (3) de las cuatro clases con mayores posibilidades agrícolas.

Dichas superficies coinciden aproximadamente con la del Plan Operativo Departamental del año 1,987, donde en su distribución del uso de la tierra, indican que tiene una superficie de labranza de 250,000 Has., y para pastos naturales 3;304,000 Has., bosques naturales 1'918,600 Has., y de tierras eriazas de 1'267,000 Has., de acuerdo al cuadro siguiente:

CUADRO N°IV-5

USO DE LA TIERRA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

CATEGORIA DE USO		SUPERFICIE	
		<u>HAS</u>	
A.-	Superficie de labranza	250,000.00	3.7
	a) Superficie cultivada	130,000.00	1.93
	1.1.1 Secano	123,100.00	1.82
	1.1.2 Riego	7,000.00	0.11
	b) Superficie en descanso	120,000.00	1.78
B.-	Pastos naturales	3'304,000.00	49.03
C.-	Bosques naturales	1'918,600.00	28.46
D.-	Eriazos y otros	1'267,000.00	18.80
TOTAL		6'739,000.00	100.00

Fuente: Plan Operativo Departamental 1987 Región Agraria XXI-Puno.

También es cierto que el departamento de Puno tiene alrededor de 250,000 Has. aptas para la agricultura



GRUPOS DE CALIDAD DE USO MAYOR DE LAS TIERRAS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
A	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
B	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
C	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
D	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
E	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
F	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
G	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
H	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
I	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
J	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
K	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
L	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
M	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
N	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
O	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
P	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
Q	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
R	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
S	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
T	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
U	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
V	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
W	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
X	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
Y	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS
Z	TIERRAS APTAS PARA CULTIVO DE GRANES Y LEGUMINOSAS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
1	CALIDAD AGRONÓMICA ALTA
2	CALIDAD AGRONÓMICA MEDIA
3	CALIDAD AGRONÓMICA BAJA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
1	SUELO
2	SALINIDAD
3	EROSIÓN
4	DRENAJE
5	INUNDACIÓN
6	CLIMA

CUENCAS IDENTIFICADAS:			
01	IR	07	COATA
02	LA DIVISAZAMBA	08	HAMIS
03	COLEPA	09	ARAPA
04	ZOOPIELA	10	HUANCANE
05	ILAVI	11	HUANCANE
06	ILAVI	12	SUCHES

EXPLICACION DEL SÍMBOLO

----- Capacidad de uso mayor

----- Fases limitadas

----- Cultivos Agrícolas

Elm. Tierras aptas para puntos (PI); Calidad agraria (CA); Limitada (L); (L);

RESUMEN

ÁREA IRRIGABLE	1098,344 Ha (21.04%)	ÁREA TOTAL SEGUN SU CAPACIDAD DE USO MAYOR	799,700	100	5903,470 Ha (78)
ÁREA NO IRRIGABLE	3701,358 Ha (74.48%) <td>ÁREA IRRIGABLE Y SU APTITUD PARA AGRICULTURA</td> <td>494,974</td> <td>61.9</td> <td>7098,344 (93.54) </td>	ÁREA IRRIGABLE Y SU APTITUD PARA AGRICULTURA	494,974	61.9	7098,344 (93.54)
ÁREA TOTAL	4799,702 Ha (100.00%)	ÁREA TOTAL SEGUN SU CAPACIDAD DE USO MAYOR	1294,674	27.0	1294,674 (27.04)

SUPERFICIE POTENCIAL DE TIERRAS CON APTITUD PARA EL RIEGO (U.S.D.R.)

ASOCIACIONES SEGUN LA CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LAS TIERRAS	CLASE DE TIERRAS SEGUN APTITUD PARA RIEGO (U.S.D.R.)	SUPERFICIE (Ha)	%
A13	3	432,071	100
P13	4	242,503	56.3
P13	5	242,503	56.3
P13	6	242,503	56.3
P13	7	242,503	56.3
P13	8	242,503	56.3
P13	9	242,503	56.3
P13	10	242,503	56.3
P13	11	242,503	56.3
P13	12	242,503	56.3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA

NOBRE: ERIC PEREZ ALVARADO
 AMANCIO SUCCA HUAMANI

TESIS: LAS FLORENAS Y MEDANAS IRRIGACIONES COMO ALTERNATIVA DE UNA DEMANDA ALIMENTARIA PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO ECONOMISTA

PLANO: VERTIENTE DEL TITICACA

LABORIO N°: 07

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA
 PLANIR

FECHA: ENERO - 1980
 ESCALA: 1/1000,000

07

intensiva, estas no podran ser utilizadas en su totalidad bajo riego, debido fundamentalmente a que las disponibilidades de agua superficiales existentes en dicha zona sólo alcanza a cubrir 70,257 Has. y que de acuerdo a los estudios hidrológicos hechos por el Proyecto Especial Plan Nacional de Irrigaciones, dicho departamento sólo se podrá satisfacer mayores necesidades de agua si es que se recurre a obras de regulación (bocatomas, presas, etc), o en su defecto buscar la posibilidades de las aguas subterráneas o la extracción por goteo del agua del Lago Titicaca ver cuadro N°IV-6.

Esta situación por lo tanto representa una limitación más en lo que se refiere a las posibilidades de incrementar en un mediano plazo el área bajo riego, y por ende tener una mayor productividad de los cultivos que actualmente se encuentran cultivados bajo lluvia o secano.

4.4.2 LA PRODUCCION AGRICOLA

La producción agrícola conjuntamente con la pecuaria constituyen las actividades más importantes dentro de la economía departamental, en campañas normales efectúa un aporte significativo a su producto bruto interno y a la vez ocupa cerca del 60.1 % de la fuerza laboral, siendo gran parte de ella sub-ocupada por la temporalidad de esta actividad.

En el mapa de la pobreza del Perú elaborado por el Banco Central de Reserva se encuentra en el área más deprimida, con un PBI per cápita muy bajo en forma tal que lo ubica en

SUPERFICIE AMPLIABLES BAJO RIESGO SIN NUEVAS OBRAS DE REGULACION (bas brutas)

(1) Cuenca	(2) Superficie bruta potencialmente regable de acuerdo con las disponibilidades de agua	(3) Superficie comprometida				(4) Superficie ampliable	(5) Sup. en estudio no comprometida
		Proyectos concluidos	Proyectos en ejecucion	Proyectos en estudio	TOTAL		
Suches	1,271	-	-	-	-	1,271	-
Ninantaya	920	-	300	79	379	543	500
Huancane	3,661	1,830	-	-	1,830	2,237	8,600
Ranis	24,756	10,381	3,570	2,800	16,751	9,921	10,523
Coata	26,373	5,078	2,077	18,007	25,162	1,211	2,640
Illpa	6,390	340	-	6,050	6,390	-	24
Ilave	5,272	1,015	3,869	1,675	6,559	24	17,210
Zapatilla	263	195	-	-	195	84	-
Colline	163	293	140	-	433	23	-
Iscnchacapampa	107	405	-	-	405	-	-
Desaguadero							
Ccallaccane	657	350	24	-	374	283	5,800
Posuma	167	-	-	-	-	167	-
Maure Chico	257	400	12	-	412	197	50
Maure	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	70,257	20,287	9,992	28,611	58,890	15,961	45,347

FUENTE : Plan Nacional de Irrigaciones

Se excluyen los proyectos de irrigación con agua subterránea o del lago Titicaca.

Solo se han considerado las regulaciones de la presa de Lagunillas (Coata) y de la laguna Umayo (Illpa).

el antepenúltimo lugar nacional.

La agricultura se caracteriza por su baja productividad debido a tres causas principales:

- (1) Atrazo tecnológico
- 2) Estructura de la propiedad inadecuada, con un acusado minifundio en las áreas de mayor interés agrícola.
- 3) Fuertes limitaciones climáticas: sequías, inundaciones y sobre todo heladas ocasionadas por la altitud de las zonas agrícolas que va desde un mínimo de 3,810 msnm hasta algo más de 4,000 msnm. El régimen de las heladas sólo permite una cosecha con relativa seguridad en el período más cálido octubre - abril, que afortunadamente coincide con la época de las lluvias.

En el resto del año hay una probabilidad muy alta de que se presenten heladas en cualquier lugar del altiplano lo que hace muy problemático una segunda cosecha.

Asimismo se ha identificado que tan sólo 7,570 Has, se cultivan bajo riego a pesar de que 26,173 Has, cuentan con la infraestructura mayor de riego concluida. Este bajo aprovechamiento de riego en la zona es debido, entre otras a las siguientes causas: Poca tradición de riego en la zona, reducida atención de los organismos ocupados de las irrigaciones en la fase de Desarrollo Agrícola y por ende baja rentabilidad de las irrigaciones, ya que no se toma las precauciones del caso.

En el área de secano los cultivos más importantes son los tubérculos, cereales y forrajes y en las áreas bajo riego el orden es forrajes, cereales y tubérculos.

El departamento tiene una gran área de pastos naturales 3'309,000 Has., y de bosques 1'918,000 Has, aunque estas se extienden principalmente por la vertiente del Atlántico, en la región de la selva.

Los principales productos alimenticios agrícolas que tienen una mayor incidencia en el departamento de Puno son doce (12) los cuales en el año de 1986 representa alrededor del 80 % de su valor bruto de producción (ver cuadro N°IV-7). En cuanto a las Has., cosechadas se puede también notar que los productos con mayores áreas cultivadas son la papa, la cebada, el olluco y la quinua que son productos que conjuntamente con el maíz amiláceo, el haba grano y la oca se cultivan perfectamente en la zona de estudio.

4.4.3 -LA-COMERCIALIZACION-EN-LA-VERTIENTE-DEB-TITICACA

La comercialización en el departamento de Puno se desarrolla en una estructura productiva fundamentalmente de carácter primario extractivo donde existe poco valor agregado, siendo la actividad Agropecuaria la base principal de su economía, asimismo existe una escasa integración sectorial debido al incipiente desarrollo de las actividades de transformación, por lo que se ven obligados los habitantes de dichos departamentos a establecer relaciones de dependencia con los departamentos de su frontera y Lima para poder cubrir sus

PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS-FUNO

Cultivos	VBP	MILES HAS.	PRODUCCION
	DFTO (%)	COSECHADAS	(MILES T.M)
1. Papa	59.6	29.6	190
2. Café	11.4	5.6	4.8
3. Cebada	5.2	16.5	13.6
4. Quinoa	2.5	9	4.5
5. Maiz Amarillo	0.8	2	2
6. Maiz Amiláceo	0.5	1.5	1.4
7. Haba Grano Sec		2.6 (1)	1.8
8. Oca		2.9	18.1
9. Olluco		15.7 (2)	67
10. Yuca		0.3	2.2
11. Naranja		1.1	14.3
12. Plátano		0.8	9.8
T O T A L	80	87.6	329.5

(1) Se refiere a 1983.

(2) Se refiere a 1984

múltiples necesidades que no pueden satisfacer en dicho departamento.

En tal virtud el rol que vienen cumpliendo son la de productores de materia, primas las cuales la comercializan fuera de sus fronteras, siendo por lo general comercializados la papa, carnes, ganado en pie, fibras, lana, cueros, cafe y minerales.

Además la comercialización de los productos agropecuarios se ve caracterizado por una gama de intermediarios que encarecen el precio de los productos, este en razón a la desorganización de los productos y a la falta de infraestructura para poder regular el abastecimiento normal conforme a la demanda de la población regional, así como, el hecho de que los comerciantes concentran el poder de negociación y los productores se sujetan simplemente a las decisiones de los intermediarios. Esta situación para los productores se empeora en la Ceja de la Selva y Selva por la falta de Infraestructura Vial y otros de apoyo a la producción.

4.5.0 INVENTARIO-DE-PROYECTOS

Entendiendo que el inventario de Proyectos es una herramienta importante en la planificación hidráulica que a su vez nos permitiera conocer el potencial del recurso tierra que se encuentra con estudios para la implementación de infraestructuras de riego, las que se encuentran en ejecución y las que se han ejecutado y se encuentran en operación de tal manera que nos indiquen las posibilidades de mejorar o incorporar tierras para la agricultura en este sentido se optó por llevar a cabo dicho inventario en las zonas de estudio, para lo cual se diseñó una metodología que nos va a permitir recolectar la información y procesarla de tal manera, que posteriormente cualquier estudioso o interesado en el tema pueda continuar profundizando los estudios realizados

4.5.1 METODOLOGIA DEL INVENTARIO DE PROYECTOS

La metodología fue la siguiente:

En primer lugar se recurrió a todas las entidades que tenían su sede en Lima y que estaban comprometidas con el sub-sector Irrigaciones llevando a cabo la Planificación o Ejecución de estudio en obras de Proyectos Hidráulicos. Luego de recopilar información existente en dicha sedes (Dirección General de Irrigaciones, CORDE, COCPOP, Dirección de Agua, INP, OSPA, etc), se procedía a procesarla para averiguar si disponía de toda la información requerida, llegándose a determinar que si bien es cierto a nivel de

Lima se distribuye los presupuestos para dicho Departamento y se tiene centralizado mucha información importante, no es suficiente ya que dichos presupuestos son otorgados por sectores, y en forma muy globales, que luego posteriormente en los mismos lugares de estudio son redistribuidos de acuerdo a sus necesidades y al presupuesto que les fue asignado, que casi siempre son exiguos reducido, siendo uno de los motivos por los cuales las obras y estudio se retrasan o paralizan.

Es por esta razón que se recurrió a los lugares de estudio en donde se visitó a las entidades que llevaban a cabo la ejecución de los estudios y obras.

Cabe indicar que los datos que se tenían en dichos lugares también eran incompletos, ya que no se encontraba actualizado los costos que representaba los estudios u obras de muchos de los proyectos en ejecución aduciendo que dichos datos se podían recabar en los mismos lugares donde se llevaban a cabo la obra.

Toda la información que se recabó en Lima y en los lugares de estudios se llevaron en fichas, de los cuales los datos mínimos que al final se decidió considerar fueron los siguientes:

... Nombre del Proyecto.

Identificación del Proyecto de acuerdo a su fase de desarrollo ya sea en estudio u obra, así como también el estado de su fase ya sea ejecutado o en ejecución.

Area del proyecto

Ubicación del Proyecto

Familias Beneficiadas

Inversión de los Proyectos en el caso de los ejecutados

Entidad Ejecutora

Cuenca a la que pertenecen

Fuente Hídrica

Micro Región a la que pertenecen en el caso de Puno

Clasificación del Proyecto de Irrigación, Obras

Parciales o Módulos

Como se indicó anteriormente muchos de los Proyectos Hidráulicos carecen de mayor información por lo que solamente se ha considerado los datos que disponían.

En cuanto a la clasificación que se ha dado a los Proyectos, es la siguiente; Proyectos de Irrigación, Obras Parciales o Simples Elementales y Módulos, esta clasificación se debió a que al hacer el inventario nos encontramos que habían algunas obras que no podíamos conceptualizarlo como un proyecto propiamente dicho debido a que eran construcciones de pequeñas obras simple y elementales o parciales que no requerían un estudio riguroso e inclusive en algunos casos

no lo necesitaban para llevar cabo dichas obras; por ello a dichas construcciones se les clasifica como "Obras Simples y Elementales"; asimismo para el caso del departamento de Puno existía una tercera clasificación que fue la de módulo de riego, que era pequeñas construcciones de riego ejecutados a manera experimental y de investigación.

4.5.2 ENTIDADES EJECUTORAS

Las principales entidades ejecutoras que han llevado o llevan a cabo estudios son las siguientes.

La Dirección General de Irrigaciones con sus Proyectos Especiales el Programa Nacional de Pequeñas y Medianas Irrigaciones el PEPMI que tiene a su vez varios proyectos en diferentes departamentos como son Meris-I en Junín y Cajamarca, asimismo la DGI tiene otras proyectos especiales como son el PRONASTER (EX-AFATER), el PRONADRET (Ex-REHATI) que actuan en diferente partes del País y Puno, además dicha Dirección General tiene su propia Dirección de obras que ejecuta proyectos Hidráulicos. otras entidades que actuan en las zonas en estudio son la Corporaciones de desarrollo, Cooperación Popular, Región Agraria y CARE en el caso de Puno.

A fin de indicar cual es su función de cada una de las entidades antes descritas hacemos una breve descripción de cada una de ellas.

a.- PROGRAMA NACIONAL DE AGUAS SUBTERRANEas (EX AFATER):

Dicho Programa fué creado por decreto Supremo el 07-03-88 en donde con anterioridad se le denomino AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA por Tecnificación de riego (AFATER), se constituyo en un Programa Nacional debido a su alta especialización en la ejecución de Proyectos de aguas subterráneas, para lo cual usan moderna tecnología, permitiendo de esta manera expandir la frontera agrícola e incrementar la producción.

b.- PROGRAMA NACIONAL DE REHABILITACION DE TIERRAS :

Este Programa también fue creado por las mismas razones de de PRONASTER, debido a su especialización en sistema de riego, drenajes y recuperación de tierras, por lo cual tiene varios convenios con las corporaciones de desarrollo de las direcciones departamentales que requieren sus servicios

c.- REGION AGRARIA

La Región Agraria es la que determina el proceso de desarrollo de la Economía Regional basado principalmente en la vinculación del aparato productivo con el mercado regional y extraregional, desde esta perspectiva la Región Agraria recepciona las obras que llevan a cabo las otras entidades y también realizan mejoramientos y reparaciones de infraestructuras de Riego, asimismo supervisa, coordina y controla los planos de desarrollo de las entidades que actúan en dicha región a fin de armonizarlos.

d.- COOPERATIVA AMERICANA DE REMESAS DEL EXTERIOR (CARE)

El CARE es una institución que trabaja con Financiamiento Externo y que realiza entre otras actividades el Mejoramiento de Infraestructura Agrícolas mediante la Rehabilitación, o construcción de pequeños sistemas de riego, así como también vía prácticas conservacionistas de suelos y agua, además apoya el desarrollo de infraestructuras de Saneamiento Rural (Agua Potable, Saneamiento Ambiental etc) también capacita a los usuarios vía acciones de adiestramiento.

4.5.3 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO EN LA VERTIENTE DEL TITICACA

Como se indicó anteriormente, se eligió para fines de nuestro trabajo a la Vertiente del Titicaca cuya zona de estudio se muestra en la FG. N° IV-3 , siendo por lo tanto el área donde se desarrolló el inventario.

En la Vertiente del Titicaca se identificaron 13 Cuencas, que fueron las siguientes:

- 1.- Ramis.
- 2.- Coata.
- 3.- Ilpa.
- 4.- Llave
- 5.- Huancané.
- 6.- Zapatilla.

7.- Maure Chico.

8.- Ninantaya.

9.- Colline.

10.- Iscuchacapampa.

11.- Callaccame.

12.- Suches.

13.- Pusuma.

Además de las cuencas mencionadas se ópto por definir a las intercuenas, que era aquellas zonas ubicadas en lugares intermedios a dos cuencas.

En dicha zona de estudio se encontró que existían varias entidades que realizaban actividades de estudios u obras de infraestructuras de riego siendo la más importante, la Dirección General de Irrigación (DGI) cuyos estudios u obras en dicha zonas lo realizan a través de sus proyectos especiales de PRONASTER (EX-AFATER), PRONADRET (EX-REHATI), y su Dirección de Obras, así mismo se encuentra la CORDE-PUNO, COOPOP, Región Agraria y la Cooperativa Americana de Remesas del Exterior (CARE).

En la Vertiente del Titicaca se inventariaron 323 proyectos, de los cuales 265 disponían de información de áreas, de tal manera que se llegó a totalizar 210,696 Has., entre proyectos Ejecutados y en Ejecución tanto de estudios como de obra. (ver cuadro N°IV-8 y su respectivo Anexo).

CUADRO IV-8

CLASIFICACION DE LAS IRRIGACIONES DE LA VERTIENTE DEL TITICACA

Categoría	Ejecutados				En ejecución				TOTAL	
	Obras		Estudios		Obras		Estudios		no	has
	no	has	no	has	no	has	no	has		
Proyectos	27	14,151	26	86,870	8	13,686	9	19,886	70	134,593
Obras simples y elementales	151	11,768	40	62,000	42	2,081	-	-	233	75,849
Parcelas demostrativas	20	254	-	-	-	-	-	-	20	254
TOTAL	198	26,173	66	148,870	50	15,787	9	19,886	323	210,696

FUENTE :Elaborado en base al Inventario de Proyectos

Los datos de superficie no son completos. Se refieren a:

Proyectos. Obras ejecutadas : 27

Proyectos. Estudios ejecutados: 26

Proyectos. Obras en ejecución : 7

Proyectos. Estudios en ejecución: 7

Obras S. y E. Obras ejecutadas : 119

Obras S. y E. Estudios : 36

Obras S. y E. Obras en ejecución : 23

Parcelas demost. Obras ejecutadas: 20

4.5.3.1 PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE IRRIGACION EJECUTADOS

Los proyectos ejecutados se han dividido en obras y estudios de los cuales a los proyectos con obras ejecutadas se les ha clasificado en Proyecto de irrigación, Obras Simples, Elementales y Parciales Demostrativas.

1) Proyectos de Irrigación Ejecutados:

Son aquellos Proyectos que han tenido estudios, de factibilidad para llevar a cabo la ejecución de sus obras, dentro de esta clasificación se llegaron a inventariar 27 proyectos, totalizando 14,151 Has, entre áreas mejoradas e incorporadas siendo la cuenca del Ramis la que posee la mayor cantidad de Proyectos ejecutados en su zona, de tal manera que los 8 Proyectos ubicados en dicha área llegan a totalizar 8,555 Has., la otra cuenca con mayor cantidad de área inventariada es la de Coata, que tiene 2,506 Has., producto de la ejecución de 2 Proyectos.

La entidad que mayores Proyectos ha ejecutado en dicha zona de estudio es la Dirección General de Irrigaciones (DGI), totalizando 8,865 Hás., de 10 Proyectos ejecutados, otra entidad importante que ha llevado a cabo ejecuciones de obras es la Región Agraria con 3,906 Hás., de 7 Proyectos Ejecutados.

Los Proyectos Ejecutados más importante de acuerdo a las áreas que están dispuestos a irrigar según sus estudios

realizados son los siguientes

Anillo con	5,225 Hàs.
Cabanillas con	1,200 "
Tarace con	900 "
Huataquita con	800 "

Sin embargo de acuerdo a lo inventariado las áreas que se encuentran actualmente bajo riego en dicho Proyecto es menor, es así que Asillo solo dispone de 3,000 Has., bajo riego, Taraco 500 Has., y Huantaquita con 300 Has.

Los proyectos Ejecutados principalmente por la DGI han tenido luego de su ejecución de sus obras una fase de desarrollo agrícola en el cual le daban asistencia técnica y crediticia en ciertos casos de acuerdo a los convenios establecidos por dicha entidad y los entes financieros externos o el Banco Agrario, luego de cierto tiempo que estiman convenienten pasen dichas obras al Ministerio de Agricultura vía la Región Agraria, quien se ocupara principalmente de la distribución del Agua ya que la asistencia lo daba el INIPA, aunque luego se convirtió en INIAA el cual dio apoyo técnico a los beneficiarios.

2) Obras Simples y Elementales:

Son aquellas Obras de Irrigación que como su mismo nombre lo indica no son complejas de realizar, por lo mismo muchos de ellos no requieren de estudio completo de factibilidad, por

lo general dichas obras también se caracterizan por ser partes de una irrigación al cual implementan alguna infraestructura de riego tales como canales, reservorios, pequeñas bocatomas y obras de arte etc.

Dentro de esta clasificación se llegó a inventariar 151 Obras de irrigación de los cuales solamente 119 disponían de Información de áreas determinándose 11,768 Has.

La cuenca del Ramis es lo que posee la mayor cantidad de obras con información de este tipo (27), los cuales en forma conjunta llegan a beneficiar a 4091 Has., otra cuenca con mayores áreas beneficiadas es la de Coata quien cuenta con 6 Obras de estos tipos que benefician a 2,375 Has.

Este tipo de obras son ejecutadas principalmente por las corporaciones y cooperación popular quienes han ejecutado 31 y 39 obras respectivamente, que hacen 4,330 Has., beneficiadas, otra entidad importante es la DGI quienes realizan obras de mayor envergadura beneficiando a 2,721 Has.

3) Parcelas Demostrativas Ejecutadas:

Estas son pequeñas obras de Irrigación de Tipo demostrativo que son utilizadas principalmente por la Región Agraria y Corporaciones para hacer sus experimentos y dar de esta forma Asistencia Técnica a los campesinos de dicha zonas

4.5.3.2 ESTUDIOS EJECUTADOS

A los estudios ejecutados se les ha clasificado en Estudios de Proyectos de Irrigación sin presupuestos y Estudios de Obra Simple y elementales sin presupuestos, se indica sin presupuesto porque son generalmente estudios que se han realizado a nivel de prefactibilidad y que por falta de recursos se han concluido sus estudios definitivos, o también son estudios que están a nivel definitivo pero que no cuentan con presupuesto para ejecutar las obras respectivamente.

1) Estudios de Proyectos de Irrigación Ejecutados sin Presupuestos

Dentro de esta categoría existen 26 estudios los cuales totalizan 86,870 Has., por beneficiar la gran mayoría de ellas están en un nivel de prefactibilidad.

Las entidades en que mayor proporción han realizado estos estudios son la DGI y la Región Agraria llevando a cabo los estudios para 35,222 Has., y 26,100 Has., respectivamente, siendo las áreas que pertenecen a las cuencas de Ilave, Remis y Coata las que mayores estudios se han tenido.

Es así que Ilave están los estudios de los proyectos Lorine y Acera, quienes con sus grandes áreas de estudios son los más importantes de dichas zonas, sin embargo sus estudios se encuentran en un nivel de prefactibilidad.

En el caso de la Cuenca del Ramis los estudios que se han llevado a cabo son principalmente son aquellos que forma parte del Proyecto Integral Chuquibambilla, que se encuentra en dicha zona, así como también existen otros estudios de mejoramiento y complementación de las existencias tal es el caso del estudio del Proyecto Chicasaure que es una complementación del Proyecto Anilloque todavía no se encuentra bajo riego.

En la Cuenca del Coata los Proyectos más importante son las que forman parte del Proyecto Integral Lagunillas estos son los casos de los sectores Yanarico, Yacará, Ccaraceto, Mañazo y Vilque que en forma conjunta hacen un total de 12,423 Has., que actualmente se encuentran en un nivel de prefactibilidad.

2) Son aquellos estudios orientados principalmente para el mejoramiento Infraestructura de Riego.

Se inventariaron 40 estudios de este tipo sin embargo solo 36 tenían información de áreas las cuales totalizaban 62,000 Has.

El área perteneciente a la cuenca del Ramis a sido la zona ha sido la zona donde se ha encontrado la mayor cantidad de este tipo de proyectos así tenemos que de los 20 Inventariados se han realizados el estudio de 60,235 Has.

Los estudios más importantes son el sistema Ayavirí ubicado en la provincia de Melgar de 25,837 Has., y el sistema Azangaro de 26,000 Has., en la provincia del mismo nombre.

3) Niveles de Estudios:

Como se mencionó anteriormente los estudios ejecutados sin presupuesto se encuentran en un nivel de factibilidad o prefactibilidad, es así que en el cuadro N°IV se encontraron 15 Proyectos con información que se encuentran a nivel definitivo, sumando 33,719 Has., y 47 de ellos se encuentran en la etapa de prefactibilidad llegando a totalizarse en esta etapa 116,392 Has.

4.5.3.3 PROYECTOS EN EJECUCION

Se ha denominado Proyecto en Ejecución a los Proyectos que en el año 1988 contaban con presupuesto ya sea para estudios u obras.

1) INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DE EJECUCION

a) Proyectos de Irrigación en Ejecución

Los proyectos de Irrigación que en el año 1988 se encontraban en ejecución fueron 7, los cuales de llegar a concluirse beneficiarían a 13,688 Has.

La dirección General de Irrigación mediante sus Proyectos Especiales tienen actualmente 5 proyectos en Ejecución,

asimismo la CORDE tienen 2, dichos proyectos se encuentran ubicados en las cuencas del Coata (1), Coata-Ramis (1), Ilave (2), Ramis (2), Ilpa (1)

b) OBRAS SIMPLES Y ELEMENTALES EN EJECUCION

Dentro de esta Categoría existen actualmente en Ejecución 23 infraestructura de Riego, los cuales beneficiarían 2,081 Has., las entidades que mayormente realizan estas actividades son la Corporación y Cooperación Popular.

2) ESTUDIO EN EJECUCION

Actualmente se vienen desarrollando los estudios para 7 Proyectos en el Departamento de Puno, las cuales luego de concluirse las obras se prevee que beneficiara a 19,886 Has., a cabo Proyectos de la DGI, comprometiendo, dichos estudios a 18,586 Has., asimismo mediante la Corporación se encuentran ejecutandose 2 estudios que abarcan 1,300 Has.

4.5.3.4 PRINCIPALES PROYECTOS DE IRRIGACION EJECUTADOS EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

Las acciones iniciales en Irrigaciones en el Departamento de Puno datan de 1,955-1,956, época en que el gobierno toma la decision de ejecutar proyectos de riego debido a los continuos años que se presentaban con baja precipitación fluvial anual (sequía).

En los años 1,962 y 1,963 se produjo uno de los tantos

ciclos de baja precipitación, lo cual origino que el gobierno con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo ejecute el Proyecto Especial "7 Irrigaciones" a nivel Nacional, incluyendose el Departamento de Puno los Proyectos Taraco con 1600 Has. y Pirapi con 316 Has. , ambos por bombeo asimismo Cabanillas con 1200 Has. y Huataquita con 800 hectareas los cuales utilizaron riego por gravedad y fueron ejecutados en mayo de 1965, adicionalmente se ejecuta una etapa de proyecto Asillo.

En el año 1,967 la operación de Irrigación queda en manos del Ministerio de Agricultura (zona agraria de Puno), no habiendo producido resultados positivos en los años siguientes principalmente por no haberse concretado las infraestructuras de riego, así como por carecer de una adecuada extensión y capacitación de los beneficiarios.

Posteriormente en 1,974 el Gobierno Peruano firma el contrato de préstamo número 277-SF/PE con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a fin de ejecutar una nueva etapa de Proyecto Asillo, como parte de un programa de Irrigaciones a nivel Nacional (Linea Global de Riego N-1).

Entre 1,976 y 1,980 la zona agraria de Puno y convenio Rurales-Puno, ejecutan nuevos estudios y obras principalmente conducidas por Empresas de Propiedad Social estas Irrigaciones fueron Huacauca con 350 Has. , Yocara con 1,000 Has., Yanarico con 1,000 Has., y Solloca con 650 Has.

Entre los años 1,980 y 1,981 con el convenio Holandes "Convenio Rurales" se ejecutan nuevos estudios y obras de Irrigación en la provincia de Melgar, todos los cuales integran el Proyecto Rural Chuquibambillas los cuales se empezaron a ejecutarse en el año 1,982 vía convenio firmado con el Proyecto Especial Programa Sectorial Agropecuario ejecutandose entre otras las Irrigaciones de Paylla Centro, Paylla Sur, Aguesalla, Tupac Amaru Caycho las cuales fueron dadas por concluidas en el año 1,984 aunque la realidad actualmente debido a su mala ejecución se van a tener que hacer nuevos trazos a fin de llevar a cabo el Proyecto Integral Chuquibambilla.

De igual manera se ha tenido que complementar por parte de las micro regiones muchos proyectos que se habian realizado anteriormente a fin de ponerlos operativos tales como Taraco, Cabanillas, Huataquita, Pirapi, etc.

Por razones de la sequía de los años 1,982 y 1,983 por el convenio Holanda-CorPuno se iniciaron la ejecución de 6 Irrigaciones que fueron Colline, Coroca, Soras, Quilca, Chajana, y Cotosh, este último mediante el bombeo del Lago Titicaca. Todos estos Proyectos fueron dados por concluidos en el año 1,986.

Asímismo en los años 1,983 y 1,984 se ejecutaron 28 estudios de pequeños Proyectos que cubrían un área de 3,580 Has., los mismos que serían financiados por la CORPUNO (Plan de

Emergencia).

Al año 1,986 se habían concluido las obras de 12 Proyectos cuya ejecución se habían realizado vía convenio de la CORPUNO con la Cooperativa Americana de Remesas al Exterior (CARE) y el Proyecto AFATER tuvo a su cargo la responsabilidad conjuntamente con el CARE la ejecución de los 16 Proyectos restantes.

Cabe indicar que las Micros Regiones a partir de los años 1,983 han venido realizando diversos estudios y obras de proyectos importantes para su ámbito local tales como las irrigaciones Asangaro, Callaccame, Orurillo-Posopone realizados por la Micro Región Melgar.

En el año 1,986 el Proyecto Especial Rehati en convenio con la CORPUNO desarrollaron los estudios de factibilidad de Pilcuyo y Cantería los cuales forman parte de los Proyectos Integrales Huenque y Lagunillas.

Cabe indicar que en enero de 1,984 se iniciaron las obras del Proyecto de Irrigación Ilpa con 6,000 Has., el cual contaban para su ejecución con la supervisión de la Dirección General de Irrigaciones (DGI) vía convenio con el PEPSA, contando asimismo con el financiamiento del BID.

Los tres últimos proyectos mencionados (Ilpa, Lagunilla y Huenque son prioritarias para el departamento de Puno, debido a que potencialmente podrían incorporar al riego un

total de 94,000 Has., los cuales hacen que su ejecución tengan una gran trascendencia en la mejoras de los niveles socio-económico de su población.

4.5.4 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN

Si bien es cierto que el área de estudio de nuestro trabajo se ciñen a los valles del Mantaro y Tarma, queremos exponer a continuación el Inventario existente actualmente de las Infraestructuras Hidráulica correspondientes al departamento de Junín, el cual es en la actualidad una de las zonas más importantes de la Región Andrés Avelino Cáceres.

Cabe indicar que el área de estudio elegido se encuentran limitado en la figura N°IV-4, las mismas que estan comprendidos por los valles mencionados anteriormente que con sus respectivas provincias y distritos.

Las entidades más importantes que han venido realizando estudios y obras de irrigaciones en dicho Departamento son la Dirección General de Irrigaciones, mediante su Proyecto Especial Plan Meris I, la Corporación, Cooperación Popular y la Región Agraria.

De acuerdo a las Investigaciones realizadas se han llegado a inventariar 107 infraestructura de riego de los cuales 26 no disponían de información de áreas beneficiadas debido a que eran obras parciales como reserborios, canales, etc. Por lo

que no necesariamente deberían de tener dicha información o por que simplemente no se habian encontrado tal dato.

El total de hectáreas que se han contabilizado entre Proyectos Ejecutados y la ejecución de estudios y obras asciende a 58,738 Has. (ver cuadro N°IV-9 y anexo respectivo).

4.5.4.1 INFRAESTRUCTURAS HIDRAULICAS CON ESTUDIOS Y OBRAS CONCLUIDOS.

Las Infraestructuras Hidráulicas con estudios y obras concluidos se han inventariado de acuerdo a la Clasificación de Proyectos de Irrigación y Obras Parciales o también denominados simples y elementales.

1) Proyectos de Irrigación con Obras Concluidos

Son aquellos proyectos que han tenido sus respectivos estudios de factibilidad para llevar a cabo la ejecución de sus obras, es así que dentro de esta clasificación se llegaron a inventariar 15 Proyectos en todo el departamento los cuales habian concluido sus obras de irrigación para beneficiar a 10,955 Has., de los cuales 8,172 Has., correspondían a' áreas incorporadas y 10,783 Has., a áreas mejoradas.

2) Obras Parciales ó Simples y Elementales Concluidas.

Son aquellas obras que generalmente no poseen estudios de

RESUMEN DEL INVENTARIO DE LAS IRRIGACIONES DEL DPTO DE JUNIN

	OBRAS PARCIALES DE IRRIGACION				PROYECTOS DE IRRIGACION			
	No DE PROY.	AREAS HEJ.	AREAS INC.	TOTAL	No DE PRO	AREAS HEJ.	AREAS INC.	TOTAL
ESTUDIOS	27	1862	4039	5901	26	7447	13445	20916
ESTUDIOS CONCLUIDOS	5	700	1133	1833	12	1907	9662	11581
ESTUDIOS A NIVEL IDEA	10	332	415	747	5	990	1270	2265
ESTUDIOS PARALIZADOS	10	270	314	584	6	3100	1900	5006
ESTUDIOS EN EJECUCION	2	560	2177	2737	3	1450	613	2066
OBRAS	32	4586	2350	6936	24	16289	9276	25565
OBRAS EJECUTADAS	31	4586	2350	6936	15	10083	5822	15905
OBRAS EN EJECUCION	1	0	0	0	9	6206	3454	9660
TOTAL GENERAL	59	6448	6389	12837	50	23736	22721	46453

FUENTE : ELABORADO EN BASE AL INVENTARIO DE PROYECTOS

factibilidad para llevar a cabo su ejecución ya que dichas obras son como su mismo nombre lo indica parciales o simples y elementales por lo cual ante esta condición la obra no requería de un estudio riguroso para llevar a cabo sus ejecuciones de la infraestructura hidráulica.

De acuerdo a las características anteriores se inventariaron 32 obras parciales las cuales beneficiaron directamente a 3,886 Has., e indirectamente han beneficiado vía reparaciones a muchas más hectáreas las cuales no se contabilizan ya que se encuentra considerados dentro dentro de los Proyectos de Irrigación concluidos.

4.5.4.2 ESTUDIOS EJECUTADOS A NIVEL DE IDEA Y SIN PRESUPUESTO

A los estudios ejecutados se los a clasificado en tres rubros:

- 1.- Estudios a nivel de idea o reconocimiento
- 2.- Estudios a un nivel de perfil o prefactibilidad, que por falta de presupuesto u observaciones técnicas actualmente se encuentran paralizadas.
- 3.- Estudios definitivos los cuales estan comprendidos por todos aquellos Estudios que se han concluido y que al año 1,988 no poseian presupuesto para ejecutar sus obras correspondiente ya que no contaban con las aprobaciones respectivas ya sea de los Organismos Competentes como OSPA, INP ó Economía para llevar a cabo sus ejecuciones.

i) Estudios a Nivel de Idea.

En la categoría de los estudios a nivel de idea se ha diferenciado dos niveles de estudios realizados, uno correspondiente a los identificados como potenciales de llevar a cabo algunas Obras parciales para mejorar algún sistema de Irrigación, la otra clasificación corresponde a los estudios donde se ha clasificado posibilidades de ejecutar Proyectos Integrados de Irrigación.

Es de esta manera que se ha identificado 10 estudios a nivel de idea de obras parciales las cuales podrían beneficiar a 747 Has.

Asimismo se llegó a identificar a 5 estudios de Proyectos de Irrigación a nivel idea los cuales beneficiaron 2,260 Has.

ii) Estudios Paralizados sin Presupuesto.

En esta categoría se están considerando los estudios que en la actualidad se encuentran en un nivel de perfil o prefactibilidad y que por razones de imposibilidades Técnicas o Económicas se encuentran actualmente paralizadas.

Dentro de esta clasificación existen dos tipos de estudios, en primer lugar los orientados a Proyectos de Irrigación y los orientados a Obras Parciales Simples y Elementales

En cuanto a los estudios paralizados correspondientes a Proyectos de Irrigación se han identificado o estudios los

cuales podrían beneficiar 5,000 Has, en relación a los estudios de obras Parciales se ha llegado a identificar 9 estudios los cuales podrían beneficiar a 1,147 Has.

iii) Estudios Concluidos sin Presupuesto para su Ejecución de Obras

En esta categoría se han clasificado a los estudios que se han concluido a un nivel de definitivo o de factibilidad para el caso de los Proyectos de Irrigación, en el caso de las Obras Parciales o Simples y elementales, estas poseen sus estudios a nivel constructivo o un expediente técnico para llevar a cabo la ejecución de sus obras.

Los estudios concluidos de Proyectos de Irrigación se han llegado a identificar son 12 los cuales beneficiaran a 11,569 Has, de los cuales 9,662 Has serian áreas a incorporarse y 1,907 áreas mejoradas en cuanto a los estudios de obras parciales o simples y elementales se han identificado 4 estudios o expedientes técnicos los cuales podrían beneficiar a 1,733 Has. de tal manera que se incorporarían 1,133 Has y mejorarían 600 Has.

En total en el departamento de Junín se han llegado a establecer 16 estudios concluidos los mismos que se encuentran sin presupuesto para su ejecución de obras los cuales beneficiarían a 13,302 Has.

Cabe indicar que dichos estudios deberan de ser priorizados a fin de poder llevar a cabo sus correspondientes

ejecuciones.

4.5.4.3 ESTUDIOS EN EJECUCION

Al año 1,988 se identificaron solamente 5 estudios de Irrigaciones los cuales beneficiarían a 3,773 Has. de los cuales 3 pertenecerían a estudios de Proyectos de Irrigación y 2 a obras parciales.

La existencia de pocos estudios existentes es debido a la política que han venido estableciendo en los últimos años el Gobierno Aprista, que es el de concentrar las Inversiones en obras con fines electorales sin tomar en cuenta la ejecución de nuevos estudios para la formación de nuevos paquetes que puedan ser sujetos por financiamiento externo interno

4.5.4.4 IRRIGACIONES CON OBRAS CONCLUIDAS

i) Proyecto de Irrigación Ejecutados.

En esta categoría se han clasificado a todos los Proyectos de Irrigación que concluyeron con la ejecución de sus obras de acuerdo a sus estudios realizados.

Es de esta manera que se han identificado 15 Proyectos de Irrigación que han concluido sus obras, los cuales de acuerdo a sus estudios, beneficiarían a 18,955 Has siendo 8,172 Has incorporadas y 10,783 has mejoradas.

ii) Obras parciales o simples y elementales Ejecutados.

En cuanto a las obras Parciales o Simples y Elementales Ejecutadas se han identificado a 32 obras, las cuales por ser obras, principalmente de reparaciones o mejoramiento de alguna infraestructura parcial no tiene incidenciadi recta en le contabilización de áreas beneficiadas, es así que de las 3,886 Has establecidas, todas son de mejöramiento, además cabe indicar que las principales entidades ejecutoras de estos tipos de obras han sido las Corporaciones y Cooperación Popular.

4.5.4.5 OBRAS EN EJECUCION

Al año 1,989 se han identificado 9 Proyectos de Irrigación que se encontraban en ejecución, las cuales tenían como meta habilitar 9,660 Has, de los cuales 3,454 Has serían incorporadas y 6,206 has mejoradas.

Cabe indicar que para el año 1.989 los avances que han tenido dichos Proyectos se han visto reducidos debido a que el gobierno sólo ha destinado mayor Presupuesto a los Proyectos que concluirían sus obras en el año 1,990

En cuanto a las obras parciales sólo se identificó a una infraestructura del cual no se encontró datos de áreas a beneficiar.

4.5.4.6 INVENTARIO DE PROYECTOS DE EL AREA DE ESTUDIO

Haciendo una revisión de los Proyectos que se encontraban en la zona de estudio, se encontro que del total del Inventario realizado solo 29 Infraestructura de Irrigación pertenecian a otros lugares fuera del valle de Mantaro y Tarma delimitado por nosotros, es decir que de los 58,730 Has Inventariados entre Estudios y obras ejecutadas y en ejecución solo 8,698 pertenecian a otras zonas del Departamento que actualmente no hemos considerado en nuestro estudio.

Esta situación de tener en el inventario a casi la totalidad de los Proyectos de Irrigación ubicados en la zona escogida para el estudio nos, indica que es la más apropiada para llevar a cabo irrigaciones, mientras que por motivos de ubicación geográfica, climática y no posee suficiente recursos de agua y tierra hacen que en otros lugares del Departamento sean inviable la ejecución de obras de Irrigación.

4.5.5. POSIBILIDADES DE SATISFACER LAS DEMANDAS DE TIERRAS VIA LA IMPLEMENTACION DE IRRIGACIONES EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO.

De acuerdo a los resultados obtenidos anteriormente el Departamento de Puno requiere de una producción de 452,397 TM. de alimentos para cubrir sus necesidades nutricionales, calculandose que para obtener dicha producción se requiere cultivar 163,000 Has. si es que lo realiza con una tecnología tradicional o en seco y 103,000 Has. si produce con una tecnología intermedia, es decir se cultiva con riego y asistencia técnica y crediticia.

Para saber si es que existe la posibilidad de producir con riego es necesario averiguar en primer término si es que las tierras existentes son aptas para el cultivo bajo riego así como también si es que existe la suficiente agua para poder irrigar, en tal sentido es importante tener presente los estudios realizados a nivel de cuentas los cuales nos mostraran de una manera más específicas la disponibilidad de agua y tierra apta para el cultivo.

Para averiguar la posibilidad de que con la implementación de infraestructura de riego se puede satisfacer la demanda de tierra en dicho departamento se vió por conveniente recopilar toda la información existente sobre los estudios y obras de infraestructura de riego ubicados en la Vertiente del Titicaca, de tal manera que de acuerdo a sus estados de

ejecución nos indiquen aproximadamente en que tiempo podrán o incorporar nuevas tierras bajo riego.

Las irrigaciones que podrían implementarse en un corto plazo y mediano plazo son aquellas que han sido ejecutado y que actualmente no se encuentran operativos por diversos problemas, asimismo se podría considerar aquellas obras que se encuentran en ejecución. De acuerdo a esta clasificación en un corto o mediano plazo Puno podría incrementar sus áreas bajo riego de 7,000 Has. que tiene actualmente a 41,940 Has., de las cuales 26,173 Has. pertenecen a obras que fueron ejecutados y 15,767 Has. a obras que se encuentran en ejecución.

Asimismo de haber voluntad para seguir invirtiendo en Irrigaciones en un periodo superior a los cinco años. Puno podría mejorar o incorporar adicionalmente 28,611 Has. producto de la ejecución de las obras que tendrían que realizarse al ser aprobados los estudios que actualmente se encuentran en un nivel definitivo o de factibilidad, sin embargo el potencial de estudio de Infraestructura de riego es mayor las mismas que actualmente que alcanza a 140,145 Has. pero que sus posibilidades a que se lleguen a concretar es incierto ya que debido a la escasa posibilidad de agua se requiere de estudios más complejos y costosos que conllevan a ejecutar diseños de obras de regulación.

De acuerdo a los datos anteriores Puno podría en un mediano

plazo poner.. bajo riego 70,551 Has. lo que significaría incrementar en diez veces el área bajo riego que tiene actualmente así como también disminuir el riesgo que producen las sequías y heladas en la producción , para lo cual tendría que poner en operación las infraestructura de riego que en los años anteriores fueron ejecutados y que luego han sido casi abandonados por falta de Inversiones y apoyo Técnico, en segundo lugar se tendrían que concluir las obras en ejecución e iniciar las obras de los proyectos que actualmente cuenta con estudios de factibilidad o definitivos.

Esta cantidad de hectáreas concuerdan aproximadamente con la disponibilidad de agua que existe sin regulación, que de acuerdo al cuadro sobre "Superficie ampliable bajo riego sin nuevas obras de regulación" ésta alcanzaría a 74,851 Has.

De lo anterior se podría concluir lo siguiente; en un lapso mínimo de cinco años Puno podría mejorar o incorporar nuevas tierras hasta 74,851 Has. que son las áreas que podrían irrigarse sin ejecutar obras complejas de irrigación. En segundo lugar sabemos que actualmente se cultivan aproximadamente 130,000 Has. de las cuales 123,000 Has. lo hacen en seco y 7,000 Has. bajo riego, por lo tanto de ejecutarse la propuesta anterior, Puno quedaría con 74,000 Has. bajo riego y 56,000 Has. en seco, la misma que se tornaría más que suficiente para cubrir la demanda de

secano quedando en el último de los casos un excedente de 10,000 Has. para productos no alimenticios.

Cabe indicar que hasta el momento la propuesta para restudios que se encuentran a nivel de idea y prefactibilidad, los mismos que en su mayoría conllevan realizar obras de regulación pero que de ejecutarse en algún momento podrían contribuir mayores excedentes y evitar el sobrepastoreo existente.

4.5.6 POSIBILIDAD DE SATISFACER LA DEMANDA DE TIERRA VIA

LA IMPLEMENTACION DE IRRIGACIONES EN JUNIN

De acuerdo al balance alimenticio para el Departamento de Junín éste no tendría demasiado déficit, ya que con su producción podría satisfacer sus requerimientos nutricionales, sin embargo se ha visto que su consumo está orientado en gran proporción al consumo de alimentos producidos en otras regiones, tal es el caso el consumo de la harina de trigo y sus derivados, con los cuales cubren parte de sus requerimientos alimenticios dejando de esta manera parte de sus producciones de alimentos para la venta a otras regiones generándose un ingreso por este concepto.

La propuesta que se planteó en el presente trabajo para el Departamento de Junín fue la siguiente; en primer término que se logre satisfacer sus requerimientos nutricionales sin perder sus niveles de ventas que anteriormente tenían, para

lo cual se optó por calcular el requerimiento nutricional y el volumen de producción que significaba la disminución del consumo de alimentos importados los mismos que tendrían que ser producidos en el mismo departamento, en este sentido el aporte nutricional que habría sería mucho mayor que el requerimiento mínimo.

Entonces la demanda de tierras que se requiere para dicho departamento sea calculó en función de lo estipulado anteriormente. Indicándose que esta ascendería a 174,400 Has. si es que se hacía con una Tecnología Tradicional y 111,000 Has. con Tecnología Intermedia.

Para averiguar el potencial de tierras que podrían ponerse bajo riego se recurrió al inventario de Proyectos realizado para dicho departamento, el cual nos iba a permitir saber si en un corto, mediano o largo plazo se podría mejorar incorporar nuevas tierras.

Es así que revisando el inventario podríamos deducir se puede indicar que en un corto o mediano plazo se podría incrementar las tierras bajo riego en 25,565 Has. producto de la puesta en operatividad de los proyectos que anteriormente fueron ejecutados y de los que se encuentran en ejecución, sin embargo ésta superficie puede ser ampliable debido a la doble campaña en la zonas con agua, llegándose a estimar en 40% dicho incremento pudiéndose por lo tanto producir hasta 35,000 Has.

Como una complementación se puede indicar que en un mediano o largo plazo se podrían mejorar o incorporar nuevas áreas debido a la existencia de estudios a nivel de idea y

prefactibilidad los mismos que alcanzan 20,916 Has. y que de acuerdo a la doble campaña mencionada esta se incrementa a 29,000 Has. apróximadamente.

De lo anterior podríamos decir que por efecto de las Irrigaciones Junín podría poner bajo riego 64,000 Has., las cuales gozarían de una Tecnología media.

De acuerdo a lo indicado se requiere de 111,000 Has. bajo riego o 174,400 Has. en secano para satisfacer sus requerimientos nutricionales y las Irrigaciones sólo cubrirían 64,000 Has. por lo que la diferencia tendría que complementarse con cultivo en secano, las mismas que serían del orden de 67,000 Has que sumados a las 64,000 Has por concepto de la implementación de las Irrigaciones tendríamos 131,000 Has. para satisfacer sus necesidades nutricionales y niveles de venta, siendo esta superficie menor que las 226,000 Has. que tiene Junín para cultivo en limpio. Asi como también es menor que las 160,000 Has. que se encuentran cultivadas quedando por lo tanto aproximadamente 30,000 Has. de las que se cultivan actualmente para cultivo permanente y pastos cultivados, dejándose asimismo alrededor 66,000 Has. que se encuentran en descanso y que son aptas para cultivo en limpio.

Cabe indicar que la implementación de infraestructura de riego se puede lograr sólo con mayores niveles de inversión, asistencia crediticia y técnica.

CAPITULO VIMPORTANCIA DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS IRRIGACIONES EN LA
AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA5.1.0 LAS IRRIGACIONES EN EL PERU (1900-1988).

Como es sabido las Irrigaciones en el Perú han existido desde la época de los Incas, los mismos que llevaron a cabo diversas obras Hidráulicas a fin de llevar el agua necesaria a sus cultivos, de tal manera que sirviera para el desarrollo de su agricultura, sin embargo dichas actividades fueron prácticamente olvidadas con la llegada de los Españoles, quienes dieron mayor atención a las actividades referentes a la minería, dejando de lado el desarrollo de una mejor agricultura.

En los inicios de este siglo siendo gobernante Don Manuel Candamo y Ministro de Hacienda Don Augustó B. Leguía nace nuevamente el interés de aumentar las áreas agrícolas vía la ejecución de obras de Irrigación, contando para ello con un código de aguas y la creación de un Servicio Hidrológico que empezaron a regir a partir de 1,902.

Con la ejecución del Proyecto Imperial en Cañete por parte del Ingeniero Carlos W. Sutton se inicio en este siglo una

serie de obras hidráulicas promovidas por el gobierno peruano.

Desde los inicios del presente siglo al año 1,988 se han llegado a ejecutar más de 194 proyectos de Irrigación, entre grandes, medianos y de pequeña magnitud. (Ver Anexo del Cap-5).

Las áreas beneficiadas son del Orden de las 580,659 Has. de los cuales 210,510 Has. corresponden a la incorporación de nuevas tierras y 371,259 Has., corresponden a áreas mejoradas (ver cuadro V-1).

El período en que mayores áreas se han beneficiado corresponden al de 1,980-1,988, en el cual se llegó a incorporar 35,914 Has. y mejorar 171,389 Has , haciendo un total de 207,303 Has. beneficiadas.

Analizando el listado de las Irrigaciones ejecutados en dicho período se puede ver que el incremento de nuevas áreas es debido fundamentalmente a la Ejecución de Proyectos de Pequeñas y Mediana Magnitud; en cuanto a las áreas mejoradas existe una gran incidencia de la ejecución de dos grandes proyectos como son la de Jequetepeque y Zaña en el Dpto. de Libertad, en donde se llegó a beneficiar a 36,000 Has., otro proyecto que ha tenido una incidencia es la de Chira-Piura donde se mejoró 44,100 Has. las cuales en forma conjunta

LAS IRRIGACIONES EN EL PERU, 1970-1980

TIPO DE IRRIGACION	1970-1979		1980-1989		1990-1999		2000-2009		2010-2019		TOTAL
	HECTAREAS	VALOR									
GRANDE	0		250	0	0	0	200	3000	500	2000	2500
PEQUEÑA	0	3240	0	1500	0	0	200	4200	2000	1000	2200
COMPLETA	0	2000	0	7500	0	0	0	2000	0	0	2000
PARCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBSISTEMAS	0		0	0	0	0	0	7000	2500	7000	2500
SISTEMAS	3000	45000	20000	0	22000	22500	2700	54000	77000	100000	107000
PROYECTOS	5000		0	0	0	200	1700	1000	10000	7000	10000
LABORALES	3000		0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGRICOLAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGRICULTURA	5000	300	0	0	2000	0	3000	0	0	0	2000
PERU	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VALOR TOTAL	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LABORALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGRICOLAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGRICULTURA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL	20000	0	10000	0	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000

FUENTE: ELABORADO EN BASE AL INVENTARIO DE LAS IRRIGACIONES EN EL PERU.

representaron alrededor del 40% del total del área mejorada en dicho período, la diferencia de áreas beneficiadas fue principalmente debido a la ejecución de proyectos de pequeñas y mediana Magnitud.

Otro aspecto importante que hay que resaltar en la ejecución de los Proyectos de Irrigación en el período de 1,900-1,988, es que dichas obras se concentraron fundamentalmente en la costa, es así por ejemplo que en 3 Dptos. de dicha región como son Piura, Lambayeque e Ica, concentraron alrededor del 60% de las áreas beneficiadas, debido a la ejecución en dichas zonas de diversos proyectos hidráulicos.

En la región de la sierra se intensificaron la ejecución de obras de infraestructuras de riego a partir de la década de los 70, la particularidad de dichas obras era su pequeña y mediana magnitud de los proyectos los cuales significarían aparentemente un menor plazo en la obtención de sus resultados esperados.

5.1.1 INVERSIONES EN LA AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA

La inversión en la Ampliación de la Frontera Agrícola ocupa un lugar preponderante dentro de la inversión destinada al sector agrario, es así que revisando dichas inversiones en el período 1,975-1,976, se tiene que la inversión en la Ampliación de la Frontera Agrícola ha fluctuado entre un

93.8% en el año 1,975 a un 41.7% en el 1,985, respecto de la inversión total del sector agrario (ver cuadro N° V-2).y ver Gráfico G5-A.

Cabe indicar que las inversiones realizadas en dicho período no han sido proporcionales en su distribución y ejecución a nivel de regiones naturales, ya que casi la totalidad se destino a la zona costera lo que significo entre un 80 y 98.4% del total de la inversión mientras que para la región de la sierra y selva estos fueron insignificantes, e inclusive en el caso de la región de la selva sólo se tiene información a partir del año 1,980 (ver cuadro N° V-2A).y ver Gráfico G5-B.

Si bien es cierto que en la costa se centraron las Inversiones, estas a su vez fueron practicamente localizadas en cuatro grandes proyectos de Irrigación tales como son los casos de Majes-Siguas, Chira-Piura, Jequetepeque-Zaña y Tinajones

5.2.0 LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS IRRIGACIONES.

Como se ha visto anteriormente las pequeñas y medianas irrigaciones se presentaron como una alternativa de inversión respecto a los grandes proyectos ya que aparentemente se obtendrian resultados en un mediano y corto plazo.

CUADRO V-2

INVERSIONES EN AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA
(MILES DE INTIS)

ANOS	TOTAL DEL SECTOR	AMPLIACION FRONTERA AGR.	%
1975	7,921	7,434	93.85
1976	7,711	6,825	88.51
1977	13,127	12,012	91.51
1978	13,325	11,410	85.63
1979	25,160	21,461	85.30
1980	48,898	37,907	77.52
1981	113,388	92,567	81.64
1982	120,485	82,972	68.87
1983	273,993	180,976	66.05
1984	557,057	321,949	57.79
1985	1,587,424	661,996	41.75
1986	3,194,731	1,759,094	55.01

FUENTE : Elaborado en base al " Agro en Cifras " Muletta Zresue Gmez Universidad Pacifico y Datos Recopilados de la Oficina Sectorial de Planificación Agraria (OSPA)

CUADRO V-2A

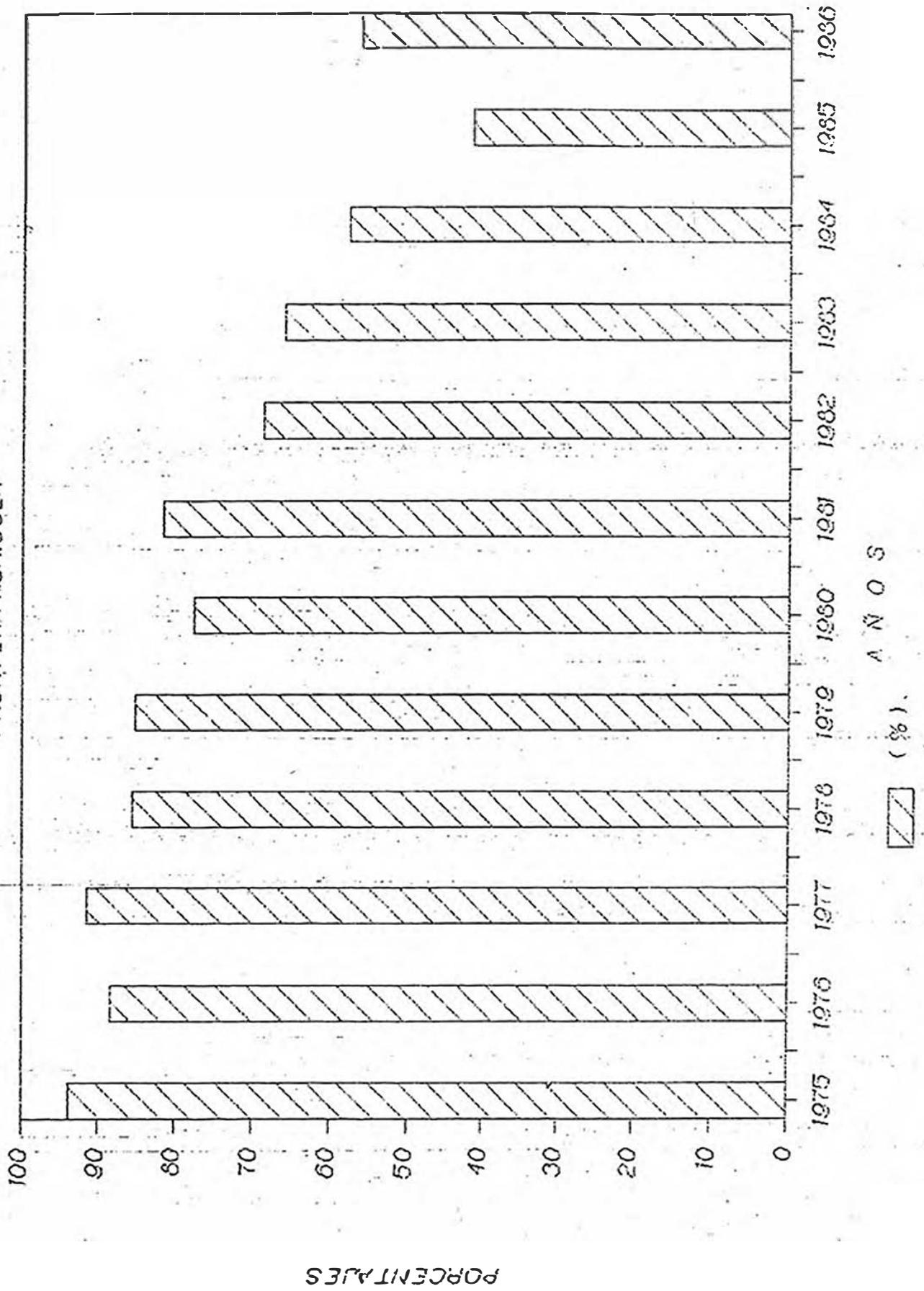
DISTRIBUCION DE LA INVERSION POR REGIONES NATURALES
(EN PORCENTAJES)

ANOS	COSTA	SIERRA	SELVA
1975	98.4	1.1	0.0
1976	97.8	2.2	0.0
1977	98.3	1.7	0.0
1978	96.2	3.8	0.0
1979	93.7	6.3	0.0
1980	95.3	4.6	0.1
1981	91.4	8.0	0.6
1982	85.8	12.2	2.0
1983	60.1	37.2	2.7
1984	67.1	31.1	1.8
1985	65.2	14.8	1.0
1986	58.9	39.6	1.5

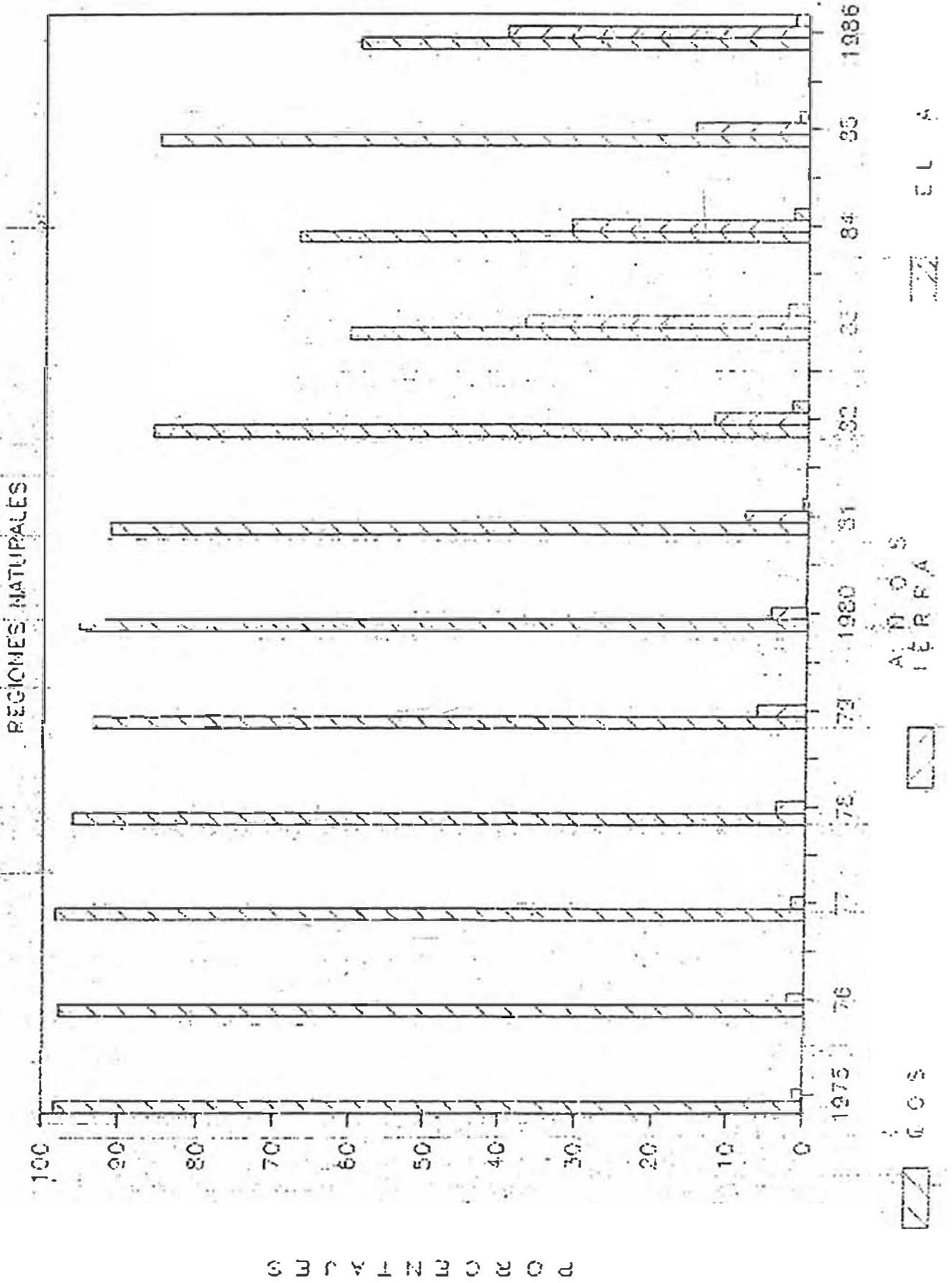
FUENTE : Elaborado en base el " Agro en Cifras " Muletta Eresue Gómez Universidad Pacífico y Datos Recopilados de la Oficina Sectorial de Planificación Agraria (OSPA)

INVERSIONES EN AMPLIACION DE LA

FRONTERA AGRICOLA



DISTRIBUCION DE LA INVERSION POR REGIONES NATURALES



Con la ejecución de estos tipos de proyectos en la década de los años setenta vía los denominados "Proyectos Especiales" se llegaron a concertar diferentes convenios con organismos internacionales, los cuales mostraron sumo interés por ésta nueva alternativa, siendo uno de los primeros la Línea Global de Riego No 1, el cual fue financiado parcialmente por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Dicho Programa constaba de 12 proyectos los cuales iban a beneficiar a 27,502 Has., entre áreas nuevas y mejoradas

5.2.1 LOS PROYECTOS ESPECIALES DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS IRRIGACIONES.

Los proyectos Especiales de las Irrigaciones de Pequeña y Mediana magnitud tienen como antecedente la ejecución de Pequeños proyectos en la región de la Sierra, mediante la celebración de convenio de préstamos como la de "Asistencia Técnica a Comunidades y Cooperativas" en los años 1973-1974 así como también la ejecución de la "Línea Global de Riego No 1" bajo el Convenio de Préstamo con el BID No 277/SF-PE.

Estas experiencias sirvieron para que en el año 1976 se creara el Programa Nacional de Pequeñas y Medianas Irrigaciones que en un inicio se le concibió bajo la estructura administrativa de la Dirección General de Aguas (DGA), cuya administración era muy lenta para llevar a cabo

los objetivos que se proponían dichos programa, por lo que se optó mediante Decreto Legislativo crear los Proyectos Especiales:

Asimismo, en el año 1,981 se crea el Instituto Nacional de la Frontera Agrícola (INAF) de acuerdo al Decreto Supremo Nº 045-81-AG, teniendo como objetivo el incremento de áreas para la producción agrícola, mediante la ejecución de los Proyectos de Irrigación, Mejoramiento de Riego, Recuperación y Rehabilitación de Tierras, así como también la habilitación de tierras en la Selva y ceja de Selva.

El INAF se formó en base a la Oficina General de Irrigaciones, y de los Proyectos Especiales de Irrigación tales como los de Mejoramiento de Riego, Recuperación y Rehabilitación de Tierras. Al momento de crearse el INAF, los Proyectos Especiales de Chira-Piura, Majes, Tinajones y Chau-virú-Moche pertenecían a los organismos regionales de desarrollo (ORDENES). Por consiguiente los Proyectos Especiales que pasaron a formar parte del INAF fueron los que eran hasta aquel entonces el Programa Nacional de Pequeñas y Medianas Irrigaciones, el Plan Nacional de Rehabilitación de Tierras, el Programa Nacional de Aguas Subterráneas, los proyectos de Jequetepeque-Zaña y de Puyango Tumbes.

Posteriormente en 1,988 todo el INAF pasa a ser la Dirección General de Irrigaciones asimismo en ese año mediante la Ley Orgánica del Sector la DGI se conforma en base a Proyectos Especiales y Programas Nacionales a fin de adaptarse a la Ley de REGIONALIZACION, de tal manera que lo que era AFATER pasa a ser PRONASTER y lo que era REHATI pasa a ser el PRONADRET, de igual manera lo que era el PEPMI se convierte en PRONAPEMI.

Las facilidades que tenían los Proyectos Especiales para la implementación de los proyectos fueron las siguientes:

- a.) Tener su propio presupuesto dentro del Organó Administrativo
- b.) Partidas presupuestales provenientes directamente del tesoro público
- c.) Un principio y un fin específico (en oposición a un programa general de extensión indefinida)
- d.) Su propia estructura organizacional
- e.) Autoridad de contratación para cubrir las plazas de personal en base a contratos de un año fuera de los pactos colectivos del Ministerio de Agricultura.

Estas disposiciones tuvieron como objetivos apartar al Proyecto Especial de las limitaciones administrativas generales y fiscales de las Instituciones de Gobierno encargadas de la implementación de programas de extensión indefinida.

5.2.1.1 CONVENIO DE PRESTAMOS E INVERSIONES DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS IRRIGACIONES A PARTIR DE 1976

Los principales Proyectos Especiales de Inversión que ejecután Proyectos de Irrigación de pequeña y mediana magnitud pertenecen a la Dirección General de Irrigaciones (DGI) contando para ello con los convenios con el exterior tales como los siguientes:

<u>PROYECTO</u>	<u>ENTIDAD FINANCIERA</u>	<u>MONTO PRESTAMO</u> <u>(Millo. US\$)</u>
I) PLAN MERIS-I	USA I.D.	11.0
II) LINEA GLOBAL DE DE RIEGO N°2	BID	41.0
III) PLAN MERIS-II	KFW	15.5
IV) PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO (Para Irrigaciones)	BID	43.3
V) AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA CON TECNIFICACION DE RIEGO (AFATER)	REPUBLICA. POPULAR DE CHINA	24.9
VI) PLAN REHATI-I-ETAPA	BIRF	25.0
VII) PLAN REHATI-II-ETAPA	BIRF	3.2
	TOTAL:	163.9

Teniendo al año 1,986 un gran avance en sus desembolsos de acuerdo al Cuadro N° V-3 donde se muestra que de 163.9 millones de dólares de Préstamo al 31 de Diciembre de 1,986 se habían llegado a desembolsar por parte de las entidades de crédito 141.9 millones de dólares que han servido conjuntamente con la contrapartida nacional para llevar a cabo los principales proyectos de Irrigación de pequeña y mediana magnitud en diferentes departamentos desde la década de los setenta. Es así que parte de los Proyectos ejecutados por el Plan MERIS-I se llevaron a cabo en el departamento de Junín, mientras que en Puno intervinieron en Proyectos Especiales AFATER y REHATI.

5.2.1.2 AMPLIACION DE LA LA FRONTERA AGRICOLA 1974-1987 VIA LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS IRRIGACIONES.

Como se ha mencionado anteriormente en la década de los años 70, donde se llevan a cabo la ejecución de los proyectos de pequeñas y mediana magnitud, muchos de los cuales poseían convenios de préstamos y regímenes especiales en su administración.

En una evaluación del incremento de la Frontera Agrícola en el período 1,974-1,987 se puede notar según los datos obtenidos de Dirección General de Irrigaciones (DGI), (ver cuadro N° V-4) que han llegado a incrementar nuevas áreas de cultivo a nivel departamental en el orden de 29,621 Has.

Cuadro N° V-3

SITUACION DE SANEAMIENTO EXTERNO DE LOS PUEBLOS DE LA ZONA DEL AHO 1986

PROYECTOS	ENTIDAD QUE PRESTARÁ EL SERVICIO	MUNICIPIO	FECHA DE CONVENCIÓN	DESEMPEÑO HASTA DIC. 1986 (MILL. U.S. \$)	PLAZO DE DESARROLLOS	STATUS
1.- BATEA	S.F. CHINA	24.9	26-11-71	15	DIC 86	9.9
2.- PLAN MESA I	AFI	11	13-05-71	10.2	DIC 86	0.4
3.- PLAN MESA II	NFM	15.5	27-3-80	7.8	DIC 92	7.7
4.- LINEA GLOBAL DE RIEGO No2	RIO	41	04-02-80	37.3	DIC 84	3.7
5.- PLAN FERRATI 1o ETAPA	RIF	25	05-05-77	25	DIC 86	0
6.- PLAN FERRATI 2o ETAPA	RIF	5.2	16-05-78	1.5	DIC 85	0.3
7.- PROYECTO ESPECIAL PROGRAMA SECTORIAL (IRRI/FAO)	RIF	43.3	04-04-81	43.3	MAY 85	0
TOTAL		163.9		141.4		22

FUENTE: EN FASE A LOS CONVENIOS DE PRESTARIO

PROGRAMA DE INCORPORACION DE FISERAS ELJO RIEGO
PERIODO :1974-1987

PROYECTOS				FAMILIAS
	TOTAL	NUEVAS	MEJORIAS	BENEFICIADOS
11.- LINEA GLOBAL DE RIEGO No1	27,502	11,541	15,941	5,939
12.- PROYECTO DE INTERES LOCAL	1,420	658	820	327
13.- PLAN MERIS I	13,443	5,455	7,988	11,261
14.- PLAN MERIS II	4,160	2,160	2,000	3,393
15.- LINEA GLOBAL DE RIEGO No2	10,556	8,056	2,500	1,164
16.- MICROPROYECTOS	1,854	309	1,545	2,377
17.- EMBOTA	40,867	0	40,867	3,222
18.- EFATER	14,611	600	14,011	6,964
19.- PROGRAMA SECTORIAL AGROPECUARIO	5,743	880	8,863	5,372
TOTAL	124,154	29,621	94,543	40,099

FUENTE: EN BASE A LA DIRECCION GENERAL DE IRRIGACIONES

asimismo mejorando 99,543 Has., las cuales hicieron un total de 124,164 Has.

El principal proyecto que ha incrementado la frontera agrícola es la línea global de riego N° 1 con un total de 26,157 Has., de la ejecución de 11 proyectos en diversos departamentos del país, el segundo proyecto que más ha mejorado e incorporado nuevas tierras es el Plan REHATI-I etapa con 16,665 Has., ubicado en la región de la Costa, en la región de la Sierra se ejecutó el Plan MERIS-I, principalmente en los departamentos de Junín y Cajamarca, teniendo a 1,987 un mejoramiento e incorporación de áreas agrícolas de 13,135 Has., con menor incidencia en el incremento de la Frontera Agrícola, siguen los Proyectos Línea Global de Riego N° 2, AFATER, proyecto de interés local y las micropresas de Ancash.

5.2.1.3 SITUACION A 1,987 DE LOS PROYECTOS EN EJECUCION POR LA DIRECCION GENERAL DE IRRIGACIONES (EX-INAF)

La Dirección General de Irrigaciones actualmente para llevar a cabo sus actividades de planificación y ejecución de estudios y obras de proyectos de irrigación cuentan con dos Proyectos Especiales como son el P.E. Plan Nacional de Irrigaciones y el P.E. Pequeñas y Medianas Irrigaciones asimismo cuenta con dos programas nacionales que son el PRONADRET (ex-REHATI) y el PRONASTER (ex-AFATER), fuera de

sus dos entes ejecutores propios como son la Dirección de Estudios y obras de la Dirección General de Irrigaciones.

Debido a que los resultados de los avances físicos y financieros de cada proyecto recién se encuentran disponibles a fines del primer trimestre del año posterior al ejecutado se decidió recolectar toda la información existente al año 1,987, a fin de poder llevar a cabo un análisis de la ejecución presupuestal del año 1,987 y sus avances físico y ubicación departamental de cada uno de los proyectos existentes en lo posible.

5.2.2 COSTOS Y PERIODOS DE EJECUCION DE LOS PROYECTOS DE IRRIGACION.

Para llevar a cabo un análisis técnico en cuanto se refiere a priorizar proyectos diferentes de irrigación, en necesario tomar en cuenta sus costos y periodos de ejecución de sus obras, los cuales tendran una gran repercusión en su rentabilidad y período de maduración del proyecto. Desde ésta perspectiva se revisarán los costos y periodos de ejecución de algunos proyectos considerados como grandes, mediana y pequeñas magnitudes respectivamente.

5.2.2.1 COSTOS Y PERIODOS DE EJECUCION DE LOS GRANDES
PROYECTOS DE IRRIGACION.

De acuerdo al cuadro N° V-5 los grandes proyectos tienen costos mayores a los 3,150 dólares por hectárea llegando inclusive en el caso de Majes a los 26,610 dólares por hectárea, estando incluido en este caso el costo de desarrollo agrícola que viene a representar aproximadamente el 50% de dicho costo, ya que tal proyecto es esencialmente de incorporación, cabe indicar asimismo que en dicho costo total no se esta considerando las infraestructuras adicionales con fines energéticos, por lo tanto es un costo exclusivamente con fines de irrigación.

En el caso de los otros proyectos considerados en el cuadro anterior si se estan tomando en cuenta en sus costos totales los costos para fines energéticos, aunque no se esta incluyendo los costos por concepto de estudios y desarrollo agrícola del proyecto, por lo que dichos montos podrían verse ligeramente incrementados al llegar a considerarse esos dos conceptos.

En cuanto al período de ejecución que podrian tener las obras de dichos proyectos, se indican según sus estudios correspondientes que ellos son superiores a los diez años, llegándose inclusive a los 26 años por lo que sus resultados esperados serían a muy largo plazo.

CUADRO V-5

COSTO Y PERIODO DE EJECUCION DE LOS GRANDES PROYECTOS DE IRRIGACION

(Miles de US\$)

PROYECTOS	AREAS A BENEFICIAR			PERIODO ESTIMADO EJECUCION	INICIO DE EJECUCION DE OBRAS	ETAPAS DE EJECUCION DE OBRAS	COSTOS ESTIMADOS DE OBRAS	COSTO POR HECTARIAS
	HEJ.	INC.	TOTAL					
CHIRA-PIURA	115900	40000	155900	17	1972	3	621000	3.98
TINAJONES	100000	0	100000	17	1965	2	315000	3.15
JEQUETEPEQUE-ZANA	43600	16400	66000	11	1981	2	210800	3.19
OLNOS *	32000	80000	112000	26	1972	2	1660000	14.82
MAJES **	0	57000	57000	20	1971	2	1516800	26.61

FUENTE : Elaborado por el autor en base a la memoria- 1985 del Inade

NOTA : No se estan incluyendo los costos por concepto de estudios y Desarrollo Agricola, excepto el caso del Proyecto Majes donde si se estan incluyendo el Costo Desarrollo Agricola.

* En 1972 inicio de ejecucion de estudio, actualmente recién se estan ejecutando algunas obras

** Esta excluido el costo por proposito Hidroeléctrico.

Asimismo, cabe indicar que generalmente estos períodos se hacen mas largos fundamentalmente por que sus inversiones son de gran envergadura teniendo por lo tanto problemas de orden financiero, que se ven agudizados en épocas de crisis económicas.

5.2.2.2 COSTOS Y PERIODOS DE EJECUCION DE PROYECTOS DE IRRIGACION.

La puesta en operación de un proyecto de irrigación con lleva a ejecutar una serie de acciones y gastos orientados fundamentalmente a la realización de los estudios del proyecto, sus obras principales y su desarrollo agrícola.

Las inversiones más fuertes se encuentran en la ejecución de sus obras principales o también llamadas infraestructuras mayores de riego, los cuales no estan comprendidos por sus obras de captación, canales principales, obras de arte de envergadura (puentes, tomas, sifones, pasarelas, etc.) y la distribución primaria que esta constituida por los principales canales laterales del proyecto.

En cuanto a los costos de Desarrollo Agrícola se están considerandos los correspondientes a las infraestructuras menores de riego, como son las acciones a nivel de parcelas tales como la nivelación de tierras, desempiedre, pequeños drenajes y obras de arte etc, asimismo, se considera los

gastos por concepto de asistencia técnica. Cabe indicar que adicionalmente a estos costos existen los de operación y mantenimiento.

Para tener una idea de los costos que tienen los proyectos de irrigación de pequeña y mediana magnitud, se ha optado por considerar a los costos obtenidos por los proyectos ejecutados por el Plan Meris-I en el departamento de Junín y Cajamarca, adicionalmente se considerará a los costos obtenidos por la línea Global de Riego N° 1 y otras entidades que ejecutan en todo el país estos tipos de Proyectos.

En cuanto a la ejecución de los proyectos del Plan Meris-I cabe indicar que ellos se desarrollaron exclusivamente en la región de la sierra, y los proyectos ejecutados en total fueron 17, sin embargo llevar a cabo 21 estudios en conjunto en los departamentos de Cajamarca y Junín.

En los cuadros N° V-6 y N° V-7 se muestran los costos estimados de los proyectos del Plan Meris-I, en la ejecución de sus estudios, obras y parte de los costos desarrollo ya que los costos que se estiman fueron de acuerdo a lo que se había ejecutado y como muchos proyectos recién concluían la ejecución de sus obras principales estos tenían poco tiempo de ejecución del desarrollo agrícola tales es el caso de Huasahuasi en Junín y San Marcos, Tabacal Amarcucho y

COSTO DE LOS PROYECTOS DEL PLAN MERIS I EN EL DPTO DE CAJAMARCA

(EN DOLARES)

PROYECTOS	NANORA	SAN MARCOS	STA RITA	TABACAL	CARRIZAL	CHOLOCAL	CARAHUANGA	GRANJA PORCON	CHINGOL	CAJABANBA	HATARA
COSTO-ESTUDIOS	59,155.41	69,830.50	82,254.10	43,504.89	40,639.14	48,900.82	99,311.54	69,792.97	175,415.58	60,154.22	26009
COSTO-OBRAS	255,853.70	581,533.70	278,868.30	453,688.48	589,640.40	656,819.30	298,818.40	125,959.00	973,284.43		
COSTO-D.A	167,403.93	164,518.26	226,239.75	186,162.79	270,379.30	298,449.38	130,067.62	63,069.04	248,237.32		
COSTO-TOTAL	492,413.04	815,890.46	587,362.15	683,356.16	900,658.84	914,170.00	528,197.66	249,820.11	1,396,937.33	60,154.22	26,009.00
AREA TOTAL	222.00	380.00	617.00	522.00	682.00	655.00	970.00	190.00	1,460.00		
COSTO TOT* HECT.	2,173.03	2,092.03	951.96	1,309.11	1,320.61	1,395.68	544.53	1,314.84			
COST. EST. HAS	266	179	133	83	60	75	102	320			
COST. OBRA HAS	1152	1491	452	869	865	1093	308	663			
COST. D.A HAS	754	422	367	357	396	318	134	332			

FUENTE : Elaborado por el autor en base a los Estados Financieros del Plan Meris I.

COSTO DE LOS PROYECTOS DEL PLAN MERIS I EN EL ÚPTO DE JUNIN

(EN DOLARES)

COSTOS	CHUPACA	APATA	CHICCHE	YANACANCHA	SINCOS	LA HUAYCHA	COTOSH	HUASARUASI	ULLUPATA	SICAYA
COSTO-ESTUDIOS	166,532.57	99,260.54	225,078.13	22,453.52	97,436.11	143,493.87	24,523.69	26,856.36	29,545.62	26,009.00
COSTO-OBRAS	1,051,933.70	563,296.80	331,072.29	219,173.80	246,968.00	221,925.50	579,546.20	1,011,484.40		
COSTO-D.A	275,822.60	240,551.54	276,647.45	89,169.84	105,458.78	241,839.06	85,393.84	141,854.84		
TOTAL AL AÑO 1985	1,434,289.07	903,108.98	832,797.88	330,737.16	449,862.89	607,258.43	639,533.73	1,180,195.60	29,545.62	26,009.00
AREA TOTAL	3,751.00	650.00	684.00	700.00	460.00	540.00	530.00	420.00	720.00	900.00
COSTO TOT. HRCT.	398.37	1,389.40	1,217.54	472.57	977.96	1,124.55	1,302.89	2,603.99	41.04	28.90
COSTO ESTUD. HAS.	44	153	329	32	212	266	46	64	41	29
COSTO OBRAS HAS.	200	867	484	313	537	411	1093	2408		
COSTO DESARR. AGR. HAS.	74	370	404	127	229	448	163	333		

FUENTE : Elaborado por el autor en base a los Estados Financieros del Plan Meris I.

CHolocal en Cajamarca, los cuales como mínimo han tenido que seguir llevando acciones de Desarrollo Agrícola por dos años adicionales.

Los costos de los estudios por unidad de área oscila entre 32 y 329 dólares por hectárea, tales son los casos de los proyectos de Yanacancha y Chicche en Junín, mientras que en Cajamarca el costo oscila entre 59.5 y 3,119.9 dólares por hectárea en los casos de los proyectos Carrizal la Grama y Granja Porcon.

Los costos de las obras por unidad de área oscila entre 280.4 dólares por hectárea obtenida en el Proyecto Chupaca hasta 2,408 dólares por unidad de área como es el caso del Proyecto Huasahuasi, el motivo de sus costos elevados es debido fundamentalmente a la ubicación y complejidad del Proyecto así como también el período de ejecución mayor a lo establecido en los estudios.

En cuanto a los costos por desarrollo agrícola estos también son muy variados, dependiendo generalmente de si el proyecto es de incorporación o de mejoramiento es así que resulta el proyecto con menos gasto por desarrollo agrícola es el de Chupaca con 73 dólares por Hectárea y el de mayor costo resultó Namora con 750 dólares por hectárea.

Tomando en cuenta los costos totales existentes y dividiéndole por sus áreas de cada uno de los proyectos se obtienen que los costos por unidad de área de los proyectos de Junín son más atractivos que los hallados en Cajamarca excepto el Proyecto Huasahuasi, así tenemos por ejemplo que el Proyecto con menor costo resulta Chupaca con 398.37 dólares por hectárea y el costo más alto lo tienen Huasahuari con un costo 2,809.9 dólares por hectárea.

En promedio se puede indicar que los proyectos ejecutados por el Plan Meris-I tienen un costo estimado de 1,500 dólares por hectárea, variando dicha cantidad de acuerdo a la complejidad de la obra, su ubicación y accesibilidad del proyecto, así como también la condición del proyecto en el sentido si es de incorporación o mejoramiento.

La descripción de los obras de cada uno de los proyectos que integran Meris-I se encuentran en el anexo adjunto.

En cuanto a un período de ejecución cabe indicar que el proyecto especial Plan Meris-I como objetivo de acuerdo al convenio con el AID ejecutan sus estudios, obras y desarrollo agrícola en un plazo de cinco años, a partir del año 1,977 por lo que se estimaban que dicho convenio debería de haber concluido en el año 1,981 sin embargo por problemas económicos, técnicos y administrativo de ambas partes se amplió el convenio hasta el año 1,985, aunque a dicha fecha

aún no se concluían con la ejecución de algunos proyectos tales como Huarahuasi, Cholocal San Marcos y Tabacal Amarcucho, los cuales definitivamente concluyeron sus obras en el año 1,986, con lo cual resultó que se duplicara el tiempo de cinco años de ejecución por 10 años.

Analizando el cuadro N° V-10 sobre los períodos de ejecución de cada uno de los proyectos realizados podemos encontrar que de los 17 mencionados sólo 2 realizaron sus ejecuciones en el plazo programado, tales son los casos de Chicche y Sincos.

Los plazos que se habían programando en general oscilaban de 6 meses a 24 meses o 2 años sin embargo la ejecución real han oscilado de 12 meses un año a 66 meses o cinco años y medio, como fue el caso de Huasahuasi, el cual tuvo un desfase de 42 meses, debido fundamentalmente a problemas técnicos y al carácter inaccesible que tenía la zona donde se ejecutaba las obras, es así que inclusive se produjeron varios accidentes en la realización de la obra.

El plazo en promedio de ejecución de dichas obras osciló entre 2 y 2 años y medio, siendo los proyectos del departamento de Junín los que tienen menores períodos de desfase, quizás por estar más cercano a la ciudad de Lima que era el lugar donde se encontraba la dirección ejecutiva de dicho Proyecto especial y por ende el sitio

PERIODO DE EJECUCION DE LOS PROYECTOS DEL PLAN MERIS-I (Cajamarca)

PROYECTO	UBICACION	INICIO DE OBRAS	CONCLUSIONES DE LAS OBRAS	PLAZO EJEC. SEGUN PROGRAM.	PLAZO EJEC. REAL	DESFAS EN MESES
A. - CAJAMARCA						
1.- Chingol	Cajabamba	Feb.79	Oct.82	23 ✓	33 ✓	10
2.- C. la Grana	Cajabamba	Nov.80	Feb.85	12 ✓	51 ✓	39
3.- Tabacal *	Cajabamba	Nov.80	Nov.82	11 ✓	24 ✓	13
4.- Asarcucho *	Cajabamba	Nov.80	Feb.83	12	27 ✓	15
5.- Cholocal **	Cajabamba	Nov.80	Feb.86	24 ✓	63 ✓	39
6.- San Marcos	Cajamarca	Jul.82	Mar.86	24 ✓	44 ✓	22
7.- Santa Rita	Cajamarca	Abr.80	Jul.82	12 ✓	27 ✓	15
8.- Caraguanga	Cajamarca	Set.80	Dic.82	12 ✓	27	15
9.- Granja Porcon	Cajamarca	JUL.81	Nov.82	12	16	4
10.- Namora	Cajamarca	Ago.79	Dic.80	12	16	4
B. - JUNIN						
1.- Cotosh	Tarma	Jul.82	Dic.84	16	29	13
2.- Huasahuasi	Tarma	Jun.81	Dic.86	24	66	42
3.- Apata	Junin	Oct.80	Jul.82	14	21	7
4.- Yanacancha	Tarma	Oct.80	Jun.82	12	20	8
5.- Chicche	Junin	Oct.77	Mar.79	18	17	0
6.- La Huaycha	Junin	Feb.79	Set.80	6	19	13
7.- Chupaca	Junin	Set.79	Oct.82	18	37	19
8.- Sincos	Junin	Oct.81	Oct.82	12	12	0

FUENTE : ELABORADO EN BASE A LAS INFORMACIONES OBTENIDAS DEL PLAN MERIS-I

* El proyecto Tabacal-Asarcucho sufrió serios derribes en sus obras por lo que tuvo que hacerse reparaciones y obras adicionales de defensas ribereñas.

** El proyecto Cholocal estuvo paralizado varios meses por lo cual tuvo que prolongarse.

donde se encontraba dichos proyectos especiales y además se encontraba los supervisores de la obras, revisando las experiencias obtenidas por otras proyectos especiales, encontramos que el P.E. Línea Global de Riego N° 1 inició en enero de 1,971 la ejecución de un convenio con el Banco Interamericano de (B.I.D) para lograr ampliar la frontera agrícola en 27,502 Has., teniendo para ello un plazo de 4 años, los cuales fueron ampliado hasta 1,977, sin embargo a esa fecha sólo se habían concluido 9 de los 12 proyectos programados, lo cuales fueron posteriormente terminados en el año 1,979.

De acuerdo al cuadro N° V-9 el costo inicial estimado fué de 37,600,000 dólares, de las cuales se comprometía el BID a financia 23'300,000 dólares y el gobierno peruano 14'300,000 dólares, sin embargo por la incapacidad del gobierno peruano en ejecutar los recursos externos de acuerdo a lo programado solo pudo que el BID otorgue 13'579,480 dólares, mientras que el gobierno tuvo que apartar 19'163,350 dólares, por lo tanto al cierre del convenio se invirtió un total de 32'742,830 dólares.

En el cuadro N° V-10 se indican con mayor detalle los costos de cada uno de los Proyectos de la Línea Global de Riego N° 1, al año 1,977; cabe indicar asimismo que a dicha fecha aún no se concluían la ejecución de 3 proyectos como

COSTO ESTIMADO Y COSTO REAL DEL PROYECTO
(En Miles de Dólares)

CATEGORIA DE INVERSION	COSTO ESTIMADO ORIGINAL				COSTO REAL AL 31-12-77				SALDO	
	Recursos	Recursos	Total	I	Recursos	Recursos	Total	I	Recursos	Recursos
	BID.	Nacional			BID.	Nacional			BID.	Nacional
1.1 Estudios	337.00	365.00	702.000	0.019	315.60	362.66	678.26	0.021	21.40	2.34
1.2 Inspección y control	142.00	1,633.00	1775.000	0.047	142.00	3,380.86	3522.86	0.108	0.00	(1,747.86)
2.1 Construcciones Rurales	56.00	10.00	66.000	0.002	0.00	0.00	-	-	56.00	10.00
2.2 Infraestructura de Riego	12,351.00	4,340.00	16691.000	0.444	11,656.17	8,876.85	20533.02	0.627	634.83	(4,536.85)
2.4 Caminos	26.00	20.00	46.000	0.001	0.00	0.00	-	-	26.00	20.00
2.6 Habilitación de tierras	1,580.00	1,521.00	3101.000	0.083	179.67	870.45	1050.12	0.032	1,400.33	650.55
2.7 Obras de Mejor. Social	330.00	254.00	584.000	0.016	80.16	366.86	447.02	0.014	249.84	(112.86)
2.8 Plantaciones	2,104.26	545.00	2649.260	0.070	181.78	1,142.95	1324.73	0.040	1,322.48	(597.95)
3.1 Ganado de Cría o Trabajo	2,534.00	447.00	2981.000	0.079	0.00	1,002.51	1002.51	0.031	2,534.00	(555.51)
3.2 Insumos Agrícolas	0.00	3,491.00	3491.000	0.026	0.00	255.14	255.14	0.008	0.00	3,235.86
4.1 Maquinaria y Equipo	382.74	0.00	382.740	0.006	495.00	188.19	683.19	0.021	487.74	(188.19)
5.2 Inspección y Vigilancia BID.	233.00	0.00	233.000	0.006	233.00	0.00	233.00	0.007	0.00	0.00
6.1 Derechos y Bienes Raíces	102.00	111.00	213.000	0.001	72.03	295.27	367.30	0.011	29.97	(184.27)
6.2.1 Asist. Téc. al Ejecutor	50.00	0.00	50.000	0.017	22.89	0.00	22.89	0.001	27.11	0.00
6.2.2 Asist. Tec. al Agricultor	310.00	325.00	645.000	0.005	163.39	2,335.16	2498.55	0.076	146.61	(2,000.16)
6.2.3 Administración de Aguas	87.00	95.00	182.000	0.085	37.79	86.45	124.24	0.004	49.21	8.55
7.1 Imprevistos	2,075.00	1,133.00	3208.000		0.00	0.00	-	-	2,075.00	1,133.00
T O T A L	23,300.00	14,300.00	37,600.00	1.000	13,579.48	19,163.35	32742.83	1.000	19,720.52	(4,863.35)

FUENTE : ELABORADO EN BASE A INFORMACION DE LA LINEA GLOBAL RIEGO No 1.
PRESTAMO No 277/SF-PE

ANALISIS DE INVERSIONES EFECTUADAS

(En miles de Dolares)

PROGRAMA DE INVERSIONES	ANALISIS DE COSTOS								COSTO UNIT. (U.S.S.)	
	COSTO TOTAL	ESTUDIOS GENERAL	ADQUI. EQUIP. Y MAQUI.	CONTR. ELEC. INST. M.O.	FLETES INTERNAC.	INSPECCION VIGIL. BID	ADMINIS TACION	OTROS	POR SUPERFICIE NET.	POR FAM. BENEF.
LA CANO	6,357.66	94.29	2,330.98	1,661.79	-.-	45.90	414.32	1,810.58	2.10	18.65
SANTA ELENA	2,391.37	22.39	851.78	635.76	-.-	15.15	114.32	711.97	1.85	12.79
YURAMAYO	2,321.09	42.84	357.39	1,017.19	-.-	20.27	211.32	1,266.08	3.89	41.73
HUANTA	4,267.27	71.22	40.65	3,086.07	-.-	26.79	533.28	449.26	2.33	18.45
HUANCABAMBA	613.20	26.05	-.-	69.16	-.-	4.66	135.09	378.24	0.46	1.87
TIANTA	1,285.58	48.01	256.79	498.49	-.-	10.25	250.64	221.40	1.09	3.95
LA YARADA	2,717.32	100.39	383.12	1,745.30	2.17	20.04	297.01	169.29	2.15	12.35
PAUSA	678.54	3.39	136.55	265.07	-.-	5.83	188.21	79.49	0.60	1.50
ASANCAY	1,930.01	5.30	227.96	1,196.81	-.-	13.75	244.37	241.82	1.58	3.54
ASILLO	3,720.34	52.23	1,149.30	832.24	-.-	27.49	148.97	1,510.11	0.70	2.64
HOLLEPATA	2,238.39	122.72	199.32	1,129.48	-.-	16.31	330.92	439.64	1.24	5.38
TUMES	3,681.86	63.43	338.75	2,080.90	-.-	26.56	654.41	497.81	0.50	2.50
T O T A L	32,742.83	678.25	6,312.59	14,218.26	2.17	233.00	13,522.86	17,775.69	1.19	5.46

FUENTE: INFORME LINEA GLOBAL DE RIEGO No 1-ABRIL 1978

PRESTAMO No 277/SF-PE

(1) Incluye Disenos.

Los costos de dichos proyectos es parcial ya que a diciembre de 1987 aun no se concluian la ejecucion de sus obras.

son la Yaraða, Pausa y Mollepata por los que sus costos son parciales.

En la obtención del costo total se ha tomado en cuenta los referentes a los estudios, a la adquisición de equipos y maquinarias, a la mano de obra, a la inspección del EID, a la administración de cada uno de los proyectos y a otros gastos, los mismos que al dividirse entre sus áreas beneficiadas se obtienen los costos unitarios por superficie neta, los cuales en promedio resultan a 1,190 dólares la hectárea, pero como se manifestó anteriormente no estaban incluidos en su totalidad los costos de tres proyectos, más algunas otras obras adicionales que se realizaran en el año 1,978 y 1,929 dichos costos alcanzarían a un promedio de 1,500 dólares la hectárea muy similar a los costos de los Proyectos del Plan Meris-I, por supuesto van a existir proyectos con costos más elevados que dicho promedio tal es el caso de Yuramayo, la Cano, La Yaraða y Huanta, los mismos que son proyectos preferentemente de incorporación, estando los tres primeras ubicadas en la costa y el último en la sierra de Ayacucho más bien los proyectos que tienen un menor costo que dicho promedio son aquellos que se han ejecutado para mejorar infraestructura de riego ya existente de tal manera lograr optimizar el uso del agua, tales fueron los casos de los proyectos Tumbes, Huancabamba Asillo etc.

Cabe indicar que los costos antes mencionados se irán año a año incrementándose por las inclemencias atmosféricas que se dan principalmente en la sierra, las cuales traen serios deterioros a las infraestructuras ejecutadas y que limitan a su vez utilizar el total de las áreas que se habían propuesto en los estudios de los proyectos, llegando a usarse bajo riego en la realidad muchos menos de lo proyectado, así tenemos por ejemplo un proyecto de mediana magnitud como es Asillo ubicado en Puno, el cual según sus estudios se puede beneficiar a 5,225 Has., llevándose a cabo la ejecución de sus obras y desarrollo agrícola durante muchos años a fin de utilizar toda el área indicada, sin embargo luego de haber realizado inversiones para la ejecución de sus obras por 5'570,220 dólares y realizar inversiones para su desarrollo agrícola de 2'722,512 sólo han podido tener bajo riego 3,000 Has., haciendo que sus costos por unidad área al año 1,987 sean de aproximadamente de 2,760 dólares, sin embargo cabe mencionar que dichas áreas bajo riego son las que tienen la mayor productividad en el departamento de Puno.

Bajo estas premisas es muy probable que el costo promedio de los proyectos de pequeña y mediana magnitud se incrementen de 1,500 dólares por Hectárea a un costo de 2,000 a 2,500 dólares por hectárea neta bajo riego, esta oscilación de los costos variarán de acuerdo a si son proyectos de incorporación o mejoramiento, así como también la ubicación y complejidad del proyecto.

5.3.0 EL IMPACTO DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS IRRIGACIONES
EN LA PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD DE LOS PRODUCTOS
AGRICOLAS.

Creemos que este aspecto referente al impacto de las pequeñas y medianas irrigaciones en la producción y productividad de los productos agrícolas, reviste una singular importancia de esta Tesis, por lo cual se ha tratado de abarcarla de la manera más objetiva y específica, llegando inclusive ha tomar en cuenta una diversidad de proyectos ejecutados en cada una de las zonas de estudio, a fin de determinar su performance en su rendimientos producción e inclusive la intensidad del uso de sus suelos, luego de haber sido ejecutado dichos proyectos, ya sea de pequeña o de mediana magnitud.

5.3.1 Productividad.

La palabra productividad en la agricultura significa muchas cosas para distintas personas, para algunos quiere decir; cuánto podemos producir o sea capacidad de producción, para otros implica rendimiento agrícola y pecuarios , de igual manera también es expresado como una medida de la eficiencia económica o técnica, o sea la relación entre producción e insumos.

En esta oportunidad se vera la productividad como una expresi3n de los rendimientos agr3colas, que nos indica la relaci3n que existe entre una cantidad porducida y una unidad 3rea, ejemplo: Kg/Has.

Las variaciones en los rendimientos agr3colas como es sabido depende fundamentalmente de las relaciones que existe entre los elementos tierra, planta hombre (quien proporcionan su trabajo y capital) y el medio ambiente, de las cuales las tres primeros tienen una participaci3n de caracter end3geno dentro del proceso de producci3n m3s no as3 en el medio ambiente que actúa ex3genamente.

5.3.1.1 FACTORES QUE INCIDEN EN LA PRODUCTIVIDAD.

Las relaciones entre la tierra, planta y hombre, tendran resultados diferentes, cuando existen cambio en sus procesos de producci3n, que en su esencia consta de los siguientes pasos :

Preparaci3n del terreno

Siembra

Labores Culturales

Cosecha.

Cada uno de estos pasos descritos han venido evolucionando en su forma y m3todo de llevar a cabo dichas tareas,

produciéndose como resultado una diversificación de la producción.

Es así por ejemplo, que en una primera instancia se llevaban a cabo la preparación del terreno en base a tracción humana, luego evoluciono usandose tracción animal, y así sucesivamente se llegó a usar la maquinaria para ejecutar la misma tarea, paralelamente a estas circunstancias cambiaron el sistema de riego, ya que al pasar de una forma de culitvar en secano (riego por lluvia), al de riego continuo era necesaria la utilización de nuevas tecnologías a fin de poder llevar a cabo ésta nueva forma de riego, que implicaban una nueva forma de trabajar en la preparación del terreno que incluía la construcción de infraestructuras de irrigación y conocimiento del manejo del agua para regar en forma eficiente.

Asimismo, este nuevo proceso plantea cambios en la forma del uso de la tierra, como en la rotación de cultivos.

En el caso de la siembra también se van afectadas por cambio en sus procesos, ya que la forma de tratar a la semilla varía con respecto a su utilización tradicional teniendose en cuenta ahora nuevas formas de almacenamiento, selección y desinfección de las mismas, de igual manera existen nuevas métodos de siembra a fin de lograr una mayor efectividad los aspectos relacionados a las labores culturales, en donde se

han propagando la utilización de sustancias inorgánicas para llevar a cabo las actividades de fertilización y control fitosanitario, en cuanto a las cosechas también se han adquirido nuevas formas de selección y control de productos para su posterior distribución.

Todos estos cambios complementados con otras actividades (crédito agropecuarios, comercialización, asistencia especializadas etc.) forma parte de lo que se llama explotación tecnificada y que sus resultados se pueden expresar a través de los rendimientos agrícolas.

Cabe agregar que adicionalmente a los factores del medio ambiente existen otras dos factores que de acuerdo a su condición podrían impulsar o limitar el incremento de una mayor productividad, así lo demuestran estudios referidos a niveles de educación y su incidencias en los cambios tecnológicos, así como también la estructura de la propiedad de las tierras a cultivarse.

5.3.1.2 NIVELES TECNOLOGICOS ALCANZADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO DEL DEPARTAMENTO DE PUNO.

La problemática tecnológica en el departamento de Puno es sumamente amplia y compleja, por un lado se tienen los factores restrictivos climáticos como sequías, heladas y

por otro la topografía del ámbito donde desarrolla las actividades agropecuarias.

Se argumenta que los campesinos pertenecientes a las comunidades campesinas tienen tecnologías atrasadas, pero según investigaciones realizadas en algunas zonas, los resultados muestran numerosas y variadas cambios tecnológicas como son: uso de fertilizantes, semillas mejoradas etc, sin embargo llama la atención que dichos cambios ocurridos no hayan tenido la difusión esperada ya que a nivel general a existido poco incremento en la productividad de la tierra y el trabajo.

Se aduce que la poca difusión de las innovaciones tecnológicas se deben a su desconocimiento ya la escasez de promociones de servicios de asistencia técnica y crediticia por parte de las entidades encargadas de dichas actividad.

Dandose casos de la preponderancia de la tecnología tradicional en los cultivos tradicionales, donde los labores agrícolas son realizables de acuerdo a las costumbres ancestrales siendo poco permeables a cualquier cambio tecnológico.

Estas razones sumados a la restricciones climáticas han hecho que los productos que son bases de su alimentación como son la papa, la cebolla, olluco, oca tengan sus

rendimientos casi estancados a excepción de la quinua que por ser el primer productor a nivel nacional logra rendimientos promedios similares a los obtenidos a nivel nacional.

A continuación detallamos los principales problemas que se han identificado que merman de una u otra forma el incremento de la productividad:

- Deficiente preparación de los suelos, mejoramiento efectuado a base de energía humana y en algunas cosas utilizadas juntas, chaquitakjlla, rakuana siendo restringido el uso de maquinaria y equipo agrícola.
- Se sigue empleando sencillos de escasa productividad aunque este se viene mermando, lentamente con la difusión de variedades mejoradas, especialmente en los cultivos de papa, quinua y cebada, así como especies forrajeras.
- Escasa difusión de prácticas de abonamiento y uso de pesticidas, circunscrito prácticamente al cultivos de papa y en niveles inferiores a lo recomendado.
- Deficientes prácticas en labores, culturales de aporque y deshierbo.

En general como se menciona anteriormente las actividades agrícolas se caracterizan por el empleo de técnicas

tradicionales y un uso intensivo de la mano de obra, los cuales unidos a los niveles de educación de la zona y el minifundio existente ocasionan el bajo nivel de los rendimientos esperados (ver cuadros N° V-11 y V-12).

En el aspecto pecuario sucede algo similar a pesar que la actividad ganadería tiene un gran potencial de desarrollo. Con referencia al incremento de la productividad producido por las irrigaciones, se ha podido observar que la asignación del recurso de agua se orienta hacia cultivos que alcanzan mejores rendimientos produciendo una mayor rentabilidad. Es así por ejemplo en el Proyecto Asillo que cuenta actualmente con 3,000 Has. de área bajo riego, representando casi el 50% del total de área irrigada en dichos departamentos, a ~~h~~ido variando paulatinamente su cultivo hacia la especialización de pastos cultivados, siguiendo en orden de importancia los cultivos horticolas (cebolla en particular).

La disponibilidad del recurso agua permite a las agricultores ir especializándose en el cultivo de ciertos productos donde logran mejores beneficios.

Debido al cambio tecnológico en la zonas de Asillo se ha logrado incrementar la soporte de calidad de los pastos cultivados bajo riego a 25 u.o /ha/año, los cuales comparando con la capacidad de pastoreo de las pastos

GRADOS DE ATENCION DEL SERVICIO EDUCATIVO. PUNO-1992
(ESTRUCTURA PORCENTUAL)

POBLACION	POBLACION ESCOLAR		T O T A L
	ATENDIDA	DESATENDIDA	
EDUCACION INICIAL	51	49	100
EDUCACION PRIMARIA (1)	88	12	100
EDUCACION SECUNDARIA (2)	37	63	100

FUENTE : CORDE-PUNO

(1) Con 15% de deserción escolar y 17% de repitencia.

(2) Con 46% de deserción escolar y 15% de repitencia.

EXCESIVA PARCELACION EN IRRIGACIONES

Tamaño (has)	PISAPI		TARACO		CADANILLAS	
	Agricultores %	Superficie prom. (has/agri.)	Agricultores %	Superficie prom. (has/agri.)	Agricultores %	Superficie prom. (has/agri.)
< 0.5	96.59	0.10	39.47	0.31	27.90	0.44
0.5 - 1.0	1.55	0.66	30.10	0.73	36.00	0.98 ¹
1.0 - 2.0	1.03	0.70	23.75	1.44	18.00	1.97
2.0 - 4.0	0.16	2.68	5.68	2.45	12.10	2.88
4.0 - 8.0	-	-	1.00	5.27	4.30	4.05
8.0 - 12.0	0.16 ¹	10.50	-	-	0.70	10.00
Más de 12.0	0.46 ¹	73.51	-	-	1.00	15.50

Fuente: PEPHI.

¹ Corresponde a comunidades campesinas

naturales que va de 2.5 a 3.5 u.o/Has. nos indican claramente la ventajoso que es su introducción.

Adicionalmente se han obtenido incrementos en los rendimientos de peso carcaza, pasando en ovinos de 20 a 45 kgs, y en vacuno de los 250 a 300 kgs, también se esta en un promedio de 10 litros/día/vaca; mucho mayor al rendimiento promedio departamental, que oscila entre 1.5 y 2.0 litros/día/vaca incluso al promedio nacional que llega a 3.5 litros /día/vaca.

En Asillo según el plan de cultivos de la campaña agrícola 1,984-1,985 se cultivó 2,418 Has. de los cuales 2,234 Has. son pastos (entre cultivados y naturales) factor que permite a la irrigación el desarrollo de la explotación ganadera.

En esta irrigación como tareas, el cultivo predominante es la papa, que alcanza rendimientos estimados de 12,000 Kgs/Has. En forrajes también se obtiene aceptables rendimientos Kgs/Has. permitiendo de esta manera lograr el desarrollo de la ganadería ovino y vacuno en dicha zona.

En el cuadro N° V-13 se muestran los rendimientos de algunos cultivos sembrados en ciertos Proyectos de Irrigación tales como Asillo, Taraco, Pirapi y Huataquita, los cuales se comparan con los rendimientos de los productos similares cultivados en secano.

CUADRO V-13

RENDIMIENTOS AGRICOLAS EN PUÑO (KG/HA)

Cultivos	Irrigación. Rdtos. obtenidos(1)				Proyectos. Rdtos. esperados(4)			Promedio				Siembras Experimentales
	TARACO(2)	CABANILLAS	ASILLO	PIRAPI(3)	LAGUNILLAS	CAMICACHI	PILCUYO	Departamental (5)		Nacional(6)		
								Riego	Secano	Riego	Secano	
Papa	12000	7500	15000	8000	20000	12000	14000	6114	4951	11481	7581	25000
Quinua	-	800	-	600	3000	2800	3000	583	566	792	655	4100
Haba	2500	2000	1000	1600	3600	1400	-	902	845	1255	936	4700
Cebada	1800	700	2500	1200	3500	3000	3000	620	636	1144	923	6000
Avena	1800	-	2500	-	-	-	-	590	573	670	935	-
Trigo	-	-	-	1300	3500	3500	3500	679	625	1148	1004	3900
Olulco	-	-	-	-	-	-	-	4916	3550	4697	4237	26000
Cañihua	-	-	-	-	1200	-	-	474	439	657	413	2000
Alfalfa	18000	15000	35000	-	-	-	-	18338	14607	41714	24425	40000
Cebada forraj.	15000	1300	40000	-	9400	25000	27500	9927	8927	10978	10253	30000
Avena forraj.	15000	-	40000	-	15000	25000	27500	13796	9861	12487	13227	40000

FUENTE : EN BASE INFORMACIONES DE LOS PROYECTOS DE IRRIGACION.

(1) Rendimientos usuales obtenidos por algunos agricultores. No son rendimientos promedios de la irrigación.

(2) Rendimientos obtenidos con una cosecha. En el proyecto se suponía que en el 63 % del área se obtendrían dos cosechas.

(3) Rendimientos obtenidos con una cosecha. En el proyecto se consideraba la posibilidad de obtener dos cosechas adelantando la fecha de siembra.

(4) Rendimientos esperados en los estudios de factibilidad.

(5) Periodo 1975-1984.

(6) Año 1984.

Cabe resaltar el incremento que tienen en general los cultivos del Proyecto Asillo que en promedio alcanzan un 66% de incremento, destacándose el incremento de la avena y cebada forrajes con un 100% de incremento.

Taraco, Pirapi, Huataquta y Cahualla Mañazo muestran incrementos promedio sobre cultivos en secano en el orden de 53.83%, 49.4 y 45.52% respectivamente.

En Taraco se logra un 71.4% de incremento en el cultivo de la papa. En Pirapi es el cultivo del trigo y la papa los que muestran mayor niveles de incremento con un 62% y 60% respectivamente en dichos productos.

En cuanto a la irrigación Cahualla-Mañazo se obtiene un incremento promedio total de 27.9%, siendo la papa el cultivo de mayor importancia.

Estos resultados nos indican que sí es factible elevar los rendimientos promedio de los cultivos de dichas zonas, pero para ello es necesario otorgar mejores servicios de asistencia técnica, créditos oportuno, precios justos y otros que permitan mejorar los niveles de productividad.

Es dable mencionar que el incremento de innovaciones tecnológicas es frecuentemente seguido de una capitalización que en el caso de Puno se da mediante el desarrollo de la

actividad ganadera, la cual muchas veces se ve afectada por periodos de sequía, los cuales son menguados en cierta forma por las irrigaciones.

Es así que en Asillo y Taraco se puede observar un mejor nivel de vida producto del mejor aprovechamiento de sus condiciones actuales, el cual a su vez ha permitido la capitalización, a tal punto de poder haber adquirido maquinarias agrícolas.

Sin embargo es factible mencionar que no en todas las irrigaciones se han logrado resultados importantes debido a que no han contado con el apoyo necesario o son muy costosos el mantenimiento de sus infraestructuras, caso de las Irrigaciones por bombeo, donde el mantenimiento y el combustible son costosos, además se requiere contar con mayor asistencia técnica.

5.3.1.3 NIVELES TECNOLOGICOS ALCANZADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN.

Para averiguar los niveles de innovación Tecnológica que han alcanzado los proyectos de Irrigación ejecutados en la zona de estudio, se ha tomado como referencia al P.E. Plan Meris-I, que es una entidad ejecutora perteneciente a la Dirección General de Irrigaciones.

El P.E. Meris-I ha ejecutado en la zona de estudios ocho proyectos los cuales han beneficiado 7,735 Has., el grado de innovación que han tenido dichos proyectos han sido tomados de los informes anuales que remiten los áreas de desarrollo agrícola de los proyectos ejecutados a la sede central, quienes hacían las supervisiones del caso. Al analizar los factores que han tenido incidencia en la innovación tecnológica, se han encontrado que existe una relación directa entre la utilización de nuevas tecnologías y los rendimientos de cada uno de los cultivos sembrados, por supuesto adicionalmente a las condiciones climáticas de la zonas.

Para tratar de cuantificar la incidencia de de las unidades de desarrollo agrícola correspondientes elaboran una tabla con puntuaciones que oscile de 0 a 100, en el cual se incrementaban los niveles de puntuación a medida que se utilizaban nuevas formas de tecnología (ver cuadro N° V-14).

Luego de haber determinado la cuantificación respectiva se ha realizado las respectivas comparaciones entre los rendimientos que se tenían sin el proyecto y con el proyecto tomando en cuenta para ello a los proyectos que se habían ejecutados al año 1,985. (ver cuadro N° V-15).

En dicha comparación se ha podido identificar algunos cultivos que tienen un alto nivel de especialización

CUANTIFICACION TECNOLOGICA

PUNTUACION	USO DE PARAMETROS TECNICOS									
0 - 12.5	1	2								
12.5 - 25	1	2	3							
25 - 37.5	1	2	3	4						
37.5 - 50	1	2	3	4	5					
50 - 62.5	1	2	3	4	5	6				
62.5 - 75	1	2	3	4	5	6	7	8		
75 - 87.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
87.5 - 100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1.-Uso de tracción animal y/o a mano
- 2.-Labores de deshierbo a mano
- 3.-Uso de herramientas adecuadas
- 4.-Uso de técnica de riego.
- 5.-Uso de maquinaria y equipo agrícola
- 6.-Uso de fertilizantes.
- 7.-Uso de semillas seleccionadas.
- 8.-Prácticas de conservación de suelos.
- 9.-Uso de herbicida.
- 10.-Control de plagas y enfermedades

FUENTE : MERIS I. OFICINA DESARROLLO AGRICOLA.

LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y LOS RENDIMIENTOS DE LOS CULTIVOS

CULTIVOS	AÑOS	CENICHI		LA HUAYCHA		CUNUPACA		YANACANCHA		APETA		SINCOS		COTOSE		MULLENBACH	
		UT*	TM/HA	UT*	TM/HA	UT*	TM/HA	UT	TM/HA	UT	TM/HA	UT*	TM/HA	UT*	TM/HA	UT*	TM/HA
PAPA	AP*	28.0	2.6	50.0	10.0	50.0	6.5	10.1	2.5	50.0	6.0	50.0	5.0	50.0	5.1	50.0	12.0
	1985	87.5	12.6	87.5	12.0	100.0	14.5	75.0	8.0	95.0	13.2	100.0	11.3	100.0	20.0	95.0	12.3
MAIZ	AP			50.0	1.4	50.0	10.8			50.0	4.8	50.0	5.0	50.0	3.0	50.0	2.8
	1985			87.5	4.1	90.0	10.1			90.0	6.4	90.0	6.0	75.0	11.0	80.0	4.8
TRIGO	AP			50.0	1.5					50.0	1.5			65.0	2.4	62.5	1.2
	1985	87.5	2.8	87.5	2.0	87.5	3.0			95.0	4.1	90.0	2.4	75.0	1.5	87.5	2.5
CEREA	AP	28.0	2.0	50.0	2.0					50.0	1.6	50.0	2.0	50.0	0.4	62.5	1.0
	1985	87.5	2.8	87.5	2.0	87.5	2.4	87.5	3.0	95.0	1.7	90.0	2.0	75.0	1.5	87.5	2.3
HABA	AP	28.0	2.7	50.0	2.8	62.5	1.5	12.5	1.8	50.0	3.6	50.0	3.5			62.5	2.4
	1985	87.5	7.3	80.0	6.3	90.0	7.6	70.0	3.7	87.5	6.5	100.0	7.1	95.0	9.0	87.5	13.7
ARVEJA	AP	28.0	2.0	50.0	3.5	62.5	1.0			50.0	3.7	50.0	3.7	65.0	3.5	62.5	2.4
	1985			80.0	3.0	87.5	3.2			87.5	5.0	80.0	5.6	87.5	5.0	75.0	5.6
Hortalizas	AP			50.0	10.0	62.5	13.0			50.0	12.0	50.0	10.3	50.0	16.1	62.5	11.3
	1985			87.5	15.3	100.0	14.3	62.5	4.6	90.0	14.0	80.0	15.4	100.0	31.4	95.0	34.4
PASTOS	AP	28.0	18.0	50.0	31.0			12.5	30.0	50.0		50.0	18.1			62.5	14.0
	1985	87.5	50.4	80.0	55.1	90.0	57.1	90.0	44.6	87.5	54.4	87.5	41.5	75.0	14.3	87.5	43.2
OTROS	AP	28.0	6.0					12.5	14.8							62.5	5.0
	1985	87.5	13.2					57.1	1.7					87.5	13.2		

FUENTE: Elaborado en base a los datos obtenidos de los informes técnicos de Meris-1

(*) AP: Antes del Proyecto

(*) UT: Uso Tecnológico

llegando inclusive a tenerse una puntuación de 100. tal es el caso en el cultivo de la papa en los proyectos de Chupaca, Sincos, Cotosh, encontrándose en este último un rendimiento de 20 TM/Has., como promedio, asimismo otros cultivos que han alcanzado alto nivel de tecnificación son las hortalizas que en los proyectos Chupaca y Cotosh tienen la mayor puntuación, llegando a obtener hasta 31.4 TM/Has. como rendimiento promedio, tal es el caso de Cotosh.

Es dable también indicar la alta puntuación obtenida en los pastos cultivados las cuales son generalmente sembrados en las zonas altas.

El desenvolvimiento que han tenido cada uno de los cultivos en sus rendimientos se puede observar en el cuadro N° V-16 en donde se podrá notar que estos son muy variables debido al grado de innovación que han asimilado los proyectos y a las implicancias de los fenómenos atmosféricos en el desarrollo de los cultivos, que muchas veces hacen perder la cosecha.

De acuerdo a otras Investigaciones, como el de Cotlear (1,984) nos indican que hay un cierto orden en la incorporación de los insumos modernos; así tenemos que casi siempre se utilizan productos químicos primero y Biológicos después, dicho investigador asimismo encontró que en las áreas más modernas de la sierra caso del valle Mantaro, la

RENDIMIENTOS AGRICOLAS DE LOS PROYECTOS DEL PLAN MERIS I
 (T/HA.)

SUB PROYECTOS	AÑO	PAPA	TRIGO	MAIZ	CEREA	HABA	ARVEJA	MORTALIZAS	PASTOS	OTROS
CHICHE	AP	8.0			2.0	2.7	2.0		18.0	6.0
	1979	9.0	1.5		9.7	5.9	5.4		25.0	
	1980	10.0	1.2		1.6	5.3	6.9		31.5	
	1981	12.0	2.5		3.2	4.5	3.0		40.0	10.9
	1982	11.9	3.0		3.5	6.3			20.4	78.0
	1983	9.8	2.8		2.9	7.4			24.0	8.0
	1984	10.7	3.0		3.6	6.0			37.3	8.8
1985	12.8	2.9		2.6	7.3			13.4	13.2	
LA HUAYCHA	AP	10.7	1.5	1.4	2.0	2.6	3.5	10.0	31.0	
	1979	10.4	2.4	2.5	2.5	7.3	2.9	14.5	3.7	
	1980	11.0	2.7	2.2	2.4	4.9	3.82	15.8	24.7	
	1981	10.6	2.7	2.5	2.0	7.0	4.0	15.0	73.5	
	1982	13.3	0.6	4.4	1.3	7.2	5.3	15.6	9.2	
	1983	14.5	1.4	5.2	2.2	5.9	5.0	29.0	61.6	
	1984	12.8	1.7	3.6	1.8	5.9	4.3	11.3	34.4	
1985	12.0	2.0	4.1	2.0	6.3	3.9	15.3	56.1		
CHUPACA	AP	8.5		10.8		1.5	1.0	13.0		
	1979									
	1980	10.5	2.1	8.5	1.9	6.7	1.9	14.1	32.0	
	1981	15.8	2.2	10.9	2.4	8.0	4.2	27.3	90.0	
	1982	15.3	1.2	6.3	2.3	7.0	4.4	28.1	13.8	
	1983	12.0	1.8	10.8	2.0	7.3	4.4	14.6	43.3	1.2
	1984	13.9	2.3	7.1	2.1	7.5	3.7	14.0	38.4	
1985	14.5	3.0	10.1	2.4	7.8	3.2	14.0	57.1	1.5	
YANEGANCHA	AP	3.5				1.8			30.0	14.8
	1979									
	1980									
	1981	3.3				1.8			50.0	14.6
	1982	0.8				4.1		4.4	27.6	9.1
	1983	8.5				3.7		6.6	54.0	1.8
	1984	6.7	2.0		2.0	4.0		7.0	23.9	2.5
1985	8.0			3.0	10.0		4.6	44.6	1.7	
APATA	AP	2.0	1.5	4.5	1.6	3.6	3.7	12.0		
	1981	10.0	1.8	5.4	2.0	4.5	4.2	12.0		
	1982	11.2	2.1	5.7	2.1	8.1	4.0	14.6	34.3	
	1983	8.7	1.2	5.4	3.3	4.6	4.8	11.0	30.0	
	1984	15.0	1.4	7.6	2.0	7.4	6.3	16.9	39.2	
	1985	13.2	4.1	6.4	1.7	6.5	5.0	14.0	54.4	
SISCOS	AP	6.0		5.0	2.0	3.5	3.7	10.0	18.1	
	1982	11.3		6.8	1.8	4.5	3.6	12.5	12.4	
	1983	8.8	2.0	4.7	2.1	10.0	3.4	14.0	80.0	
	1984	12.4	2.4	4.8	2.2	6.5	5.2	11.8	44.2	1.9
	1985	11.3	2.4	6.0	2.0	7.1	5.6	15.4	47.5	2.1
COTCOCH	AP	16.5	2.4	3.0	0.4		3.5	16.1		
	1984	14.0	1.5	6.0	0.2	10.3	5.2	32.7	15.3	0.6
	1985	20.4	1.5	11.0	1.5	9.0	5.0	31.4	14.3	13.2
HUASAHUASI	AP	12.0	1.2	2.3	1.0	2.4	2.4	15.3	14.0	5.0
	1985	12.3	3.5	4.6	2.3	13.7	5.8	34.4	49.2	

FUENTE: Elaborado en base a las informaciones de la Supervisión

(1) AP: Antes del Proyecto

adopción de fertilizantes y semillas herbicidas era casi total ; mientras que en áreas menos modernas como es el caso de Pampa de Anta - Cuzco la adopción de fertilizantes era casi total, pero sólo el 36% de la agricultura había adoptado semillas herbicidas, finalmente en áreas tradicionales encontró que hay una proporción de agricultores (38%) que han incorporado fertilizantes en su cultivos , siendo menor la proporción para el caso de la utilización de semillas híbridas ya que sólo lo gastaban el 3 %.

Este estudio nos indica que existe un cierto orden en la aceptación de las innovaciones tecnológicas, en el caso de Meris-I esta situación es corroborada.

Asimismo un adecuado apoyo técnico y crediticio que conjuntamente con el uso de maquinaria y equipo agrícola apropiado son factores importantes en el incremento de los rendimientos agrícolas, ya que sirven para llevar a cabo en una forma más rápida el desarrollo físico de tierras, así como también facilitar las labores culturales que requieren los cultivos.

En el cuadro N° V-17, nos indica una cantidad aproximada al año 1,986, del parque de maquinarias agrícolas que poseen los beneficiarios de cada uno de los proyectos, en donde se podrá notar los proyectos Cotosh y Huasahuasi, no utilizan

PARQUE DE MAQUINARIA AGRICOLA

SUB-PROYECTO	TRACTORES	OTROS
CHUPACA	16	Sin información
LA HAYCHA	42	2
SINCOS	15	
APATA	16	1
CHICCHE	--	--
YANACANCHA	1	--
COTOSH	1	--
HUASAHUASI	--	--
TOTAL	91	3

FUENTE : Datos de la Universidad del PERU.- (ORCP)

mayormente maquináaria debido a que sus terrenos tienen una alta pendiente, problema que lo solucionan mediante la construcción de terrazas.

Es importante también que la educación es importante en el desarrollo de nuestra fuerza productiva, así lo demuestra Cotlear en una investigación antes mencionada, donde también encuentro que los agricultores mas innovadores y con mayor productividad, eran aquellos que tenían una escolaridad mayor a la de la primaria completa.

Otro factor que creo es importante en la obtención de una mayor productividad es la relacionada con la diversificación económica en la zona de los proyectos.

Entendiendose por diversificación económica, al proceso por el cual la población tiene acceso cada vez más creciente a la participación directa e indirecta a la producción de bienes y servicios económicos diversos que se van generalizando y desarrollando paulatinamente, en una determinación, nación, región, microregión o localidad como producto a la mayor división social del trabajo, es así como la ganadería, la artesanía, la industria se separa de la agricultura dando origen y desarrollo de sectores poblacionados especializados en la producción de distintos productos (agrícolas, ganaderas, industriales, artesanales) y en la prestación de un conjunto de servicios tales como el

comercio en sus múltiples manifestaciones etc. haciendo que dentro de cada uno de estos sectores se posibilite una restructuración del sistema económico, político, y social de la sociedad.

La diversificación económica ha hecho que las ciudades tengan una débil o fuerte penetración en la economía del mercado, es así que se ha tratado de identificar algunas características que tienen los poblados de los proyectos como la diferencia tipológica del comercio, líneas de producción artesanal características del tipo de servicio de transporte y la pequeña industria datos que se han obtenido de la Universidad del Centro de Huancayo, el cual nos ha permitido encontrar que existe una relación casi directa en el caso de los proyectos, entre una mayor diversificación económica y los rendimientos de sus cultivos.

En resumen la ejecución de los proyectos de irrigación han elevado los niveles de rendimiento de los cultivos existentes en las zona de estudio, produciendose en algunos casos ciertos niveles de especialización de cultivos como son los Hortícolas, papas y los pastos cultivados.

El alcance en un menor tiempo posible de un mayor rendimiento es debido principalmente al grado de inversión tecnológica que presentan la zona de estudio, adicionalmente

influye el factor nivel de educación diversificación económica y las condiciones climáticas de la zona.

5.3.2 IMPACTO DE LOS PROYECTOS DE DE IRRIGACION DE PEQUEÑA Y MEDIANA MAGNITUD EN LOS NIVELES DE PRODUCCION.

Para averiguar el impacto que ha producido la ejecución de proyecto de riego de Pequeña y mediana magnitud en los volúmenes de producción agrícola de una determinada área beneficiada, creemos que es conveniente en primer lugar averiguar los efectos que han causado la ejecución de dichos proyectos, en los niveles de rendimientos de los cultivos y en el incremento que se han obtenido en las áreas cultivadas.

En cuanto a los niveles de rendimientos que se han alcanzado con la ejecución de los Proyectos de Irrigación, ya se ha tratado anteriormente, más bien quedaría pendiente desarrollo los factores más importantes que incide en el incremento de las áreas cultivadas, tales como el desarrollo físico de tierras y la intensidad del uso del suelo.

5.3.2.1 DESARROLLO FISICO DE TIERRAS.

Se denomina Desarrollo Físico de Tierras, a las acciones de ingeniería que se deben realizar posteriormente a la ejecución de las infraestructuras mayores de Riego, a fin de

poder llevar a cabo un desarrollo adecuado de las parcelas beneficiadas, las cuales permitirán paulatinamente las áreas cultivadas.

Las principales actividades que se desarrollan son las siguientes:

- Construcción de canales laterales a fin de que el agua llegue a las parcelas.
- Nivelación y desempiedre de las parcelas beneficiadas.
- Construcción de drenes a nivel de parcelario a fin de escurrir el agua y evitar la salinación de las agua.
- Otras actividades orientadas a mejorar e innovar los sistemas de riego, así como también poner en operación, conservación y dar mantenimiento a dichas infraestructura.

La falta de implementación de un adecuado desarrollo físico trae como consecuencia disponer de una menor área cultivada bajo riego, a pesar de tener posibilidades de irrigar toda el área proyectada ya que las infraestructuras mayores de riego, tales como las obras de captación el canal principal y las principales obras de arte son ejecutadas.

5.3.2.2 AREAS CULTIVADAS E INTENSIDAD DEL USO DE SUELOS DE LOS PROYECTOS DE IRRIGACION DEL DEPARTAMENTO DE PUNO.

Se ha notado en el departamento de Puno que son muchos los proyectos que no tienen un adecuado desarrollo físico de tierras, motivo por el cual dichas proyectos no pueden hasta el momento irrigar todo el área que se tenían planeado en sus estudios.

Es así que analizando un conjunto de 15 proyectos que disponían información ver cuadro N° V-18, se observó que ninguno tenía toda su área proyectada de acuerdo a su estudio bajo riego, ésta problemática era latente no solamente para grandes proyectos como Asillo que con sus 5,225 Has. estimada en ls estudios sólo se tiene actualmente bajo riego 2,472 Has. que representan el 42.3% de área ejecutada con riego, dicha situación también se deja notar en proyectos que tienen menos de 300 Has. como Colline Huasagua, Lloque, Colla, Ichu Cahualla, teniendo actualmente en promedio como área efectiva de riego un 30%, ésta problemática existe tanto en en proyectos con sistema de riego por gravedad o por bombeo.

De acuerdo a ésta situación se puede indicar que para el departamento de Puno es necesario poner en operación las 26,173 Has. que cuentan con infraestructura de riego que

CUADRO V-18

MENOR SUPERFICIE UTILIZADA EN ALGUNAS IRRIGACIONES

Irrigación	Sistema de Riego	Area		
		Proyectada (has)	Area efectiva bajo riego (has)	
Asillo	Gravedad	5225	2472(1)(2)	47.3
Taraco	Bombeo	1919	294(2)	15.3
Pirapi	Bombeo	310	76(2)	24.5
Huataquita	Gravedad	800	390(2)	37.5
Cabanillas	Gravedad	1200	410(2)	37.5
Cahualla	Gravedad	100	50(2)	50.5
Sollocota	Gravedad	650	100(3)	15.4
Ichu	Bombeo	150	30(3)	20.0
Looque col	Gravedad	200	50(3)	25.0
Huasacona	Gravedad	200	50(3)	25.0
Llalli	Gravedad	325	10(3)	3.8
Soras	Gravedad	500	300(3)	60.0
Yocará	Gravedad	1000	500(3)	50.0
Yanarico	Gravedad	1000	100(3)	10.0
Colline	Gravedad	300	100(3)	33.3

FUENTE : REGION AGRARIA PUNO.

- (1) Incluye 600 has de pastos naturales que reciben riego.
- (2) Información recogida de las administraciones técnicas de los Distritos de riego. Junio 1988.
- (3) Informe de la División del Distrito de riego. Puno 1988.

según el inventario realizado sólo 7,570 Has. están bajo riego.

5.3.2.3 AREAS CULTIVADAS E INTENSIDAD DE USOS DE SUELOS DE LOS PROYECTOS DE IRRIGACION EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN.

Luego de llevar a cabo los trabajos de desarrollo físico de Tierras, se procede a sembrar las áreas que han quedado aptas, los cuales se irán incrementando año tras año a medida que se realizan dichos trabajos.

Asimismo cabe indicar que van a existir casos en que el área cultivada va a sobrepasar el área física disponible, esto es debido a las rotaciones de los cultivos, los cuales hacen que en una misma área se puedan obtener dos cosechas al año, inclusive en algunos casos a manera experimental se ha logrado obtener hasta cuatro cosechas al año como se ha observado en parcelas demostrativas con hortalizas.

Cabe indicar que estas rotaciones van fuertemente ligadas a la clase de suelos que se tenga, a la innovación tecnológica y a los factores climáticos existentes.

Para averiguar el impacto que se produce en el incremento de áreas cultivadas bajo riego con la ejecución de Proyectos

Irrigación, se han tomado en cuenta los ocho proyectos ejecutados por el Plan Meris-I en el departamento de Junín.

Para ello en el cuadro N^o.V-19 se están tomando en cuenta el área y los cultivos sembrados antes del Proyecto y su evolución al año 1,985, dichos datos han sido tomados de las informes anuales de la supervisión de desarrollo Agrícola de Huancayo.

Debido a su ubicación Geoográfica las Irrigaciones de Chicche y Yanacancha no posee diversidad de cultivos, entrándose a cultivar preferentemente papa y pastos cultivados; en cambio en las zonas más bajas se han incrementado mayores áreas cultivadas de trigo, maíz, cebada, haba, arveja y hortalizas.

En cuanto a la intensidad del uso de suelos podemos indicar que es un índice que nos refleja la relación existente entre el área cultivada (área año agrícola) y el área física disponible.

Cuando la relación existente es menor a la unidad, significa que el área cultivada, que está comprendida por el área física sembrada (campaña grande) más la rotación de la misma área (campaña chica) no logra superar el total del área física disponible.

AREAS CULTIVADAS DE LOS PROYECTOS DEL DPTO. DE JUNIN

(HAS.)

Sub. Proyectos	Años	Papa	Trigo	Maiz	Cebada	Haba	Arveja	Hort.	Pastos	Otros	Total
CHICCHE	AP*	50	--	--	8	9	4	--	1	74	146.0
	1979	60	10	--	10	8	7	--	15	86	198.0
	1980	72.5	15	--	15	12	8	--	30	30	182.5
	1961	233	13	--	14	20	10	--	65	183	538.0
	1962	233	13	--	14	30	--	--	66	247	603.0
	1983	172	18	--	23	28	--	--	87	201	529.0
	1984	191	18	--	20	31	--	--	96	237	593.0
	1985	200	10	--	20	23	--	--	50.5	208.5	512.0
LA HUAYCHA	AP	14.8	2	33	9.8	9.5	4	0.5	2	--	75.6
	1979	50	3	65	5	5	4	0.6	2.6	--	135.2
	1980	93.6	1.5	174	6.5	14.8	12	0.7	12	--	315.1
	1981	62	2	108	43.5	13	9	1	15	--	253.5
	1982	72	25	147.5	71	29	19	10	43	--	416.5
	1983	111	24	101	64	61	41	20	67	--	489.0
	1984	126	24	152	34	70	81	54	115	--	656.0
	1985	122	27	200	61	81	58	52	36	--	637.0
CHEPACA	AP	455	0	236		30	27	604	0	0	1352.0
	1980	370	10	420	6	55	30	488.3	200	35	1614.3
	1981	368	58	622	60	104	93	800	291	34	2430.0
	1982	600	85	706	80	77	78	830	290	17	2763.0
	1983	524	122	936	200	261	309	1344	518	20	4234.0
	1984	644	233	477	327	364	26	1048	961		4080.0
	1985	663	186	789	224	359	347	1245	521	10	4344.0
HUASAHUASI	AP	260	30	65	20	25	25	30	30	10	495.0
	1985	274	15	57	32	32	26	31	51		518.0
YANACANCHA	AP	1.5	--	--	--	0.33	--	--	10	28.83	40.7
	1981	2	--	--	--	0.33	--	--	10	30	42.3
	1982	3	--	--	--	0.2	--	0.25	24.7	13.4	41.6
	1983	1.7	--	--	--	0.3	--	0.8	30	0.6	33.4
	1984	1.5	0.5	--	1.5	0.5	--	3	164	2	173.0
	1985	2	--	--	1.5	0.5	--	3.5	84	2.6	94.3
APATA	AP	60	15	70	15	10	10	40	--	10	230.0
	1961	84	20	98	25	15	15	58	--	15	330.0
	1982	84	18	98	27	15	15	58	23	3	341.0
	1983	136	37.2	158.5	48.1	56	53	103.6	88	--	680.4
	1984	147	18	127	24	62	50	327	96	--	851.0
	1985	127	38	141	43	37	28	240	51	--	705.0
SIBCOS	AP	30	--	34	12	38	27	25	31	--	197.0
	1982	32	--	35	17	42	30	30	55	--	241.0
	1983	98	21.5	90	25	26	59	56	70	--	445.5
	1984	83	19	73	26	75	55	98	61	17	507.0
	1985	97	25	56	26	78	43	90	53	17	485.0
COTOSH	AP	40	50	45	80	--	75	115	--	--	405.0
	1984	92	11	106	14	54	123	244	20	40	704.0
	1985	92	16	71	10	68	103	264	15	64	697.0

FUENTE : Elaborado en base a las informaciones de supervisión

(*) AP (Antes del Proyecto)

Es así que La rotación depende de las clases de cultivos que siembre el agricultor, así tenemos que los cultivos denominados permanentes como los frutales y pastos, que ocupan la tierra los doce meses del año, hacen imposible una rotación en esas condiciones.

Los cultivos de corto período vegetativo, como los de 3 a 6 meses de duración permiten la obtención de más de una cosecha al año, sin embargo esto no ocurre ya que algunos veces la clase de sus suelos no son tan apropiados para dichos cultivos, y cuando lo es, existen otras limitaciones como son los costumbres de los campesinos que no se adaptan fácilmente a una nueva situación de riego, haciendo que muchas veces solamente siembren cuando empieza la lluvia, a pesar de tener construido los canales de irrigación, haciendo de esta manera que la factibilidad de obtener dos o tres campañas de dichos cultivos se vea frustrado teniéndose solamente una cosecha al año.

Al analizar en forma global la intensidad del uso de suelos que han tomado los proyectos del Plan Meris-I mostrados en el cuadro N° V-20 podemos indicar lo siguiente:

Al tomar el índice en una situación "sin el proyecto" encontramos que la intensidad del Uso de suelos en esa condición fue de 0.38 resultados de la división de las

INTENSIDAD DEL USO DEL SUELO

PROYECTOS	AÑOS	INTENSIDAD Uso - suelo
CHICCHE	AP	0.21
	1979	0.27
	1980	0.24
	1981	0.78
	1982	0.88
	1983	0.77
	1984	0.86
LA HAYCHA	1985	0.76
	AP	0.14
	1979	0.25
	1980	0.58
	1981	0.47
	1982	0.77
	1983	0.9
CHUPACA	1984	1.21
	1985	1.18
	AP	0.36
	1	0.43
		0.64
		0.93
		1.13
YANACANCHA	198	0.93
		1.15
		0.06
		0.07
		0.06
		0.05
		0.24
		0.13
		0.35
	1981	0.5
	0.52	
	1.04	
	1.3	
	1.08	
	0.42	
	0.52	
	0.94	
	1.1	
	1.05	
	0.76	
	1.32	
	1.31	
	1.17	
	1.23	
Total Area Cultivada 1985		8,001.3
Area Fisica Disponible		7,735
Indice Uso del suelo		1.03*

FUENTE: MERIS-I

(*) Intensidad del Uso del suelo Total de los Sub-Proyectos MERIS-I-Huancayo

2,930.3 Has. cultivadas que existen ante del proyecto versus las 7,735 Has. físicas disponibles según los estudios.

Al realizar la misma operación, pero ya ejecutadas los proyectos al año 1,985, encontramos que al índice llega a 1.03, producto del incremento del área cultivada a 8,001.3 Has.

Otro aspecto importante de anotar es que los proyectos del Valle de Tarma como son Cotosh y Huarahuasi, han obtenido los índices más altos de uso de suelos 1.31 y 1.23 respectivamente a pesar de su corto período de desarrollo agrícola, esto es debido fundamentalmente a que los campesinos de dicha zonas muestran un alto conocimiento del manejo del uso de sus recursos agua tierra, así como también los favorece su situación climática y su fácil comercialización que los incentiva a cultivar la mayor cantidad de área posible.

En cuanto a los subproyectos del Valle Mantaro podemos indicar que la Huaycha, Chupaca, Apata y Sincos, apenas muestran índices superiores a la unidad mientras que Chicche y Yanacancha tienen índices casi insignificantes a pesar tener muchos años de apoyo de desarrollo agrícola, lo que indica que el apoyo tener que ser mucho más efectiva en estas zonas ya que dichos proyectos son principalmente de incorporación, lo que conlleva hacer inversiones más

elevadas por parte de los agricultores, a fin de hacer por crédito, que muchos veces no lo llevan a efecto a pesar de haber tenido todas las facilidades administrativas ya que el personal de las oficinas de Desarrollo Agrícola de Huancayo estaban prestos a hacer el tramite respectivo ya que en base al convenio en el AID estos también otortgaban apoyo crediticio a la agricultores de los proyectos , sin embargo por considerar los intereses bancarios muy elevados, estos nos dan su aprobación de ser sujetos a dichos créditos.

Ademas su situación de las clases de suelos de los proyectos ante mencionados , sus distanciamientos de los principales centros poblados y los factores climáticos adversos hacen que no aprovechan al máximo sus áreas físicas disponibles de los proyectos (ver cuadro N° V-21).

5.3.2.4 OTRA EXPERIENCIAS DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS IRRIGACIONES EN SUS AREAS CULTIVADAS E INTENSIDAD DEL USO DE SUS SUELOS.

Como se ha manifestado anteriormente una de las primeras experiencias que se ha tenido en la ejecución de Proyectos de Irrigación de Pequeñas y Medianas magnitud fue la Linea global de Riego N° 1, quien ejecuto 12 proyectos de Irrigación gracias a los convenios de prestamos BID del Banco Agrario del Perú y el BID 497/SF-PE al término del

EJECUCION Y CARACTERISTICAS DE LOS PROYECTOS
DEL PLAN MEBIS I EN EL 1970 DE JUNIN

PROYECTO	INICIO DE OBRAS	CONCLUSION DE OBRAS	INICIO DE DES. AGRICOLA	AREA TOTAL	TEMPERATURA PROMEDIO
ICEICCE	OCT. 1977	MAY. 1979	1979	684	6-12 C
LA BUAYCHA	FEB. 1975	SET. 1979	1979	548	5-12 C
ICEUPACA	SET. 1975	OCT. 1982	1980	3751	9-12 C
IYAFACINCEB	OCT. 1980	SET. 1981	1981	700	6-10 C
IAPATA	OCT. 1980	MAY. 1982	1981	650	9-12 C
ISINCOS	OCT. 1981	OCT. 1982	1982	460	9-10.8 C
ICOTOSE	JUL. 1982	NOV. 1984	1984	530	10.9-13 C
IHUASABURSI	JUN. 1981	DIC. 1986	1985	420	11.2-13 C

NOTA: ELABORADO EN BASE A INFORMACIONES DEL PLAN MEBIS.

período del convenio estaban en operación 10 de los 12 proyectos programados.

Al año 1,979 se hizo una evaluación de dichas Proyectos el cual mostró los siguientes resultados.

En cuanto al área cultivada alcanzada en su conjunto alcanzaron en dicho año un promedio de 62.4 % de avance con respecto a su meta planificada en sus estudios de factibilidad. Del total de sus áreas cultivadas el 58.9% eran destinadas para cultivos alimenticios incluidos frutales, y el 41.1% restantes fue destinado a forrajes y pastos naturales (ver cuadro N° V-22):

Cabe indicar que prácticamente el avance obtenido a dicha fecha se ha mantenido en forma igual ya que si bien es cierto que en algunos de estos Proyectos siguen incrementándose sus áreas cultivadas con respecto a esa fecha como en la Yarada y Pausa, sin embargo existieron otros como Asillo en Puno que han reducido sus áreas cultivadas de 5,330 Has. a menos de 3,000 Has. actualmente, esto debido fundamentalmente a no haber continuado con el desarrollo físico de los proyectos y no existir un mantenimiento permanente de sus infraestructuras de riego construidas inicialmente.

ARZAS CULTIVADAS CAMPAÑA 1978-1979
(EN HECTAREAS)

CAMPANA	Tumbes	Huaba	S. Elena	Huanta	Pousa	Abancay	Mollepata	Tinta	Asillo	La Cano	Yuramayo	La Yarada	TOTAL
Cultiv. Aliment													
Arroz	2780												2780
Camote	11	40		5									56
Cereales		47		245	21	91	119	160	356				1030
Cañihua									271				271
Hortalizas	4	9		171		64	11	71	68		7		405
Maiz	101	350	114	385	39	473	105	222					1789
Menestras	17	146	82	77	4	121	32						479
Papa		39		12	7	34	15	210	340				657
Quinua					8				243				251
Soya	843												843
Tarwi								13					13
Yuca	8	23											31
Plátano	1628												1628
Otros Frutales	62	45	10	89		15	34				12		267
TOTAL	5454	699	206	984	79	798	316	676	1278	0	19	0	10509
Ferrajcs													
Alfalfa		11	356	123	212	64	14		53	1167	569		2569
Avena Forrajera								11	667				678
Cebada Forrajera													0
Maiz Chala													0
Pastos Cultivados	206	559				15	4		691				1465
Pastos Naturales									2621				2621
TOTAL	206	570	356	123	212	79	18	11	4022	1167	569	0	7333
TOTAL GRAL	5660	1269	562	1107	291	877	334	687	5300	1167	588	0	17842

FUENTE : INFORME DE DESARROLLO AGRICOLA CORRESPONDIENTE A LA LINEA GLOBAL DE RIEGO No 1.

5.3.2.5 NIVELES DE PRODUCCION "CON Y SIN" LOS PROYECTOS DE IRRIGACION.

Es indudable que existe un incremento en los niveles de Producción alcanzados por los proyectos de Irrigación, ya que como se ha visto este incremento es producto de los logros obtenidos en las siguientes actividades anteriormente revisados como son :

La incorporación a la producción de nuevas tierras cultivables.

La intensificación de los cultivos o suelos

El mejoramiento de los rendimientos agrícolas

El primer punto constituye lo que se llama expansión horizontal, mientras que los restantes forman parte de la expansión vertical. Para el caso de los Proyectos Especiales Línea Global de Riego N° 1 y PLAN MERIS-I, la expansión de la Frontera Agrícola se ha llevado a cabo en forma complementaria ya que los proyectos ejecutados son principalmente de mejoramiento de riego.

El incremento en los niveles de Producción de los Proyectos del Plan Meris-I del departamento de Junín fueron de tal forma que haciendo una revisión de los ocho proyectos ejecutadas por el Plan Meris-I en Junín vamos a encontrar que ante una situación "sin el proyecto" el volumen total producido ascendió a 124,447.7 TM lo que nos indica un

EVOLUCION DE LA PRODUCCION AGRICOLA DE LOS PROYECTOS DEL PLAN MZES-I JUNIN
(TM)

Sub Proyectos	Años	Papa	Trigo	Maiz	Cebada	Haba	Arveja	Bortalizas	Pastos	Otros	Total
CHICRE	AP	400	0	--	16	24	8	--	18	444	910.0
	1979	540	15	--	97	55	38	--	420	--	1165.0
	1980	725	27	--	240	70	55	--	945	--	2062.0
	1981	2796	32	--	454	90	30	--	2600	1830	7832.0
	1982	2764	39	--	49	188	--	--	1348	1938	6328.0
	1983	1680	51	--	66	206	--	--	2085	1602	5690.0
	1984	2644	54	--	72	187	--	--	3577	1974	7908.0
	1985	2520	54	--	55	168	--	--	2695	2756.4	8248.4
LA BUAYCHA	AP	145	3	45.9	19.8	26.8	14	5	62	--	321.3
	1979	568	7.2	162.5	12.4	36.5	11.5	6.8	22.5	--	827.4
	1980	953.7	2.5	375	15.3	70.5	45.5	1.1	296	--	1789.6
	1981	620	4	270	87	91	36	15	1102.5	--	2225.5
	1982	957	15	645	90	208	100	156	394	--	2565.0
	1983	1605	34	628	142	359	204	400	4130	--	7500.0
	1984	1613	40	548	62	410	349	628	3960	--	7810.0
	1985	1464	54	816	124	510	176	795	2093	--	6032.0
CEUFACA	AP	3867.5	--	2569	--	46.2	27	7852	--	--	14352.7
	1980	3888.6	20.95	3590.5	11.6	366	58	8900	6400	--	21213.7
	1981	5808	127.6	6759	145	832	390	21824	28190	--	62075.6
	1982	9180	102	4433	180	542	348	23288	4000	--	42071.0
	1983	6278	216	10108	390	1912	1370	19613	25000	23	64908.0
	1984	8858	578	3364	686	2722	968	14858	37908	--	69742.0
	1985	9594	540	7939	528	2796	1108	17856	29730	15	70097.0
HUASAMASI	AP	3120	36	182	20	80	60	240	420	50	4188.0
	1985	3374	38	274	75	438	150	1065	2204	--	7618.0
FINACANCHA	AP	5.25	--	--	--	0.8	--	--	300	428	733.9
	1981	7.5	--	--	--	0.6	--	--	300	444	752.1
	1982	1.8	--	--	--	0.82	--	1.1	682	2	687.7
	1983	15	--	--	--	1.12	--	6.7	1920	181	2103.8
	1984	13	1	--	3	2	--	21	3919	5	3964.0
	1985	16	--	--	4.5	5	--	18	3750	4.8	3796.3
ASATA	AP	480	22	320	24	35	37	480	--	--	1398.0
	1981	640	36	533	50	67.5	63	696	--	--	2285.5
	1982	940	37	563	58	121	60	844	790	--	3413.0
	1983	1184	45	857	157	260	255	1134	7040	--	10932.0
	1984	2203	28	971	47	457	313	5516	3761	--	13294.0
	1985	1682	73	906	71	240	141	3352	2775	--	9242.0
SIBCOS	AP	240	--	170	24	133	100	250	560	--	1477.0
	1982	380	--	238	30	190	108	375	682	--	1983.0
	1983	878	43	423	53	320	203	779	5600	--	8297.0
	1984	1032	46	547	57	488	284	1552	2697	32	6535.0
	1985	1095	61	337	53	555	242	1389	2518	35	6285.0
COTOSH	AP	660	120	135	29	--	283	1855	--	--	3062.0
	1984	1380	16	636	21	556	645	7970	305	32	11581.0
	1985	1840	15	781	15	612	515	8294	215	642	13129.0
Volumen Ge	1985	21,585	835	11,046	925.5	5,324	2,332	32,767	45,980	3,653	124,447.7
Total AP		8,917.75	131	3,412.9	132.6	325.6	509	10,682	1,360	922	26,442.85

FUENTE : Elaborado en base a las informaciones de la Supervisión
(*) AP : Antes del Proyecto

incremento de producción Agrícola del orden de 98,005.8 Tm. que significa un aumento del 370.6% con respecto a su situación "sin el proyecto" .El desagregado de la Producción Agrícola se encuentra en el cuadro N° V-23.

Analizado dicho cuadro se ha encontrado que los cultivos que más impacto han tenido en el incremento son los pastos, las hortalizas y la papa .Así por ejemplo en el año en el año 1,985, la suma de los tres productos representaron el 80.62% del total producido.

Los cultivos que tienen una menor incidencia son el maíz, el haba, la cebada y el trigo que en forma conjunta sólo representan el 16.4% del volumen total producido.

Asimismo, se ha tomado en cuenta un rubro de cultivos con el nombre de "otros" los cuales están constituidos por aquellos productos que tienen generalmente un período de siembra anual, y que no tienen un régimen de siembra continuada, es decir no se siembra todos los años los mismos productos, sino más bien tienen períodos de siembra alternadas , además estos productos generalmente se habitan en las zonas más altas tales como por ejemplo en los proyectos de Yanacancha y Chicche, sirviendo asimismo para el autoconsumo de los propios lugareños, así tenemos cultivos tales como la quinua ,la kiwicha, la oca, el tarwi ect.

Los pastos cultivados con 45,980 Tm. ocupan el primer lugar significando el 36.9% del volumen producido, esto es debido a que dichos productos tienen altos rendimientos por unidad de área, además de cumplir con la finalidad que tienen estos proyectos como es el de un carácter agrícola y pecuario, y como los pastos cultivados poseen un valor nutritivo mayor que los silvestres otorgan mayores rendimientos en la actividad pecuaria.

En cuanto a los productos que sirven para el consumo humano se puede manifestar que estos han sido orientados de una u otra forma hacia aquellos cultivos que tienen un gran significado dentro de la dieta alimenticia urbana, como es el cultivo de las hortalizas y la papa, es así que en 1,985 se obtuvo una producción de 32,767 TM que representó el 26.3% del total producido sin embargo estos productos entre los que se encuentran la zanahoria, lechuga, cebolla, zapallo, etc. conforman el primer lugar en cuanto se refiere a áreas cultivadas debido a que en los proyectos ubicados en las zonas bajas y cercanas a los centros poblados tienen gran demanda, siendo a su vez para los agricultores productos con mayor rentabilidad, es así por ejemplo el caso del Proyecto Chupaca, el cual tiene ventajas en cuanto a su accesibilidad a los centros urbanos vecinos y a la unidad de Huancayo en el cual de sus 4,344 Has disponibles en el año 1,985, 1245 Has cultivaron hortalizas producidos 17,856 TM

el cual representaban un poco más del 50% del total producido

El tercer cultivo en importancia es la papa que en el año 1,985~ obtuvo una producción de 21,585 TM, siendo los proyectos de Chupaca, Cotosh y Huasahuasi los que más incidencia tuvieron en el volumen total.

Es así que a partir del año 1,986 la performance de dichos proyectos se han mantenido estables, inclusive por problemas de índole económico que no han permitido dar un adecuado mantenimiento a las obras las áreas cultivadas y sus volúmenes de producción en general se han visto algo mermados, asimismo la existencia del problema del terrorismo a hecho que los proyectos ubicados en las zonas más altas y que tenían como principal cultivo los pastos dejen de sembrar vía las irrigaciones, volviendo a cultivar sus productos "vía secano" o sea de acuerdo a las lluvias y adicionalmente luego de haber sido entregado estos proyectos a la Región Agraria a partir del año 1,987 no se posee información que sea confiable en cuanto a la evolución de sus niveles de producción.

5.3.3. PERIODO DE MADURACION DE LOS PROYECTOS DE IRRIGACION DE PEQUEÑA Y MEDIANA MAGNITUD.

De acuerdo a lo anteriormente revisado tendríamos que el período de maduración de un proyecto de Pequeña y Mediana magnitud oscila entre los 4 y 7 años, dependiendo si el proyecto es de mejoramiento o de incorporación.

Cabe indicar que se esta entendiendo como período de maduración al período que entre la conclusión de la obra y el año de estabilización del Proyecto, entendiendose como año estabilización al momento enb que el proyecto logra alcanzar sus máximas niveles de producción y rendimiento, tratando para ello de utilizar toda su área física disponible según los estudios realizados del proyecto.

De acuerdo a lo anotado en items anteriores un proyecto de irrigación de pequeña y mediana magnitud tiene como promedio un período de ejecución de sus obras de 2 a 3 años, los cuales al sumarse sus periodos de maduración estos tendrían de 6 a 10 años como promedio en que un proyecto lograría cumplir con sus objetivos, en cambio los grandes proyectos de irrigación de acuerdo a lo anteriormente visto se demoraría más de 20 años para alcanzar sus máximos niveles de producción y rendimiento entre la ejecución de sus obras y periodos de maduración lo que significa el doble del tiempo para lograr los mismos resultados por unidad de área, por lo cual creemos que lo más conveniente para obtener una

mayor producción de productos agrícolas es mediante la ejecución de proyectos de irrigación

5.4.0 RENTABILIDAD.

Uno de los aspectos fundamentales de la evaluación de un proyecto es el análisis de su rentabilidad, a esta situación no escapan los proyectos de irrigación los cuales tienen que ser evaluados a fin de que técnicamente se pueda justificar su inversión.

Cabe mencionar que a esta evaluación económica es necesario agregarle la evaluación social en estos tipos de proyectos que son realizados por el estado y que tienen un carácter de estrategia de desarrollo de ciertas zonas menos favorecidas haciendo que en dichos lugares los habitantes puedan tener acceso a un mejor nivel de vida vía la obtención de mayores productos alimenticios y la generación de mayores ingresos producidos por una mayor utilización de mano de obra de dicha regiones.

Sobre estos aspectos trataremos de explicar resumidamente en los items siguientes.

5.4.1 RENTABILIDAD DE LOS PROYECTOS DE IRRIGACION DE PEQUEÑA Y MEDIANA MAGNITUD EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

En líneas generales, la racionalidad de la economía campesina es diferente a la óptica de la economía capitalista, cuyo objetivo es la obtención de la máxima ganancia. Desde este punto de vista, si una economía campesina tuviera que llevar libros de contabilidad y hacer sus análisis de costos de producción resultaría que esta trabaja a pérdida, debido a que la mayor parte de los costos que tienen que asumir durante el proceso de producción (tierra, mano de obra, yunta y herramientas) son de propiedad de la unidad de producción y generalmente no son valorizadas a precios de mercado por el productor campesino.

El resultado en este tipo de economía unidos a las bajas productividades que se obtienen, conllevan a una baja rentabilidad, motivo por el cual muchas unidades económicas de producción permanecen en estado de estacamiento y pobreza.

Al respecto, estudios efectuados reportan que en la producción actual al ser valorizado sus ingresos y costos nos muestran que muchos cultivos no llegan a ser rentables y que en terminos generales la rentabilidad asciende en un 3% aproximadamente.

Por ejemplo en un estudio realizado por el proyecto Especial Pronadret (Ex-Rehati) en octubre de 1,985, demuestra que al valorizar todos los rubros encuentran que el resultado económico es poco favorable para el agricultor. Así se cita para el caso de la papa dulce cultivada con un nivel Tecnológico tradicional que en la campaña 1,961-1,982 tenía un costo promedio de I/.530 .10/Ha; comparando con el ingreso bruto promedio de I/.545.42, se obtenía una rentabilidad de apenas 2.89%. Este cálculo se hizo considerando las producciones usualmente esperadas, que para el caso particular de la papa fue de 5,500Kg/Ha.

Extendida dicha metodología de cálculo para los cultivos de papa amarga, quínuva, cañihuañ, cebada grano, cebada forrajera en la misma campaña agrícola 1981-1982, comparando el costo global de dichas productos que ascendía a I/.4'203,646 con su correspondientes valor bruto de la producción que ascendía a I/.4'556,327 se encuentra que la rentabilidad obtenida en dichos productos en conjunto era de 8.3% y su relación beneficio costo era de 1.08%.

Se a encontrado un estudio realizado en 1,982 sobre la irrigaciónb Cahualla-Mañosode Puno (Ortega 1,982) en la campaña agrícola 1,981-1,982, en ella se determinó la incidencia del recurso agua en el incremento de la productividad agrícola.

Los resultados de dicha investigación indicaron que ante el cultivo de la papa y forraje en condiciones con y sin proyecto la rentabilidad que se tenía de los cultivos con riego era superior a la de secano .

Es así que al tomar el dato de los ingresos netos recibidos en la campaña de estudio por la familias beneficiadas con riego fue de I/.710 y la familias que cultivaban en secano fue de I/.370 los cuales demostraron categoricamente la ventaja del cultivo bajo riego.

En cuanto al uso de los pastos cultivadas bajo riego, como complementarios a los pastos naturales, también han demostrado sus bondades ya que se podría mantener una producción standar, --realizar sacas racionales y no estacionarias como con pastos en secano, en donde coincide con la escasez de pastos naturales, lo cual influye notablemente en los precios.

Existen algunas estudios a nivel de pequeño productor patrocinados por la FAO, que han determinado que el engorde de ovinos con pastos cultivadas bajo riego (rye grass con trebol) obtienen un TIR de 39.% que es más alto que engorde de ovinos con pastos cultivados en secano (alfalfa).

Del mismo modo el VAN resulta 2,13 veces más alto en el caso de pastos bajo riego que en el caso de pastos en secano.

Para el caso de producción lechera, con pastos cultivados bajo riego se obtuvieron un TIR de 36 % que fue riego se obtuvieron un TIR de 36% que fue más alta que con sostenimiento de pastos cultivados en secano.

Esta rentabilidad en pequeños productores es dable debido a que ellos no toman en cuenta los costos que asume el estado en la infraestructura de riego motivo por el cual sus costos de los pequeños agricultores son menores y sus ganancias son atractivos.

Resumiendo podemos indicar que los productos agrícolas cultivadas bajo riego tienen un mejor rendimiento comparativamente con los de secano

Asimismo los productos agrícolas bajo riego por los pequeños productores son más rentables que los cultivados en secano, siempre y cuando los costos de la infraestructura de riego lo asumen el estado, revisado los estudios de algunos proyectos de irrigación y sus proyecciones de rentabilidad que tendrán, observamos que el Proyecto Integral Lagunillas para una tasa de descuento del 12%, indican la obtención de una tasa interna de retorno (TIR) de 14.3%, lo cual representa u regular compartamiento económico

En cambio existe otras proyectos más atractivos como el Proyecto de Riego y Drenaje Camicachi, destinado a irrigar

3,500 Has.; en el cual se muestran indicadores favorable, pudiendose citar que la alternativa de ejecución con TIR más baja llega 25.5% y la relación beneficio costo un 2.4, esta misma alternativa llevada a un incremento de los costos de inversión de un 20% y una disminución del 15% de los beneficios esperados, arroja un TIR de 19.54% y una relación de B/C de 1.7. Es más se ha realizado una alternativa (-40%) en las beneficios esperados como producto de una supuesta helada o sequía los resultados que se obtuvieron fueron de un TIR de 16.98% y una relación B/C de 1.44.

Como se ha podido observar ambos proyectos estudiados muestran un cierto grado de rentabilidad, sin embargo es conveniente tener cuidado con las cifras utilizadas en los calculos de rentabilidad, pues un demasiado optimismo en el estimado de los rendimientos a obtenerse puede llevar a un error de apreciación; ya que a veces se proyecta para ser más rentable a los proyectos rendimientos muy superiores a los obtenidos en la actualidad por otros proyectos similares que tienen años de operación.

En este sentido mostramos en el cuadro N° V-24 los rendimientos promedios de los cultivos bajo riego y seco del departamento y los estimados en algunos Proyectos, en el cual se puede notar un excso de optimismo en el cultivo de la papa en el proyecto Lagunillas.

RENDIMIENTOS DE CULTIVOS BAJO RIEGO Y SECAO LOS ESTIMAMOS EN ALGUNOS PROYECTOS

Cultivos	Irrigación. Rdtos. obtenidos(1)				Proyectos. Rdtos. esperados(4)			Promedio	
								Departamental (5)	
	TARACO(2)	CABANILLAS	ASILLO	PIRAPIC(3)	LAGUNILLAS	CANICACHI	PILCUYO	Riego	Secano
!Papa	13000	7500	15000	8000	20000	12000	14000	6114	4951
!Quinoa	-	800	-	600	3000	2800	3000	583	566
!Haba	2500	2000	1000	1600	3500	1400	-	962	845
!Cebada	1900	700	2500	1200	3500	3000	3000	636	638
!Avena	1500	-	2500	-	-	-	-	596	573
!Trigo	-	-	-	1300	3500	2500	3500	679	625
!Olluco	-	-	-	-	-	-	-	4918	3550
!Cañihua	-	-	-	-	1200	-	-	474	439
!Alfalfa	18000	15000	35000	-	-	-	-	18339	14607
!Cebada forraj.	15000	1300	40000	-	9400	25000	27500	9927	8937
!Avena forraj.	15000	-	40000	-	15000	25000	27500	13796	9861

FUENTE : EN PAGÉ INFORMACIONES DE LOS PROYECTOS DE IRRIGACION.

(1) Rendimientos usuales obtenidos por algunos agricultores. No son rendimientos promedios de la irrigación.

(2) Rendimientos obtenidos con una cosecha. En el proyecto se suponía que en el 63 % del área se obtendrían dos cosechas.

(3) Rendimientos obtenidos con una cosecha. En el proyecto se consideraba la posibilidad de obtener dos cosechas adelantando la fecha de siembra.

(4) Rendimientos esperados en los estudios de factibilidad.

(5) Período 1975-1981

Sin embargo hay que tener presente que los proyectos no solamente se les puede medir por su aspecto rentable, sino también hay que tener en cuenta los beneficios e impacto social que tendran en la zonas, ya que como se a demostrado anteriormente existe una mayor rentabilidad en los productos cultivados bajo riego por los pequeños agricultores que han sido beneficiados con el agua, asimismo un incremento en la Frontera Agrícola posibilitar incrementar la oferta interna de alimentos para la población, cuando adicionalmente un mayor uso de mano de obra, colateralmente existen proyectos con doble propósito como son las Hidroenergéticos que aprovechan el agua recepcionada para producir energía como es el caso del Proyecto Lagunillas.

5.4.2. RENTABILIDAD DE LOS PROYECTOS DE IRRIGACION DE PEQUEÑA Y MEDIANA MAGNITUD EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN.

Como es sabido las zonas correspondientes a los valles del Mantaro y Tarma gozan en general de un cierto nivel Tecnológico y del una relativa bondad climática sobre todo en los partes más bajas de los valles, en comparación con el resto de lugares del departamento de Junín, adicionalmente a la ventaja de estar cercanos a grandes centros urbanos como son Huancayo y Tarma.

Desde esta perspectiva es interesantes conocer algunas experiencias en cuanto a sus resultados económicos que han tenido la ejecución de Proyectos de Pequeña y Mediana Magnitud, en las zonas de estudio.

Para ello se han tomado en cuenta tres proyectos ejecutados por el Plan Meris-I los cuales dos se encuentran ubicados en el valle del Mantyaró y uno en el valle de Taram, ellos son los Proyectos Sincos Apata y Cotosh.

Para la evaluación de dichos Proyectos se tomaron en cuenta diferentes fuentes tales como los estudios de factibilidad de cada uno de los proyectos en donde se determino los ingresos y costos de la actividad agrícola sin el proyecto asimismo se han considerado todos los costos que se han asumido en la ejecución del Proyecto hasta ponerlo en operación, tales como los costos de los estudios, construcción, equipo empleado, desarrollo agrícola, administración, asistencia técnica, operación, mantenimiento y alimentos por trabajo, los cuales fueron convertidos al costo equivalente en dólares a fin de evitar demasiadas distorsiones en los precios

Adicionalmente en base a los mismos informes se han tenido que calcular los beneficios incrementales producidos con la ejecución del Proyecto, así como también los costos incrementales en la producción por efecto del proyecto los

cuales por razón de homogeneidad también fueron convertidos a dólares.

Cabe indicar que se tomó en consideración 30 años de vida útil del Proyecto a partir de 1,977 que fue el año en que se inician algunos estudios de los Proyectos del Plan Meris-I sin embargo los proyectos en estudio han sido ejecutados a partir de 1,979 y 1,980 respectivamente.

Es conveniente mencionar que el costo de ejecución de las obras son las que determinan en gran manera el costo global del proyecto, y estos están en razón directa del grado de complejidad de las obras, de los recursos económicos, etc.

En cuanto los ingresos sus factores determinantes son los rendimientos de los cultivos, intensidad del uso de los suelos y los precios de venta de los productos.

Al llevar a cabo la evaluación, tomando en cuenta los costos e ingresos obtenidos al año 1,985, se consideró que los rendimientos de los cultivos bajo riego y la intensidad de los cultivos continuarían incrementándose durante 1,985-1,990 pero a tasas anuales más bajas que las experimentadas al año 1,985 esto pareció ser una suposición razonable debido a que luego de ser ejecutados y puestos en operación los proyectos, estos pasarían a las regiones agrarias los cuales por razones presupuestales y burocráticas no darían la

debida atención a dichas proyectos que hasta dicho año contaron con el apoyo Financiero del AID, así como también del apoyo permanente del Staff técnico del Plan Meris-I.

También se ha tomado en cuenta un cálculo alternativo en el supuesto que los ingresos obtenidos al año 1,985 no hubieran variado por lo tanto los impactos de producción y de costos se estabilizarían después de 1,985.

Con todas estas consideraciones se hallaron las tasas internas de retorno para los proyectos mencionados, así como también sus respectivas relaciones de B/C considerados para dichos cálculos una tasa de descuento del 12%.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes de los tres proyectos estudiados uno de ellos, Sincos tuvo una tasa interna de retorno inferior a la proyectada en los estudios de factibilidad.

Al analizar la segunda alternativa en donde los costos e ingresos se estabilizaban en el año 1,985 se encontró que el proyecto Sincos no sobrepasaba un TIR del 12% como si lo podían hacer Apata y Cotosh. (ver cuadro N° V-25).

CUADRO N° V-25

TASAS INTERNAS DE RETORNO DE PROYECTOS DEL PLAN MERIS I EN
EL DEPARTAMENTO DE JUNIN

PROYECTOS	TIR PROYECTADO ESTUDIOS	TIR REAL AL AÑO 1985	TIR ESTABILIZACION EN EL AÑO 1985
APATA	29%	38%	34.0%
SINCOS	47%	18%	1.1%
COTOSH	26%	37%	28.6%

FUENTE EN BASE A LAS INFORMACIONES DE LOS PROYECTOS

El resultado anterior nos indica que hay proyectos ejecutados que han tenido un cierto nivel de tecnología y tradición de riego en la producción de sus cultivos que hacen que logren mejores beneficios con la ejecución de irrigaciones en el menor tiempo posible, como son los casos de Cotosh y Apata.

Experiencias similares a fin de corroborar los resultados antes obtenidos, se empleo la misma metodología las

performances que han tenido otros proyectos del Plan Meris-I en el departamento de Cajamarca, para lo cual se analizaran los costos e ingresos de los proyectos Carahuanga, Chingol y Santa Rita.

Al analizar los TIR proyectado en sus estudios versus su tasa de retorno al año 1,985 se encontró que los tres proyectos tenían tasas de retorno superiores a una tasa de descuento del 12%. Al suponer la segunda alternativa que indica una estabilización en los ingresos y costos de 1,985, se obtuvo que sólo dos de ellos superaban la tasa de descuento del 12%, mientras que el Proyecto Chingol sólo alcanzaría un 9.9 como tasa interna de retorno (TIR). En el cuadros adjuntos se muestran los resultados.

CUADRO N° V-26

TASAS INTERNAS DE RETORNO DE PROYECTOS DEL PLAN MERIS I EN
EL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

PROYECTOS	TIR PROYECTADO ESTUDIOS	TIR REAL AL AÑO 1985	TIR ESTABILIZACION EN EL AÑO 1985
CARAHUANGA	41%	37.9%	34.2%
CHINGOL	41%	15.0%	9.9%
SANTA RITA	34%	22.0%	18.8%

Adicionalmente a estas experiencias considerados algunos resultados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en su evaluación de algunos Proyectos ejecutados por la línea Global de Riego No 1 en el año 1,981, tales son los casos de los proyectos Huanta de Ayacucho y Asillo en Puno.

De igual manera que para los Proyectos del Plan Meris-I el BID en su evaluación hizo dos suposiciones, la primera consistía en que los ingresos y costos se estabilizarían en 1,985, llegando a la conclusión que el Proyecto Huanta ante esta suposición sólo podría tener un TIR que podría variar

entre 5.4 a 9.9, mientras que el proyecto Asillo no tendría problema alguno.

En el supuesto de estabilización en 1,990, se encontró que el Proyecto Huanta solo podría llegar a un TIR de 11.7; en el caso de Asillo este podría alcanzar hasta un TIR de 35.7, ver cuadro

CUADRO N° V-27

PROYECTOS	AÑO DE ESTABILIZACIÓN ASUMIDA	TIR
ASILLO	1985	26.7-29.9
	1990	31.1-35.7
HUANTA	1980	5.4- 9.9
	1990	6.2-11.7

FUENTE ELABORADO EN BASE A LAS INFORMACIONES OBTENIDAS DE DICHS PROYECTOS.

Los resultados anteriores nos indican que para que un proyecto de Irrigación sea rentable es necesaria que adicionalmente de tener costos relativamente bajos por

unidad de área, se tengan en consideración ciertos aspectos tales como, tener tradición de riego, ser una obra solicitada y trabajada por los propios beneficios y no ser una imposición estatal, ser permeables a las innovaciones tecnológicas que trae consigo las irrigaciones a fin de poder llevar rápidamente los rendimientos de los cultivos y tener una mayor intensidad en el uso de los suelos, los cuales contribuirán a obtener en el menor tiempo posible mayores beneficios incrementales que permitan poner al proyecto una situación ventajosa económicamente.

Cabe indicar que estas consideraciones son las que se podrían dar en una situación normal donde variables exógenas tales como las medidas de políticas económicas dadas por los gobiernos de turno o las situaciones climáticas intervengan en apoyo o desmedro de una mejor productividad y producción.

Es así que en el Proyecto Huanta, además de tener una situación climática y geográfica adversa sus beneficios no han tenido tradición de riego y no han sido permeables a las innovaciones lo que ha traído consigo bajos rendimientos en sus cultivos.

En el caso de Asillo es un Proyecto del departamento de Puno, que como se sabe tiene alrededor del 50% de toda el área bajo sus beneficiarios permeables a las innovaciones y posee tradición de riego o sea saben regar sus cultivos.

CAPITULO VI6.0.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente Capitulo se expone las conclusiones y recomendaciones que se ha llegado como resultado de la ejecución del presente trabajo de Investigación.

6.1.0. CONCLUSIONES

1.- La producción agrícola para el consumo humano crece en Niveles inferiores al crecimiento demográfico del país, acentuándose la brecha existente entre la demanda y oferta de alimentos, las mismas que son cubiertas vía las importaciones.

Importaciones continuas de ciertos productos alimenticios y una errada política de precios han traído como consecuencia que tales productos logren tener una mayor importancia en la dieta alimentaria del poblador urbano en desmedro de los productos que se producen internamente principalmente los de origen andino.

- 3.- Las estadísticas existentes del Sector Agropecuario se caracterizan por ser muy genéricas y contener informaciones poco actualizadas de tal manera que en ciertos casos son poco confiables por lo que los trabajos con fines de investigación y planificación se hacen más dificultosos, por lo tanto los aportes que existan en este sentido contribuirán a tener un mejor conocimiento de la realidad del Sector Agropecuario.
- 4.- El departamento de Puno tiene en su balance alimentario un déficit casi en todos los grupos de alimentos excepto en el de frutas, los mismos que son cultivados en su zona de ceja de selva.
- 5.- En el departamento de Puno el azúcar, el arroz y una parte de los productos derivados del trigo en un mediano plazo no podrán ser cubiertos con producciones de la misma zona, debido fundamentalmente a problemas climatológicos, lo cuales hacen que no se puedan practicar una producción más extensiva de dichos cultivos por lo tanto continuarán importándose de otras regiones.
- 6.- El balance alimentario del departamento de Junín indica que tienen superávit en casi todos los grupos de alimentos excepto en el de cereales, los mismos que están conformados aproximadamente en un 50% por productos procedentes de otras regiones, como son los

derivados del trigo (harina... pan, fideos, etc.) y el arroz asimismo muestran déficit en el caso del azúcar.

7.- Dicho departamento no tendrá problemas significativos de alimentación si es que consumieran todos sus productos que produjeran, a excepción del azúcar que no podrían ser sustituidos ya que no es cultivado en dicha región.

8.- Suponiendo rendimientos en condiciones actuales, es decir, con cultivos en condición de secano y con tecnología tradicional, el departamento de Puno requeriría aproximadamente de 163,000 hectáreas para cubrir la dieta alimentaria propuesta. Esta demanda de tierras disminuiría a 103,000 hectáreas de implementarse infraestructuras de riego con una adecuada asistencia técnica y crediticia, las mismas que permitirían una mayor productividad. Asimismo la demanda de tierras requeridas para evitar el sobrepastoreo en dichas zonas es de aproximadamente 200,000 Has. Las mismas que podrían ser cubiertas con la implementación de forrajes y pastos cultivados.

9.- En el caso del departamento de Junín, la demanda de tierras que requeriría, sería para cubrir su déficit de cereales y mantener al mismo tiempo nivel de excedentes que son comercializados con otras regiones. De suponerse cultivo en secano y con una tecnología

tradicional la demanda requerida sería de 174,436 Has. mientras que con una tecnología media que considere la implementación de infraestructuras de riego y de adecuados niveles de asistencia técnica y crediticia sería de 111,000 Has.

10.-Las zonas más aptas para la agricultura diversificada en el departamento de Junín son los valles del Mantaro y Tarma.

11.-Las zonas ubicadas en la Vertiente del Titicaca son las más adecuadas para una mayor diversificación agrícola en el departamento de Puno.

12.-De acuerdo a estudios realizados por el Proyecto Especial Plan Nacional de Irrigaciones, la Vertiente del Titicaca tiene como superficie bruta potencialmente regable de acuerdo con las disponibilidades de agua a 70,257 hectáreas. esto significa que sólo hasta esta cantidad de hectáreas se podría fácilmente obtener un mayor nivel de tecnología. cabe indicar, que este límite se podría seguir ampliando vía la ejecución de obras más complejas tales como de regulación (Bocatomas, presas, etc.).

13.-En la Vertiente de Titicaca se identificaron 323 infraestructuras de riego, las mismas que podrían beneficiar a 210,696 hectáreas entre estudios y obras

ya sea en ejecución ó ejecutados. En cuanto a las obras ejecutadas se llegaron identificar 198 las mismas que podrían beneficiar a 26,173 hectáreas. De igual forma se identificó 50 obras en ejecución las mismas que beneficiarían a 15,767 hectáreas.

En cuanto a los estudios se lograron identificar 66 ejecutados, los mismos que podría beneficiar a 148,870 hectáreas, de igual manera, se identificó a 9 estudios en ejecución, los mismos que podrían beneficiar a 19,886 hectáreas.

14.-Se puede concluir que en un corto ó mediano plazo es factible incrementar el área bajo riego en Puno a 41,940 hectáreas, que vendrían a ser las infraestructuras de riego que han sido ejecutadas y que están en ejecución. La inversión que significaría poner en operación dichas hectáreas alcanzaría a la cifra de 33'552,000 dólares. Calculándose un costo promedio de 800 dólares por Ha.

15.-En el departamento de Junín, se ha logrado indentificar entre estudios y obras 109 infraestructuras de riego hidráulicas las mismas que podrían beneficiar como mínimo a 46,483 Has. pudiéndose incrementarse a 59,320 hectáreas entre estudios y obras. En un corto y mediano plazo se podría poner en operatividad a 25,565 hectáreas, los mismos que están constituidos por obras

ejecutadas y las que se encuentran en ejecución. En cuanto a los estudios identificados se han podido establecer que entre ejecutados y en ejecución podrían beneficiar a 20,918 hectáreas. El costo para poner en operatividad las infraestructuras que beneficiarían a 25,565 Has. es de 15'339,000 dólares. Calculándose un costo promedio de 600 dólares por hectáreas.

16.-En el periodo de 1966-1988 se han beneficiado via la ejecución de Proyectos de Irrigación aproximadamente 581,769 hectáreas de las cuales 210,510 Has. corresponden a la incorporación de áreas nuevas y 371,259 Has. son áreas mejoradas.

17.-Las ejecuciones de las irrigaciones se concentraron fundamentalmente en la región costera, lo cual coinciden con las mayores inversiones otorgadas para dichas zonas.

18.-Con la creación de los Proyectos Especiales de Pequeña y Mediana Magnitud se impulsaron las obras de irrigación en la región de la sierra.

19.-Los costos de las Pequeñas y Medianas Irrigaciones son atractivos por unidad área, así lo demuestran las obras del Plan Meris I. y los de La Línea Global No 1.

20.-Los Proyectos de mejoramiento de riegos, son los que tienen sus costos más bajos, así como también sus periodos de maduración son más cortos, oscilando de 2 a 4 años, mientras que los de incorporación oscilan de 5 a 8 años, siendo por lo tanto más atrayente que los grandes proyectos quienes como mínimo tienen un periodo de maduración de 10 años.

21.-La ejecución de los Proyectos de irrigación de Pequeña y Mediana magnitud podrían permitir la reactivación del adro, siempre y cuando exista conciencia de parte de los beneficiarios sobre la importancia de dichas obras y si es que tienen el debido apoyo técnico y crediticio, así lo han demostrado ciertos proyectos del Plan Meris I.

22.-La reestructuración del agro se podrá dar cuando sólo se alienten políticas que estén orientadas a incrementar la producción interna a beneficiar a un reducido grupo de comerciantes de productos alimenticios de origen importado.

23.-De acuerdo a las experiencias de los Proyectos de Irrigación, tanto de Junín como de Puno, se puede indicar que en niveles generales han permitido incrementar sus volúmenes de producción y productividad de los productos agrícolas cultivados en dichas regiones, siendo más relevantes en los Proyectos de Junín.

24.-Los principales cultivos que se han venido sembrando en los Proyectos de Irrigación son los pastos cultivados, las hortalizas y los tubérculos, las mismas que han logrado los más altos niveles de producción y productividad, los cuales a la vez le otorgan una mayor rentabilidad al agricultor.

25.-De acuerdo a las evaluaciones económicas realizadas, la mayoría de los proyectos ejecutados por el Plan Meris I han sido rentables, mientras que en zonas de mayores dificultades climatológicas como son los proyectos ubicados en Ayacucho (Huanta) y en Puno, se tienen menores resultados o no son rentables; sin embargo se han visto que cuando dichos proyectos son asumidos concientemente por los beneficiarios, se han logrado grandes beneficios de orden social.

6.2.0 RECOMENDACIONES

- 1.-Mejorar los niveles de vida de la población de Junín y Puno para lo cual es necesario incrementar la producción agropecuaria la vía la ampliación de la frontera agrícola existente.
- 2.- Reestructuración de la producción y de patrones de consumo orientándoles a cultivos propios de la región de tal manera que ante una innovación tecnológica

rápidamente se puedan elevar sus rendimientos. Asimismo dar prioridad a los cultivos andinos que contienen apreciados niveles nutricionales.

3.- Apoyar y fomentar el desarrollo tecnológico propio y así como también tratar adecuar a la realidad nuevas tecnologías promoviendo la investigación científica, el intercambio de experiencias regionales, además incorporando al Estado parte de la comercialización cuando sea necesario, determinación del precio de garantía y contribuyendo al consumo de los cultivos andinos en gran escala en los hospitales, cuarteles, colegios, cárceles y otros centros bajo administración estatal.

4.- La obtención de una Seguridad Alimentaria en términos de abastecimiento es factible de implementarse con innovaciones tecnológicas para ampliación de la Frontera Agrícola tales como la ejecución de infraestructuras de riego y adecuados niveles de asistencia técnica y crediticia.

5.- Priorizar los estudios regionales que sean más específicos a fin de poder brindar un mayor aporte a los soluciones de las diversas problemáticas existentes.

BIBLIOGRAFIA

- AMAT Y LEON, Carlos y CURONISY Dante
(1987) La Alimentación en el Perú. Centro de Investigación (CIUP) Univer. del Pacifico. Lima. Segunda Edición.
- ANTUNEZ DE MAYOLO, Santiago
(1986) "Hidráulica Costera Pre-Hispánica". Antigüedad y Actualidad del Riego en los Andes: Allpachis No 27. Cuzco.
- ARDILES FRANCO, Jaime y PALOMINO CHINCHAY Víctor
(1986) Planificación Estratégica de Crecimiento Económico y Desarrollo Regional.
- BANCO AGRARIO DEL PERU
(1981) Memoria del Banco Agrario del Perú.
(1988) Costo de Producción. Boletín.
- COLLAZOS CHIRIBOGA, Carlos
(1985) La Alimentación y el Estado de Nutrición en el Perú. Instituto de Nutrición. Lima.
- CORDE PUNO
(1987) Sistema de Planes de Desarrollo de Corto Plazo 1987. Programa de Inversiones. Documento de trabajo Mimeo- Puno.
- CORNEJO TABOADA, Arturo
(1981) Informe sobre Organización y Proyectos del INAF. Documento Interno. Lima.
- CACEDA D., Fernando
(1985) Seguía en Puno Frecuencias, Efectos y Alternativas de Solución. Desarrollo Rural Andino Volumen 2 No 1 Puno.
- CAEALLERO, JOSE MARIA
(1980) Agricultura. Reforma Agraria y Pobreza Campesina Instituto de Estudios Peruanos. Lima.
- COTLEAR, DANIEL
(1984) Productividad Agrícola y Aprendizaje en el Minifundio Serrano del Perú - Lima. Dpto. de Economía, Univ. Católica - Mimeo.
- CHAO, LE
(1974) "Políticas Agrarias en el Tercer Mundo" Apuntes 3 Centro de Investigación Universidad del Pacifico. Lima.

DESARROLLO E INTEGRACION AGROPECUARIA

(1988) Revista de la Junta de Acuerdo Cartegena "Planificación y Seguridad Alimentaria. Sistema Andino de Seguridad Alimentaria". Grupo Andino. Revista No 179.

ECO, Grupo de Investigaciones Económicas

(1979) "Crisis en el Campo y política Agraria" Avances de Investigación No 7-Lima.

GRILLO FERNANDEZ, Eduardo

(1986) "Cambios tecnológicos en la Agricultura". El Problema Agrario en Debate SEPIA I.

FIGUEROA, Adolfo

(1990) Desarrollo Agrícola en América Latina: Teoría y Políticas Publicaciones CISEPA Serie Documentos de Trabajo Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Enero. Mimeo.

FIGUEROA, Adolfo

(1978) La Economía de las Comunidades Campesinas: El caso de la Sierra Sur del Perú. Publicaciones CISEPA Documento de Trabajo No 36 Pontificia Universidad Católica del Perú.

FIGUEROA, Adolfo-PORTOCARRERO, Javier

(1986) Priorización y Desarrollo del Sector Agrario en el Perú. Fundación Friedrich Elbert.

FRANCO, Efrain

(1986) "Cambios Tecnológicos en la Agricultura". El Problema Agrario en Debate SEPIA I. Lima.

HOPKINS, Raúl

(1981) Desarrollo Desigual y Crisis en la Agricultura Peruana 1944-1969. Instituto de Estudios Peruanos. Lima.

HURTADO MILLER, J. Carlos

(1986) "Por una causa Agraria" Desarrollo Agrario Peruano. Universidad del Pacífico-Centro de Investigación

INSTITUTO NACIONAL DE PLANIFICACION

(1986-1990) Plan Nacional de Seguridad Alimentaria Secretaría Técnica

INSTITUTO NACIONAL DE PLANIFICACION

(1988) Cultivos Andinos una Alternativa Agro Alimentaria Equipo de Producción y Concertación Económica.

INSTITUTO DE INVESTIGACION APLICADA PARA LA DESCENTRALIZACION REGIONALIZACION (IIADER)

(1986) Cambios Tecnológicos y Sociales en

Irrigaciones Ejecutados por el Plan Meris-I
Sierra Central Informe del Desarrollo del
Seminario Taller-Huancayo.

IGUINIZ, Javier

(1978) "Ciclos en la Economía Peruana y Crisis Actual: Avances de una investigación" Economía, Vol 1, No 2. Pontificia Universidad Católica del Perú

(1986) Materiales para un Proyecto Económico. Ensayo. Colección Peruanicemos al Perú. Ediciones TAREA

KAUTSKY, Karl

(1977) La Cuestión Agraria, Biblioteca de Cultura Socialista. Lima.

KLAUS ESSER,

(1989) Desafío de una Inserción Activa en la Economía Mundial. Renglones de Gestión del Desarrollo No 5 Fundación Friedrich Ebert. Lima.

LAJO LAZO, Manuel

(1979) Industria Agroalimentaria y Transnacionales: El caso Peruano. Publicaciones CISEPA, Documento de Trabajo No 43, Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, (mimeo).

(1983) "Alternativa Agraria y Alimentaria". Diagnóstico y Propuesta para el Perú. CIPCA. Lima.

LENIN, V. I.

El Problema de la tierra y la lucha por la Libertad Editorias PROGRESO, 5ta. Edición.

MANRIQUE ,Jorge y MANCO ESCALANTE , Ana

(1986) La Alimentación y Producción de Alimentos Puno Universidad del Altiplano. mimeo- Puno.

MALETA, Hector - ERSUE, GOMEZ, DEZEA

(1984) Perú: El Agro en Cifras, Universidad del Pacífico Banco Agrario del Perú. Lima.

MARIATEGUI, José Carlos

(1970) Siete Ensayos de Interpretación de la Realidad Peruana. Editora - Amauta Lima.

MINISTERIO DE AGRICULTURA

(1981) Plan Nacional de Desarrollo 1981 y 1982.

(1986) Memorias Anuales de Desarrollo Agrícola - Plan Meris-I Documento de Trabajo: años 1981, 1982, 1983, 1984 y 1985, INAF-PEPMI.

- (1978) Diagnóstico de los Valles Mantaro y Tarma.
Plan Meris-I Documento de Trabajo.
- (1982) Boletín Informativo de la Producción
Agropecuaria Año 1982, No 5.
- (1987) Hoja de Balances 1980-1986. Oficina Sectorial
de Estadística. Lima.
- (1988) BOLETIN ESTADISTICO DEL SECTOR AGRARIO
OSE-1975/1987 Ministerio de Agricultura.
- (1989) BOLETIN ESTADISTICO MENSUAL DEL SECTOR AGRARIO
OSE. Ministerio de Agricultura.
- (1977) HOJA DE BALANCE DE ALIMENTOS
(1977-1986) Oficina Sectorial Estadística

RAMOS, Claudio

- (1986) Evaluación y Rehabilitación de Camellones ó
KURUS en Asillo. Antigüedad y Actualidad del
riego en los Andes Allpanchis No 27 Cuzco.

VERGARA, Ricardo

- (1983) El Agro Hoy: Temas en Debate Alimentación y
Agroindustria en el Perú. Cuadernos Desco.

INVENTARIO DE PROYECTOS DEL DESARROLLO DE RUGO

PROYECTO	Distrito	ESPECIALIZADA	AREA			PAR. INFINITIVIDAD	MICO	FUENTE	CURSA			
			TOTAL	ELJ.	INCEP.					LAJ.ELI		
A.- PROYECTOS EDUCATIVOS												
A1.- PROYECTOS DE INSTRUCCION												
14.01	Quechani	Yucayo	30			45	539	16572.8	COIDE	CEDE-UNO	Rio Quechani	ISOCHECA-AREPA-COLLIPA
14.01	Estadística (P.I. Lagunillas)	Cabanillas	250			300		220	D.G.I.	JULIACA	R. Cabanillas	COATA
14.01	Leop. Soria	Llallí	140							HELGAR	E. Soria	RAMIS
14.01	Fuente Cochab	Caracoto	50	10	20	90			D.G.I.	JULIACA	Boscho	ILVA-COATA
14.01	Uchilla	Llallí	240			80	33	223713.6	COIDE	HELGAR	E. Uchillayso	RAMIS
14.01	Códe Tequta	Acora	50	31	19	50	76		CAFE	ILAVE-JULI	Carapuzco	ILAVE
14.01	Asillo	Asillo	5225			2500	1526	5074.927	D.G.I.	ALFARABO	E. San Antonio	RAMIS
14.01	Alpamarca	Molase	50							UNO	Rio Collojajo	ILVA
14.01	Sora	Llallí	500			200	200			HELGAR	E. Uchillayso	RAMIS
14.01	Sanjorjano	Molase	40	150	300	150	318	47121.8	D.G.I.	STANCANE	E. Collojajo	STANCANE
14.01	Yucala	Piscocana	430	370	30	370	53	11675		CHOC-YUNG	E. Yucala	MADE-CHICO
14.01	Saraco	Taraco	520	500	450	500	512	2455.12	E.A.	STANCANE	E. Saraco	RAMIS
14.01	Cochicoma	San Jose	650				150	747822	D.G.I.	ALFARABO	E. Yucala	RAMIS
14.01	Uchilla	Zepita	50				50		E.A.	CHUCUITO	Rio Uchilla	ISOCHECA-AREPA-COLLIPA
14.01	Molase Nueva	Zepita	300	100	200	50	100	32760	COIDE	CHUCUITO	E. Caracoto	ISOCHECA-AREPA
14.01	Uchilla	Uchilla	100				60		D.G.I.	Uchilla	Rio Uchilla	Zapatilla
14.01	1974 Inst. 66 para sector Caracoto	Caracoto	700			700			D.G.I.	JULIACA		RAMIS
14.01	Macarata	Macarata	200			200	260	356503		HELGAR	E. Macarata	RAMIS
14.01	Cochos	Cochachira	200				260			JULIACA	Boscho	COATA-RAMIS
14.01	Uchilla	Uchilla	450			50	87		E.A.	STANCANE	E. Uchilla	STANCANE
14.01	Bullasacco	Molase	30				60		CAFE	UNO	E. Bullasacco	ILVA
14.01	Molase Central	Zepita	50			50	48		CAFE	CHUCUITO	Rio Caracoto	ISOCHECA-AREPA-COLLIPA
14.01	Uchilla	Chucuito	300			300	617	17529.4	CGI	UNO	B. L. Uchilla	ILAVE-ILVA
14.01	Uchilla	Uchilla	100	20	60	40	250	1512.5	D.G.I.	STANCANE	E. Uchilla	STANCANE
14.01	Rep. Equip. 66 para Sect. Laboratori 6 Puno	Piscocana	400			400			D.G.I.	UNO	Boscho (A.S.)	ILAVE
14.01	Molase	Molase	50			50	41	15407.1	CAFE	UNO	Molase	ILVA
14.01	Cabanillas Central (P.I. Lagunillas)	Cabanillas										COATA
A2.- GRUPOS SIMPLIS Y ELEMENTALES												
14.02	Fuente Cochab	Piscocana	30				23		COIDE	UNO		ILAVE-ILVA
14.02	Pepele Sar	Cocharca	60			60	54	522250	E.A.	HELGAR	E. Uchillayso	RAMIS
14.02	Piscocana	Molase	100				40		E.A.	HELGAR		RAMIS
14.02	Escuela Central	Juli	30				38		COGPOP	ILAVE-JULI		ZAPATILLA-COLLIPA
14.02	Alpamarca	Alpamarca	50			50	35		COIDE	ALFARABO	Molase	RAMIS
14.02	San Jose	San Jose	150	10	80	50	40	31297	COIDE	ALFARABO	E. San Jose	REPE
14.02	San Jose	San Antonio	350			350			COIDE	ALFARABO	E. Uchillayso	RAMIS
14.02	Calasaca	Juli	10							ILAVE-JULI	E. Uchillayso	ZAPATILLA-COLLIPA
14.02	C.C. Uchilla	San Jose	20						COGPOP	ALFARABO		RAMIS
14.02	C.C. San Miguel	Asillo							COGPOP	ALFARABO		RAMIS
14.02	Tepic para Cochab	Cocharca	150	150		50	45	121898.8	D.G.I.	HELGAR	E. Uchillayso	RAMIS
14.02	C.H. Alpamarca	Molase	80	80			200		COGPOP	STANCANE	E. Alpamarca	STANCANE-STANCANE
14.02	Uchilla	Uchilla	50						COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	Uchilla-Piscocana	Uchilla	100	100					COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	Uchilla	Uchilla	50						COGPOP	HELGAR		RAMIS
14.02	San Jose	Zepita	50	50			25	20	CAFE	CHOC-YUNG		CALASACA-ISOCHECA
14.02	Uchilla	Uchilla	60						COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	San Luis de Colque	Piscocana	100									RAMIS
14.02	Rio Uchilla-Llallí	Llallí							COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	Uchilla	Cocharca							COGPOP	STANCANE	E. Uchilla	STANCANE-STANCANE
14.02	C.C. Uchilla	Cocharca							COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	C.C. Uchilla	Cocharca							COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	C.C. Santa Rosa	San Jose							COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	Rep. Equip. Uchilla	Uchilla	50				100		CAFE	CHOC-YUNG		CALASACA-ISOCHECA
14.02	Obispo para Uchilla	Uchilla							COIDE	HELGAR	Molase	RAMIS
14.02	Cabanillas Central	Uchilla							COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	Alpamarca	Alpamarca	50						COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	Uchilla	Uchilla	7			7			COGPOP	UNO	Molase	ILAVE-ILVA
14.02	Uchilla	Uchilla							COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	Uchilla	Uchilla							COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	C.C. Uchilla	Llallí							COIDE	HELGAR		RAMIS
14.02	Uchilla	Cabanillas	1000			100	250		D.G.I.	JULIACA	E. Cabanillas	COATA
14.02	Uchilla	Cabanillas	1000			512	126		D.G.I.	JULIACA	E. Cabanillas	COATA
14.02	Uchilla	Uchilla	40	20	20	40	15		CAFE	ILAVE-JULI	Uchilla	ILAVE
14.02	Uchilla	San Jose	240				178			JULIACA	E. Uchilla	COATA

12 12	Parilla	Usachiri	Belger	700						COBRE	MELGAR		RAMIS
12 12	Luzerna	Luzerna	San Juan							COBRE	JULIACA		COATA
12 12	Jarillhuaya	Puno	Puno	5		5	180			P.A.	PUNO	Essential	ILAVE-ILPA
12 12	Puñter	Catavillas	San Juan							COBRE	JULIACA		COATA
12 12	Kuwaraya	Acora	Puno	6			340			P.A.	PUNO	Essential	ILAVE-ILPA
12 12	Chacabuco	Coata	Puno	12					26	P.A.	JULIACA	Collera	COATA
12 12	Azarachi	Acora	Puno	20	20		180			COBOP	PUNO	Ello Azarachi	ILAVE-ILPA
12 12	Yeracancha	Coata	Puno	15					35	P.A.	JULIACA	Collera	COATA
12 12	Jachapallata	Acora	Puno	6		6				COBOP	PUNO	Essential	ILAVE-ILPA
12 12	Pavichy	Coata	Puno	6					24	P.A.	JULIACA	Collera	COATA
12 12	Jebu	Puno	Puno	50	50					COBRE	PUNO	Esbee (U.S.)	ILAVE-ILPA
12 12	C.C. Jilo Perina	Tirafata	Belger							COBOP	MELGAR		RAMIS
12 12	Sorinlaya	Chucuito	Puno	13			90			CAFE	ILAVE	Bio Lari	ILAVE-ILPA
12 12	Tolencica	Pichacani	Puno	60	60		120			COBOP	PUNO		ILAVE
12 12	Taji	Juli	Chucuito	20	20		70			COBOP	ILAVE-JULI	Bio Grafi	ZAPATILLA-COLLINA
12 12	Uacollana	Usachiri	Belger							COBRE	MELGAR		RAMIS
12 12	Illohuasi-Bucuraya	Hobo	Essece	55	30	25	220			COBRE	MELGAR		MIRAFLORES-ESSECE
12 12	Pacharba S. Ayaviri	Ayaviri	Belger							COBRE	MELGAR		RAMIS
12 12	Achallasi	Vilque Chico	Essece	400	400		120			COBOP	ESSECE	Essential	MIRAFLORES-ESSECE
12 12	Picheo Santa Rosa	San. Rosa	Belger							COBRE	MELGAR		RAMIS
12 12	Zocotay	Juli	Chucuito	15	15		50			COBOP	ILAVE-JULI	Essential	ZAPATILLA-COLLINA
12 12	Tahuaco	Yunguyo	Yunguyo	80	80		45		10035.7	P. G. I.	CHUCUITO	Bio Grafi	ESSECE-AYAVIRI-COLLINA
12 12	Caracani	Juli	Chucuito	50	50		25		5162.83	COBRE	ILAVE-JULI	Essential	ZAPATILLA-COLLINA
12 12	C. Casal Usachiri	Usachiri	Belger							COBOP	MELGAR		RAMIS
12 12	Luzia Cuzco	Pozata	Chucuito	70			55			COBOP	COBOP-YUNG	Essential	ZAPATILLA-COLLINA
12 12	Esperita Sauto	Yunguyo	Yunguyo	15		15	160			COBOP	CHUCUITO	Essential	ESSECE-AYAVIRI-COLLINA
12 12	Kolino Yuli	Juli	Chucuito	50			50			COBRE	ILAVE-JULI	Bio Lario	ZAPATILLA-COLLINA
12 12	Escajuela	Azangaro	Azangaro	150		150	81			COBRE	AZANGARO	Essential	RAMIS
12 12	Sorata	Coata	Puno	7		3	22	2922		JULIACA	Essential	COATA-RAMIS	
12 12	Acari	Yunguyo	Yunguyo	30	30		20			P.A.	CHUCUITO	Bio Lari	ESSECE-AYAVIRI-COLLINA
12 12	Collana Luzera	Coata	Puno	12			6		2502.9	COBRE	JULIACA	Essential	COATA-RAMIS
12 12	Pamp Grande	Asillo	Azangaro	50	50					COBRE	AZANGARO		RAMIS
12 12	Juliaca Jajaira	Espehlica	Puno	5		5	12			P.A.	JULIACA	Essential	COATA-RAMIS
12 12	Betalla	Pozata	Chucuito	60	15	65	60			COBOP	CHUCUITO		ESSECE-AYAVIRI-COLLINA
12 12	Turabaya	Capachica	Puno	5			6			COBOP	JULIACA	Essential	COATA-RAMIS
12 12	Alto Jilabusta	Azangaro	Azangaro	75						COBRE	AZANGARO	Luz. Jilabusta	RAMIS
12 12	Niru-Niru Capachica	Capachica	Puno	3						COBOP	JULIACA		COATA-RAMIS
12 12	Chirco	Pozata	Chucuito	50	50		25		25	COBOP	CHUCUITO	Bio Chirco	ESSECE-AYAVIRI-COLLINA
12 12	Pasi Challequiani	Pusi	Essece	40	40		60			CAFE	JULIACA		COATA-RAMIS
12 12	Malloraya	Ilave	Chucuito	30						COBRE	ILAVE-JULI	Essential	ILAVE
12 12	Ulteri	Coata	Puno	6		6	31	14259.2	P. A.	JULIACA	Essential	COATA-RAMIS	
12 12	Cotacopi	Pozata	Chucuito	30			120			COBOP	CHUCUITO	Bio Cotacopi	ESSECE-AYAVIRI-COLLINA
12 12	La Raya	Chucuito	Puno	15		15				COBOP			ILAVE
12 12	Caballa	Melgar	Puno	150		100	120	31016.6	P. G. I.	PUNO	Essential	ILPA	
12 12	C. C. Ninos Cruzini	Usachiri	Belger							COBRE	MELGAR		RAM IS.
12 12	Huaco Pata	Capachica	Yunguyo	60	60		25			CAFE	Ilave	Essential	ESSECE-AYAVIRI-COLLINA
12 12	Isabel	Juli	Chucuito	20			61				Ilave	Essential	Zapatilla
12 12	Pesillera	Puno	Puno	30		20	130			COBOP	PUNO	Essential	ILAVE-ILPA
12 12	Escajuela	Pichacani	Puno	60			31			COBRE	PUNO		ILAVE
12 12	K. R. Challequiani	Capachica	Chucuito	50	10	80	45				Bio Taya		ESSECE-AYAVIRI-COLLINA
12 12	Mariluyo	Pichacani	Puno	60	60		150			COBOP	PUNO		ILAVE
12 12	Huapaca San Miguel	Pozata	Chucuito	50	50		300			COBOP	COBOP-YUNG	Essential	ESSECE-AYAVIRI-COLLINA
12 12	Vilcaballasi	Juli	Chucuito	30			60			COBRE	ILAVE-JULI	Essential	ZAPATILLA-COLLINA
12 12	Coata	Coata	Essece	50	5	45	138			CAFE	MELGAR		MIRAFLORES-ESSECE
12 12	Jazani-Capachica	Juli	Chucuito	70	30	40	54	1260		CAFE	ILAVE-JULI		ESSECE-AYAVIRI-COLLINA
12 12	Palascachi	Coata	Essece	100			133			MELGAR	R. Palascachi		MIRAFLORES-ESSECE
12 12	Paylla Centro	Usachiri	Belger	350		100	153	6535	P. G. I.	MELGAR	P. Paylla		MIRAFLORES-ESSECE
12 12	Quechua	Coata	Essece	100			800			COBOP	MELGAR	Essential	MIRAFLORES-ESSECE
12 12	Espeza Anasaya	Hobo	Belger							COBRE	MELGAR		RAMIS
12 12	Jachapallasi	Platerla	Puno	60	60		270			COBOP	PUNO		ILAVE-ILPA
12 12	Usachiri	Ayaviri	Belger							COBOP	MELGAR		RAMIS
12 12	Hacha Perla	Vilque Chico	Essece	20	20		85			COBOP	MELGAR	Essential	MIRAFLORES-ESSECE
12 12	Alto Azara	Pucara	Luzia	15			20			COBOP	MELGAR		RAMIS
12 12	Tahuari	Acora	Puno	20	20		50			COBOP	PUNO	Essential	ILAVE-ILPA
12 12	C. C. Tiocha	Orucillo	Belger							COBOP	MELGAR		RAMIS
12 12	Challacachi			200		200							ILAVE
12 12	Urcorata	Kucha	Belger	40						COBRE			RAMIS
12 12	Taracana	Zapita	Chucuito	50	50		60			P.A.	COBOP-YUNG	Essential	COATA-RAMIS
12 12	Esario	Pisacane	Chucuito	300	300		100	25721		COBRE	COBOP-YUNG	Essential	ILAVE
12 12	Culla	Puno	Puno	50		20	150			P.A.	ILAVE-JULI	Essential	ILAVE
12 12	Santa Vista	Puno	Puno	265						COBRE	PUNO	Essential	ILPA
12 12	Challacane	Quechaya	Chucuito	350			1200			COBRE	COBOP-YUNG	Essential	COATA-RAMIS
12 12	Vera Caracoto	Caracoto	San Juan	33						COBOP	JULIACA		ILAVE-ILPA
12 12	Mestor. H. E. Ilave	Multidist.	Chucuito	30	30					COBRE	ILAVE-JULI		ILAVE
12 12	Parco	Zepita	Chucuito	50			100			COBOP	COBOP-YUNG	Essential	ESSECE-AYAVIRI-COLLINA
12 12	Caullazo	Acacero	Azangaro	750	-750		750			COBRE	AZANGARO		RAMIS
12 12	Luzia-Petia	Pozata	Chucuito	30	30		25			COBOP	Chucuito	Bio Luzia	COBRE
12 12	Coata Jini	Hobo	Essece	80	80		60			COBOP	ESSECE	Essential	MIRAFLORES-ESSECE
12 12	Chichibata Acosta	Juli	Chucuito	25			40				Ilave	Essential	Coata. Zapatilla
12 12	Chichaya	Pucara	Luzia	20						P. G. I.	MELGAR		RAMIS

1A 22	Colanzi	Acera	Puco	7	7				COOPOP	PUNO	Manantial	1946-1954	
1A 22	Corcaul	Acera	Puco	7	7				COOPOP	PUNO	Manantial	1946-1954	
1A 22	Colline	Chucuito	Chucuito	200	180	20	180	350	10572 E.A.	Chucuito	Rio colline	COLLINE	
1A 22	C.C. Bajo Cedera-Macari	Macari	Belger						COOP	PERU		RAMIS	
1A 22	Incapatasa	Acera	Puco	6	6				COOPOP	PUNO	Manantial	1946-1954	
1A 22	Casacazi	Plateria	Puco	20				70	COOPOP	PUNO	R. Manantial	1946-1954	
1A 22	Yarate	Juli	Chucuito	30	30			35	COOPOP	1946-JULI	H.Yarate	ZAPATILLA-COLLINE	
1A 22	Elyasajale	Guarillo	Belger						COOP	PERU		RAMIS	
1A 22	C.C. Pajilla N. Trachiri	Uaribiri	Belger						COOP	PERU		RAMIS	
1A 22	C.C. Tachobla	Atangero	Atangero						COOPOP	ATANGERO		RAMIS	
1A 22	Buena Parara	Pucara	Lampa						COOP	MELGAR		RAMIS	
1A 22	Uchayo Alto	Apaviri	Belger						COOP	MELGAR		RAMIS	
1A 22	Jalli	Guarillo	Belger	50					COOP	ATANGERO		RAMIS	
1A 22	Polina	Atangero	Atangero	150		20	150		COOP	PERU	R. Escalera	BUENOS	
1A 22	Agucasa	Jalli	Belger	141		141	172	25554	D.G.I.	MELGAR	R. D. Gallinazo	RAMIS	
1A 22	Lejofie Pucara	Pucara	Lampa						COOP	PERU		RAMIS	
1A 22	Cedera Trachite	Paucaerocilla	Puco	30		3	25	22574.2	COOP	JULIACA	Rio Incaico	1946-1954	
1A 22	Ilaguerolla	Atangero	Atangero	200				350	COOP	PERU	R. Pucara	BUENOS	
1A 22	Ariga-Cuacacacacacaca	Acera	Puco	40	40			80	COOP	PUNO	R. Uchayo	1946-1954	
1A 22	M.J. Buena Esperanza	Bucapata	Bucapata	150	150				COOP	PERU	R. Cuacacacaca	BUENOS	
1A 22	Uchayo	Chucuito	Puco	15		15		104	COOP	PUNO	Man. Girasol	1946-1954	
1A 22	Muyya	Atangero	Atangero	30				29	COOP	PERU	R. Milicayo	BUENOS	
1A 22	Uchore	Uchore	Chucuito	50				35	COOP	PERU	Rio Uchore	ZAPATILLA	
1A 22	Tachillo	Pucara	Chucuito	63				135	E.A.	Chucuito	Rio Tachillo	COLLINE	
1A 22	Yaracaca	Atangero	Atangero	160		100		240	COOP	PERU	R. Ticari	RAMIS	
1A 22	M.J. Inf. de S. Huancayo	Huancayo	Huancayo						COOP	PERU		BUENOS	
1A 22	Tallalaya	Acera	Puco	10		10			COOP	PUNO	R. Tallalaya	1946-1954	
1A 22	Uchavillo	Juli	Chucuito	5				50	COOP	PERU	R. Catarice	1946-1954	
1A 22	Kuboa Trachiri	Kuboa	Belger	150			50		E.A.	MELGAR		RAMIS	
1A 22	Muyya Trachiri	Huancayo	Huancayo	250		250		300	COOP	PERU		BUENOS	
1A 22	Chaya Chichayata	Atangero	Atangero	100	50	50	50	45	24534.8	COOP	ATANGERO	R. Jalliyata	RAMIS
1A 22	Uchaviri	Uchore	Chucuito	100		50		50	COOP	PERU	Sucre	1946	
1A 22	Tachina	Chucuito	Puco	40	40			120	COOP	PUNO	Manantial	1946-1954	
1A 22	Vilque	Vilque	Puco	80	40	40		50	E.A.	PUNO	R. Vilque	1954	
1A 22	Pucari	Juli	Chucuito	20	20			20	COOP	PERU	Rio Pucari	ZAPATILLA-COLLINE	
1A 22	Bucapata	Bucapata	Bucapata						COOP	PERU		BUENOS	

13 - PARCELOS INDUSTRIALES

1A 23	Cari-Cari	Melgar	Puco	7	7	7			COOP	PUNO	Manantial	1954	
1A 23	Lapas I-II	Puco	Huancayo	14		8	54	26217.9	E.A.	JULIACA	R. Salado	COSTA RAMIS	
1A 23	Apachaga	Melgar	Puco	7		7	6	16	10410.1	E.A.	Apachaga	1954	
1A 23	Tillimorija	Sucre	Atangero	3		3	8	16552	COOP	JULIACA	Manantial	RAMIS	
1A 23	Trecocha	Cotacachi	S. Juan	20	20			45	COOP	JULIACA	Manantial	COOP	
1A 23	Chaya Trachite Collete	Juliaca	S. Juan	30	30			42	COOP	JULIACA		COOP	
1A 23	Chaya I-II-III	Juliaca	S. Juan	20		6		26	COOP	JULIACA	Manantial	COOP	
1A 23	Muyya	Capachica	Puco	5				12	5029.3	E.A.	JULIACA	COOP RAMIS	
1A 23	Kuboa	Costa	Puco	7				28	15410	E.A.	JULIACA	R. Cuacacacaca	COOP-RAMIS
1A 23	Siete III	Capachica	Puco	5		4		7	12545.8	E.A.	JULIACA	Manantial	COOP-RAMIS
1A 23	Chaya I-II	Puco	Huancayo	11		5		25	12216.9	E.A.	JULIACA	R. Salado	COSTA-RAMIS
1A 23	Huancayo, Huancayo, Huancayo y Melillata	Puco	Puco	45	45			60	COOP	PUNO	Manantial	1946-1954	
1A 23	Chaviri	Chaya	Atangero	7		4		17	22156	E.A.	JULIACA	Manantial	RAMIS
1A 23	Muyya	Melgar	Puco	8		6		22	17313.6	E.A.	PUNO	Manantial	1954
1A 23	Uchore	Juliaca	S. Juan	10		8		13	E.A.	JULIACA	Manantial	COSTA	
1A 23	Uchaviri	Sucre	Atangero	25		25			COOP	JULIACA		RAMIS	
1A 23	Capachica	Puco	Puco	5				35	COOP	PUNO		1946-1954	
1A 23	Muyya	Atacachi	Puco	8		5		25	14442.2	E.A.	PUNO	Manantial	1954
1A 23	Colanzi III-IV	Cotacachi	Lampa	12		12	12	15	E.A.	JULIACA	Pucara	COOP	
1A 23	Muyya	Capachica	Puco	5		5		10	E.A.	JULIACA	Manantial	COSTA	
1A 23	Chaya-Colline	Pucara	Chucuito	90		90		50	COOP	PUNO	Rio colline	COLLINE	
1A 23	Chaya-Chalchacoma	Pucara	Chucuito	50	50		50	60	500	COOP	PUNO	Rio Jajo	COLLINE

14 - ESTADOS DE ESTADOS

15 - ESTADOS DE ESTADOS DE ESTADOS

15 21	Estados de Estados	Melgar	1453						D.G.I.		R. Sta. Rosa	RAMIS
15 21	Chalchacoma	Melgar	1038						D.G.I.			RAMIS
15 21	Yara Yara	Huancayo	Chucuito	500					E.A.	COOP-TUNG	R. Chalchacoma	CHALCHACOMA
15 21	Pajilla Centro	Melgar	1474						D.G.I.		R. Chalchacoma	RAMIS
15 21	Muyya Chico	Muyya	Chucuito	4702					E.A.			CHALCHACOMA
15 21	Agucasa Bajo	Jalli	Melgar	2359					D.G.I.		R. Chalchacoma	RAMIS
15 21	Chaya	Acera	Chucuito	550					E.A.	1946-JULI	R. Pucara	1946
15 21	Sub-Parque Pucara	Paucaerocilla	Puco	265					D.G.I.	PUNO	R. Subterranee	1946-1954
15 21	Chalchacoma	Apaviri	Melgar	2050								RAMIS
15 21	Agucasa Alto	Jalli	Melgar	1500					D.G.I.		R. Chalchacoma	RAMIS
15 21	Chalchacoma	Lampa	Lampa	1000						JULIACA		COSTA
15 21	Uchaviri	Jalli	Melgar	500					D.G.I.		R. Uchaviri	RAMIS
15 21	Uchore y Chichayata	San Antonio	Atangero	50		50			COOP	ATANGERO		RAMIS
15 21	Uchore	Jalli	Melgar	4751					D.G.I.		R. Chalchacoma	RAMIS
15 21	Uchore Pucara Chaya	Lampa	Lampa	500						JULIACA	R. Lampa	COSTA
15 21	Uchore	Uchore	Chucuito	20500					E.A.	1946-JULI	R. Uchore	1946
15 21	Uchore	Huancayo	Atangero	4300						BUENOS		BUENOS
15 21	Uchore, Uchore, Uchore, Uchore, Uchore, Uchore	Lampa	Lampa	15403						JULIACA		COSTA
15 21	Uchore	Guarillo	Melgar	25		25			COOP	MELGAR		RAMIS
15 21	Uchore	Huancayo	Huancayo	4000						BUENOS		BUENOS
15 21	Uchore y Uchore (S. Juan)	Acera	Chucuito	11565					D.G.I.	1946-JULI	R. Grande	1946
15 21	Uchore	Lampa	Lampa	1000						JULIACA	R. Lampa	COSTA
15 21	Uchore	Uchore	Huancayo	50					COOP	BUENOS		BUENOS
15 21	Uchore	Paucaerocilla	Huancayo	200						BUENOS		BUENOS
15 21	Uchore y Uchore	Acera	Chucuito	750					E.A.	1946-JULI	R. Uchore	1946
15 21	Uchore	Jalli	Melgar	1277					D.G.I.		R. Uchaviri	RAMIS

15 B2	San Nectio	Sta. Rosa	Nelgar	100				F.A.	NELOAR		EMIS
15 B2	Modelo Ceril 1-11-111	Medano	Puco	24	16	24		COBE	PUCO	R.Cervari	TEPA
15 B2	L. Macanaza Colibrasi	Moho	Eucanace	500						Essential	MINISTRIA
15 B2	Yestilla	Pucara		2650	2000			COBE	MILGAR		EMIS
15 B2	C.L. Calizaco	Muho	Nelgar	50		31		COBE	MILGAR	Macanaza	EMIS
15 B2	C.L. Macanaza	Copi	Nelgar	30				COBE	MILGAR		EMIS
15 B2	Guerrillo	Guerrillo	Nelgar	2000	2000	275		R.A.	NELOAR	R.Grado	EMIS
15 B2	Isiquilla	Guerrillo	Lampa	450						L.Isiquilla	EMIS
15 B2	Stat. Anagaro	Anagaro	Anagaro	26000				F.A.	NELOAR	Z.Cavat-Anag	EMIS
15 B2	Manjahuvi	Guerrillo	Nelgar	25		30		COBE	NELOAR		EMIS
15 B2	Sullca	Moho	Eucanace	40							MINISTRIA
15 B2	Nirata Vlaszhuvi	Puco	Puco					COBOP	PUCO		EMIS-TEPA
15 B2	Iranga Colibrasi	Moho	Eucanace	300							MINISTRIA-EMIS-TEPA
15 B2	Teco Mito Grande	Puco	Puco					COBOP	PUCO		EMIS-TEPA
15 B2	Pacastiti	Asillo	Asustro	600				F.A.	ASANCARO	R.Sao Este	EMIS
15 B2	Guello Guello	Esaspata	Eucanace	500							MINISTRIA-EMIS-TEPA
15 B2	Guo Tapa	Moho	Eucanace	20						Macanaza	MINISTRIA-EMIS-TEPA
15 B2	Cheraja	Moho	Eucanace	-19							MINISTRIA
15 B2	Stat. Guaviri	Multid.	Nelgar	25837				F.A.	NELOAR	R.Llelli-Byar	EMIS
15 B2	Colibrasi	Cabrilla	Lampa	60							GUATA
15 B2	S.E.Patalla Mufgrande	Anagaro	Anagaro	25	25	55		COBE	JULIACA	Macanaza	EMIS
15 B2	Uancharapi Grande	Uancharapi	Anagaro	80		60		COBE	ANAGARO		EMIS
15 B2	Escuel Rucaya	Moho	Eucanace	50		350					MINISTRIA-EMIS-TEPA
15 B2	Paracolina	Anagaro	Anagaro	100				F.A.	ANAGARO		EMIS
15 B2	C.L. Chivaya	Pucara	Lampa	43							EMIS
15 B2	Macari	Macari	Nelgar	2045				COBE	MILGAR	R.Macariaya	EMIS
15 B2	Macaracal	Guerrillo	Nelgar	60	60	25		COBOP	MILGAR		EMIS
15 B2	San Jose Bay	Costa	Puco	5	5			10 F.A.	JULIACA	Collera	GUATA
15 B2	Sanjacollo	Muho	Muho	500				COBE		L.Muho	EMIS
15 B2	Santa Cruz de Copara	Costa	Puco					COBOP	JULIACA		TEPA-GUATA
15 B2	Parica	Sta. Rosa	Nelgar	100				F.A.	NELOAR	R.Parica	EMIS
15 B2	Sanjago Pujala	Sigo.Pujala	Anagaro	70		60		COBE	ANAGARO		EMIS
15 B2	Uapalo	Juli	Chucuito	100	100					ILAVE-JULI	ZAFETILLA-COLLIVE
15 B2	Andamarca	Tiquillana	Puco					COBE	PUCO		TEPA
15 B2	Oray Waca	Juliaca	S.Ruao	90	20	70		90 D.C.I.	JULIACA	Esabeo	GUATA
15 B2	Catachi	Lampa	Lampa	80						R.Lampa	GUATE
15 B2	Yauque Anaya	Acora	Cuzco	7	7			COBOP	PUCO	Macanaza	TEPA-TEPA
15 B2	Yall	Juli	Chucuito	70	70			F.A.	ILAVE-JULI	Bio Solado	ZAFETILLA-COLLIVE
15 B2	Ayacuasi	Ayacuasi	Anagaro	100		50		COBE	ANAGARO		EMIS-TEPA
15 B2	Imperca Bajo	Sta. Rosa	Nelgar	120		50		COBE	NELOAR		EMIS

C.-PROYECTOS EN EJECUCION DE OBRAS

C1.-PROYECTOS DE IRRIGACION

10 C1	Proy. Chajata	Acora	Puco	900		200	7000	COBE	ILAVE-JULI	Bio Uacallase	ILAVE
10 C1	Carteria (P.L.Lagunillas)	Lampa	Lampa	2077	500	1577		D.C.I.	JULIACA	R.Cabrillas	GUATA
10 C1	Ilpa	Atacolla	Puco	4335				D.C.I.	JULIACA	R.Ilpa	TEPA
10 C1	Proy. Ing. (P.L.Lagunillas)	S.Lucia	Lampa					COBE	JULIACA		GUATA
10 C1	Sector Tuni (3 pozos)	Tirapata	Anagaro	150				D.C.I.	ANAGARO		EMIS
10 C1	Anagaro Proj. Inf. 60 pozos	Anagaro	Anagaro	2500	2500	779		COBE	ANAGARO	R.Anagaro	EMIS
10 C1	Sector Pichayachi (Eucanace)	Pilcayo	Chucuito	2709	2709	675		D.C.I.	ILAVE-JULI	Bio Ilave	TEPA
10 C1	Proy. Inf. de 50 pozos en Tacanasi 7 pozos	Copachira	Puco	350				D.C.I.	JULIACA	Esabeo	GUATA-EMIS

C2.-OBRAS SIMPLES Y SUBSISTEMAS

10 C2	Acantasi	Jala Acantasi	Puco				1054	COBOP	JULIACA		GUATA-EMIS
10 C2	Guerrillo	Yungayo	Yungayo	20				COBE		Bio Guerrillo	ESCOMENTAFERIA-COLLIVE
10 C2	Tatila	Isla Yabile	Puco				1103	COBOP	JULIACA		GUATA-EMIS
10 C2	Anagaro	Mucullani	Chucuito	12	12		4400	COBE	CHUC-YUNG	Macanaza	CALACANSE
10 C2	Reserv. Cuzco	Acora	Puco				125	COBOP	PUCO		ILAVE-TEPA
10 C2	Reserv. Jala Norte	Piscocla	Puco				230	COBOP	PUCO		ILAVE-TEPA
10 C2	Taracana	Zepita	Chucuito	30	30			COBE	CHUC-YUNG	R.Taracana	CALACANSE-ESCOMENTAFERIA
10 C2	Reserv. Castellani	Puco	Puco				345	COBOP	PUCO		ILAVE-TEPA
10 C2	Vilacollana (P.L.L.)	Piscocla	Chucuito	12	12		4400	COBE	CHUC-YUNG		EMIS-TEPA
10 C2	Jachapampa	Zepita	Chucuito	12	12		444	COBE	CHUC-YUNG		ESCOMENTAFERIA-ESCOMENTAFERIA
10 C2	Yumbuco	Mucullani	Chucuito	12	12		4400	COBE	CHUC-YUNG		CALACANSE
10 C2	Lito Pavita	Zepita	Chucuito	12	12		444	COBE	CHUC-YUNG		CALACANSE-ESCOMENTAFERIA
10 C2	Halla Patacollo	Zepita	Chucuito	12	12		444	COBE	CHUC-YUNG		CALACANSE-ESCOMENTAFERIA
10 C2	San Jose Pichay	Pichayachi	Puco				40	COBOP	PUCO		TEPA
10 C2	Corocsa	Acosta	Nelgar	150	150	85	700	COBE	ANAGARO	R.Pichayachi	EMIS
10 C2	Reserv. Casata	Santa Rosa	Chucuito	100		25	1505	COBE	ILAVE-JULI		TEPA
10 C2	Reserv. Ceril Ceril	Muho	Puco	7	7	6	285	COBOP	PUCO		TEPA
10 C2	Reserv. Colabo	Cuterapi	Yungayo	12	12			COBE			ESCOMENTAFERIA-COLLIVE
10 C2	Muho	Muho	Nelgar	740		520	80	COBE	NELOAR		EMIS
10 C2	Cheraja	Pozuco	Chucuito	50			4300	COBE		Bio Cheraja	ESCOMENTAFERIA-COLLIVE
10 C2	Molina Colibrasi	Zepita	Chucuito	60			37500	COBE		Bio Colibrasi	ESCOMENTAFERIA-COLLIVE
10 C2	Pachayachi y Macanaza	Muho	Puco				222	COBOP	PUCO		TEPA
10 C2	Paylla Sur	Guerrillo	Nelgar	140		60	200				EMIS
10 C2	Acacayo	Tiquillana	Puco				502	COBOP	PUCO		TEPA
10 C2	Reserv. Collana II	Pamercolla	Puco				315	COBOP	PUCO		ILAVE-TEPA
10 C2	Res. Ceril Yungayo	Acora	Puco				102	COBOP	ILAVE-JULI		ILAVE-TEPA
10 C2	San Jose de Tachaco	Yungayo	Yungayo	12	12			COBE			ESCOMENTAFERIA-ESCOMENTAFERIA
10 C2	Uancha	Copachira	Puco				230	COBOP	JULIACA		GUATA-EMIS
10 C2	Ceril San Jose de la Cruz	Pichayachi	Puco				002	COBOP	PUCO		TEPA
10 C2	Guallapampa	Zepita	Chucuito	40	40		301	COBE	CHUC-YUNG	R.Guallapampa	CALACANSE-ESCOMENTAFERIA
10 C2	Reserv. Arpa Cacerana	Acora	Puco				200	COBOP	ILAVE-JULI		ILAVE-TEPA
10 C2	Macari	Tiquillana	Puco				345	COBOP	PUCO		TEPA

INVENTARIO DE PROYECTOS DE IRRIGACION DEL DPTO DE JUNIN
(AÑO : 1989)

NOMBRE DEL PROYECTO	DISTRITO	PROVINCIA	TOTAL	HEJ	INCOEF	FAMILIAS BENEF.	ENT. RUC.	FUENTE DE AGUA	ESTADO	INFRA- ESTRUC.
1 MEJ. CANALES BAJO	SANTIAGO	HUANCAJO	100	100	0		CORDE		EC	OP
2 MEJORAMIENTO ISCOS -CHUPURO	CHUPURO	HUANCAJO	300	300	0	400	CORDE	MANANTIAL PISCOPALPUCO	EC	OP
3 MEJ. RIEGO CANALES BAJO	SANTIAGO LIGER		100	100	0		CORDE		EC	OP
4 RESERV. LAGUNA FACCHA	LAFA	JAJA	200	200	0		CORDE	LAG. FACCHA	EC	OP
5 TRASN. DE LAG. SUTUCANCHA Y HUACACANCHA		HUANCAJO	1133	0	1133		CORDE		EC	OP
			1833	700	1133					

1 MEJ. CAPIROSSANI TOROS LOS SANTOS	MILAMARI	SATIPO	500	3	497	120	CORDE	RIO CAPIROSSANI	EP	OP
2 REPARACION DE CANAL SUTUCANCHA	SUTUCANCHA	YAGLI	12	12	0	80	MICRO	RIO TAMAPACCA	EP	OP
3 CANAL DE IRRIG. ONZA	PISCOPALPACA	HUANCAJO	120	65	55		COOPOP	RIO ONZA	EP	OP
4 C.R. JARPA CARAYITANA	SAN JUAN DE JARPA	HUANCAJO	30	30	0		COOPOP		EP	OP
5 IRRIG. PATAY	PALCA	TARMA	45	0	45	160	CORDE	MANANTIAL ELNAPATA	EP	OP
6 MEJORAMIENTO DE RIEGO CULLPA	TAMBO	HUANCAJO	40	30	10		COOPOP		EP	OP
7 MEJORAMIENTO ISCOS JARPA	SAN JUAN DE ISCOS	HUANCAJO	150	120	30	220	CORDE	AGUAS SUTUCANCHA	EP	OP
8 C.R. SUTUCANCHA	ACOSAMBA	TARMA	250	120	130	400	COOPOP	RIO TARMA	EP	OP
9 CONSTR. BOCA Y OBR. DE CANAL CHUPURO	PALCA	TARMA	0	0	0		COOPOP		EP	OP
10 MEJ. CALCOCHA CANTANA	ESAYPI	JUNIN	144	0	144	70	CORDE	RIO CALCOCHA	EP	OP
			584	270	314					

ESTUDIOS A FINEL IDEL DE OBRAS PARC.										
1 C.R. ATARQUEO	ACOSAMBA	TARMA	80	60	0		COOPOP	TOMAS PROYECTO COTOSIDEIA	OP	OP
2 C.R. APLEDAI	SAN JUAN	HUANCAJO	100	24	76	140	COOPOP	RIACHUELO APASUAY	IDEA	OP
3 CANAL DE RIEGO MINASTA	AGUAC	HUANCAJO	25	0	25	140	COOPOP	MANANTIAL FONTANOC	IDEA	OP
4 C.I. POMACOCZA	YAGLI		0	0	0		COOPOP		IDEA	OP
5 REHABILITACION CANAL HUACAPAMPA	JAJA	JAJA	250	180	70		CORDE	RIO MANTARO	IDEA	OP
6 C.I. HUACAPAMPA	CHACAPALCA	YAGLI	12	0	12	60	COOPOP	RIACHUELO BROCOCAS	IDEA	OP
7 C.I. SOBAO ELJO	SANTA ROSA DE SACCHAYALI		15	0	15		COOPOP	R. SOBAO	IDEA	OP
8 CANAL DE IRRIG. HUAYAPACHA	PACCHA	YAGLI	10	3	7	60	COOPOP	R. ACHICAYACO	IDEA	OP
9 IRRIG. SAN IGNACIO DE COCHUCO	JUNIN	JUNIN	255	45	210		CORDE	PGUJIALES PACCHACUO	IDEA	OP
10 C.I. RANEA	SAN JUAN DE JARPA	HUANCAJO	0	0	0		COOPOP	MANANTIAL HUACAPAMPA	IDEA	OP
			747	332	415					

ESTUDIOS DE OBRAS PARC. EN EJECUCION										
1 MEJ. RIEGO MILAMARI	SATIPO	SATIPO	1580	120	1460	280	INAF	RIO PERENE	E.E.	OP
2 CANAL DE RIEGO COCON-CALCA	PISCOPALPACA	TARMA	130	60	70	120	COOPOP	RIO COCON	E.E.	OP
			2717	560	2177					

OBRAS PARCIALES EJECUTADAS										
1 C.I. SAN LORENZO	SAN LORENZO	JAJA	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
2 CANAL OCHUCANCHA	GEON LETICIA	TARMA	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
3 C.I. CALLEFAS	SINCOS	JAJA	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
4 CANAL GROSSO HUACCO	QUOCOMITO	JUNIN	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
5 CANAL DE RIEGO CHUPURO	PALCA	TARMA	30	30	0		COOPOP		O.E.	OP
6 C.I. PACCHAC	TAPO	TARMA	20	20	0	120	COOPOP	MANANTIAL HUACATA	O.E.	OP
7 C.I. CHACAPALCA	CHACAPALCA	YAGLI	54	54	0		CORDE	RIO CHACAPALCA	O.E.	OP
8 CANAL JOLCAN	JOLCAN	JAJA	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
9 RESERV. AGU. BELLAVIDA	AGO	CONCEPCION	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
10 C.I. LUCMA	PALMAYANCA	CONCEPCION	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
11 C. PATAY	PALCA	TARMA	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
12 C. PACCHA OMBOS	OMBOS	YAGLI	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
13 C.I. PACCHACCA	YAGLI	YAGLI	22	22	0		CORDE	PACCHACCA	O.E.	OP
14 CANAL JISSE	JAJA	JAJA	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
16 CANAL DE RIEGO COCHAS	TARMA	TARMA	20	20	0	800	COOPOP	MANANTIAL DE QUICOPURO	O.E.	OP
17 C.I. YANAYANA	CHOCOS	HUANCAJO	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
18 MEJ. RESERVOIRIO HUACCO	MULTIMUNICIPAL	JUNIN	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
19 C.I. CARAYITANA	TARMA	TARMA	10	10	0	200	COOPOP	RIO HUACCOLLA	O.E.	OP
20 C.I. YANAYANA	TOLIMO	CONCEPCION	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
21 MEJ. CINTAS I ETAPA	ESPARACIO	HUANCAJO	6550	4200	2350		E.A.	RIO CUBAS	O.E.	OP
22 C.I. BOCCALP	PARINAVANCA	CONCEPCION	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
23 CANAL POMACOCZA	YAGLI	YAGLI	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
24 C.I. CARAYITANA	CARAYITANA	YAGLI	200	200	0		CORDE	RIO AUTOCUERO	O.E.	OP
25 C.I. INCAPIACA	OMBOS	JUNIN	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
26 C.I. CASCABELLO	JUNIN	JUNIN	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
27 RESERVOIRIO OMBOS-PACCHA	LA OMBOS	TARMA	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
28 RESERV. MARSEN HUACCOLLA RIO PERENE	SATIPO		0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
29 C.I. ATARQUEO	ACOSAMBA	TARMA	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
30 RESERVOIRIO HUACCOLLA	SAN JOSE	HUANCAJO	0	0	0		COOPOP		O.E.	OP
31 C.I. HUACCO	TARMA	TARMA	30	30	0	260	COOPOP	RIO HUANTAN	O.E.	OP
			6536	4586	2350					

CANAL DE IRR. YABLI	YABLI	YABLI	0	0	0	110	CORDE	MANANTIAL PUTACA	Gr.E.	Gr	
1 IRR. POCARA	POCARA	HUANCAITO	260	90	190			C./INIFLAG. QUILLACOCERAS	IDEA	P.I.	
2 IRR. CAQUICOCHA	CAQUICOCHA	HUANCAITO	260	0	260			C./INIFLAG. QUILLACOCERAS	IDEA	P.I.	
3 IRRIG. QUILLAS	QUILLAS	HUANCAITO	700	0	700	550	INAF	LAG. POMAUCIPATA	IDEA	P.I.	
4 IRR. SAPALLANGA	SAPALLANGA	HUANCAITO	250	250	0			CORDE	RIO CEANUCAS	IDEA	P.I.
5 IRRIG. HUAYCUBO	CONCEPCION	CONCEPCION	750	650	100	650	INAF	RIO BANRA	IDEA	P.I.	
			2260	990	1270						
ESTUDIOS PARALIZADOS DE PROJ. IRRIG.											
1 IRR. TUCLE	CEUDOS	HUANCAITO	600	600	0	400	INAF	RIO DE LA VIRGEN	EP	P.I.	
2 IRR. ANGASAITO-CHUPURO	CHUPURO	HUANCAITO	2500	2500	0			CORDE	RIO YANACANCHA	EP	P.I.
3 IRR. GUETA-YAFO	YAFO	TAEMA	150	0	150	700	CORDE	RIO YAFO	EP	P.I.	
4 IRR. ACO	ACO	CONCEPCION	1000	0	1000	500	INAF	LAG. HUACACOCCHA	EP	P.I.	
5 IRR. BELLEVISTA	PALCA	TAEMA	250	0	250			CORDE	RIO YANAMAYO	EP	P.I.
6 IRR. ICHUANCA COCHAS	COCHAS	CONCEPCION	500	0	500			CORDE	RIO ICHUANCA	EP	P.I.
			5000	3100	1950						

1 IRR. YANACANCHA	HUANCAITO	JAUJA	268	268	0			CORDE	LAGUNA YANACANCHA	E.C.	P.I.
2 IRR. SHULLCAS	YANBO	HUANCAITO	1500	600	900			CORDE	RIO CERILLAS	E.C.	P.I.
3 IRRIG. POTACA LAIVE	YANACANCHA	HUANCAITO	630	0	630	5150	CORDE	RIO CANTIPACO	E.C.	P.I.	
4 IRR. JAUJA	MULTIDISTRICTAL	JAUJA	1430	515	895	150	INAF	LAG. PACA RIO YACOS	E.C.	P.I.	
5 PACCEL SASICUCO	ORDORES	JUNIN	120	0	120	70	CORDE	MANANTIAL YANACANCHA E.C.	P.I.	P.I.	
6 IRRIG. PAMPA CATAHUAY	JUNIN	JUNIN	804	0	804	400	CORDE		E.C.	P.I.	
7 IRR. MACO YAFO	MULTID.	TAEMA	504	504	0	3615	CORDE	RIO REGAN Y LAG. CHILE.C.	P.I.	P.I.	
8 I. ATVIN	SAN JOSE DE QUERO	CONCEPCION	400	20	350	509	C./INAF	LAG. AGUAYAN DE TRANCA	E.C.	P.I.	
9 HUANDSCO	PARIACANCHA	HUANCAITO	73	0	73	220	CORDE	RIO TOMA	E.C.	P.I.	
10 IRR. PICHICANCHA	POMAUCANCHA	JAUJA	200	0	200			CORDE		E.C.	P.I.
11 IRR. HUERICANCA	HUERICANCA	TAEMA	60	0	60			CORDE	MANANTIAL HUAEI	E.C.	P.I.
12 IRR. MARGEN DERECHA RIO MANTARO	MULTIDISTRICTAL	JAUJA	5500	0	5500	3000	INAF	RIO MANTARO	E.C.	P.I.	
			11569	1907	5552						

1 IRRIG. COMAS	COMAS	CONCEPCION	450	0	450			INAF		E.EP.	P.I.
2 IRR. ACHAMAYO	MITAMAYO	CONCEPCION	1230	1230	0			INAF	RIO ACHAMAYO	E.EP.	P.I.
3 IRR. COTOSI II ITAPA	ACOSAMBA	TAEMA	383	220	163	580	INAF	RIO PALCAMAYO	E.EP.	P.I.	
			2063	1450	613						

1 IRR. AQUIMARCA	CEILCA	HUANCAITO	450	80	370			CORDE	RIO COMAS	O.E.	P.I.
2 IRR. ULLAPATA	CEUDOS ALTO	HUANCAITO	720	0	720	682	INAF	RIO CANTIPACO	O.E.	P.I.	
3 IRR. SINCO	SINCO	JAUJA	460	260	200	230	INAF	MANANTIAL	O.E.	P.I.	
4 IRR. CHICCO	HEROINAS	CONCEPCION	664	256	428	350	INAF	RIO CHICCO	O.E.	P.I.	
5 IRR. CEUPACA	CEUPACA	HUANCAITO	3751	1966	1755	4285	INAF	RIO COMAS	O.E.	P.I.	
6 IRR. CHICAYA	CHICAYA	HUANCAITO	900	370	530	345	INAF	RIO COMAS	O.E.	P.I.	
7 IRR. YANACANCHA	YANACANCHA	HUANCAITO	700	3	697	550	INAF	RIO COMAS	O.E.	P.I.	
8 IRR. SALS LAIVE	YANACANCHA	HUANCAITO	1400	1400	0				RIO COMAS	O.E.	P.I.
9 IRR. SALS HEROINAS TORINO	HEROINAS	CONCEPCION	500	500	0				RIO COMAS	O.E.	P.I.
10 IRR. LE HUICHA	ORCOTONA	CONCEPCION	540	166	354	612	INAF	LAG. ALCAHOCCHA	O.E.	P.I.	
11 CANAL DE IRR. SICATA-ORCOTONA	SICATA-ORCOTONA	HUANCAITO	3500	3500	0					O.E.	P.I.
12 IRR. DERECHA YANAMARCA	MARCO	JAUJA	700	700	0	1546	CORDE	RIO YANAMARCA	O.E.	P.I.	
13 IRR. APATA	APATA	JAUJA	530	102	548	573	INAF		O.E.	P.I.	
14 IRR. COTOSI I ITAPA	ACOSAMBA	TAEMA	530	340	190	674	INAF	RIO PALCAMAYO	O.E.	P.I.	
15 IRR. BOASAMAYO	BOASAMAYO	TAEMA	420	420	0	590	INAF	RIO BOASAMAYO	O.E.	P.I.	
			15205	10063	5822						

1 IRR. ANSAMARCA	ANSAMARCA	CONCEPCION	1129	1129	0	770	CORDE	RIO ANSAMARCA	O.E.	P.I.	
2 IRR. TONZO	COMAS	CONCEPCION	350	0	350				RIO ICHUANCA	O.E.	P.I.
3 IRR. SAN MARTIN DE PANCOA	PANCOA	SATIPO	2000	800	1200	120	INAF	RIO SAN RAMON	O.E.	P.I.	
4 IRR. LETICIA COCHA	LETICIA	TAEMA	1650	1102	555	1200	CORDE	M. QUISUALPORO	O.E.	P.I.	
5 IRR. CANCHAGO BELLEVISTA	PALCA	TAEMA	120	120	0					O.E.	P.I.
6 I. ORDORES	ORDORES	JUNIN	165	0	165	45	CORDE	RIO HUACAMAYO	O.E.	P.I.	
7 IRR. PAMPACAYANGAY	JUNIN	JUNIN	605	605	0	400	CORDE	LAG. ANCALCOCHA	O.E.	P.I.	
8 IRR. CANCHAYUCLI	BOASAMAYO	HUANCAITO	0	0	0					O.E.	P.I.
9 IRR. PROLONGACION MARGEN IZDO R. MANTARO	HUANCAITO	HUANCAITO	3450	2250	1200	3359	CORDE	RIO COMAS	O.E.	P.I.	
			9860	6205	3454						
TOTAL GENERAL			58254	30154	25110						

FUENTE : ELABORADO EN BASE A LAS INFORMACIONES OBTENIDAS DE LOS ENTES EJECUTORES

LAS PRINCIPALES IRRIGACIONES EN EL IERO. 1906-1988

DEPARTAMENTO Y PROYECTO	EJECUTOR	1906	1949	1950	1959	1960	1959	1970	1979	1980	1988	TOTAL		TOTAL
		INC	MEJ	INC	MEJ	INC	MEJ	INC	MEJ	INC	MEJ	INC	MEJ	
HUANUCO		0	0	0	0	35000	0	0	0	260	3096	530	3096	3546
PEQUEÑAS IRRIGACIONES R.		0	0	0	0	35000	0	0	0	260	3096	530	3096	3546
C. DE IRR. LAGUNA	MAG-PEPSA											0	0	0
LAS PAMPAS	COEDE											0	0	0
MRG. IRR. POCOTIN	COEDE										65	0	65	65
R. CANAL INGENIO	COEDE										80	0	80	80
IRRIGACION ROTO	COEDE										80	0	80	80
C. DE IRR. ANZAPITAG	COEDE										100	0	100	100
C. DE IRR. CHORRIZANCHEA	COEDE										110	0	110	110
C. DE IRR. LAGOS PAMPA	COEDE									130		130	0	130
R. CANAL RGO. RACCHA	COEDE										130	0	130	130
C. DE IRR. CESTIN	COEDE										140	0	140	140
VILLAVILLA Y ANCOMARA	COEDE										150	0	150	150
C. DE IRR. BULNCAPIELAS	COEDE										200	0	200	200
REPT. MANCAPOSO	MAG-OTROS					250						250	0	250
C. DE IRR. ESTANCO G	COEDE										300	0	300	300
C. DE IRR. BUACCACCHA	COEDE										300	0	300	300
BANCOS FILCOCANCHA	COEDE										350	0	350	350
CATEAN NEG. DERICHA	MAG-PEPSA										557	0	557	557
ACOMAYO	MAG-PEPSA									150	534	150	534	684
JUNIN			0	8600	0	5500	0	428	256	4274	3277	18902	3533	22335
PEQUEÑAS IRRIGACIONES			0	0	0	0	0	428	256	2489	1311	2917	1567	4484
BOSASLEWASI	MAG-DGI-PEP										420	0	420	420
SINLOS	MAG-DGI-PEP									260	260	260	260	460
INCELESTANCIA COCHA	COEDE									500		500	0	500
COOTSH	MAG-DGI-PEP									190	340	190	340	530
LA EULVCHA	MAG-DGI-PEP									354	185	354	186	540
AFATA	MAG-DGI-PEP									548	102	548	102	650
CBICCHE	MAG-DGI-PEP						428	256				428	256	554
YANACANCHA	MAG-DGI-PEP									697	3	697	3	700
MEDIANAS IRRIGACIONES			0	8600	0	5500	0	0	0	1785	1966	15995	1966	17851
CEUPACA	MAG-DGI-PEP									1785	1966	1785	1966	3751
SICATA Y OROTONA	MAG-OTROS					5500						5500	0	5500
MRG. IRR. RIO MANTARO	MAG-OTROS			8600								8600	0	8600
CAJAMARCA				2000	0	2656	0	0	0	3275	6743	6165	6743	14805
PEQUEÑAS IRRIGACIONES			0	2000	0	2656	0	0	0	3275	6743	6165	6743	14803
DOMI ANA	MAG-PEPSA										50	0	50	50
EL BUABO	MAG-PEPSA										126	0	126	126
LLAPA	MAG-OTROS					150						150	0	150
GRANJA POTECON	MAG-DGI-PEP									66	124	65	124	190
MARCON LIMON	MAG-OTROS									200		200	0	200
KANCHA	MAG-DGI-PEP										222	0	222	222
LLAMA	MAG-OTROS					320						320	0	320
SAN MARCOS	MAG-DGI-PEP									130	260	130	260	390
TABACAL AMERICAZUCO	MAG-DGI-PEP										522	0	522	522
SANTA RITA	MAG-DGI-PEP										617	0	617	617
CABEZAL LA GRAMA	MAG-DGI-PEP									250	432	250	432	682
CEUDOR	MAG-PEPSA									130	540	130	540	770
COLOCAL	MAG-DGI-PEP									250	655	250	655	905
CARETUNGA	MAG-DGI-PEP										970	0	970	970
CAJAMARCA	MAG-OTROS					1116						1116	0	1116
SUAYLPE	MAG-OTROS									1246		1246	0	1246
SAY. CROZ	MAG-OTROS					1300						1300	0	1300
CEINGOL	MAG-DGI-PEP									807	653	807	653	1460
QUEBRADA SAN	MAG-OTROS									200	1472	200	1472	1672
JESUS IGUECO	MAG-OTROS			2000								2000	0	2000

LA LIBERTAD		0	0	0	0	0	0	0	0	1600	35272	1600	35272	35872
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	0	0	0	0	1500	2272	1600	2272	3572
PROG. EQUIP. REPOSC. POZOS												0		
REPRESA-ALIZADURA	CORDE									300	500	300	500	600
(IRRIG. MOJES, OTROS POZO)	MAG-DG1-APA										1472	0	1472	1472
CANAL EL ALIZARI	CORDE									1300	500	1300	500	1800
GRANDES IRRIGACIONES		0	0	0	0	0	0	0	0	0	35000	0	35000	35000
ISQUETE-ROQUE ZARZA	INADE									0	35000	0	35000	35000
SAN MARTIN				0	0	0	0	0	0	7050	2500	7050	2500	9550
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	0	0	0	0	2880	0	2880	0	2880
SAN JUAN CARUTILLO	MAG-DG1-PEP									380		380	0	380
YONOGOS	INADE									2500		2500	0	2500
MEDIANAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	0	0	0	0	4170	2500	4170	2500	6670
COMISARIA-BAJO MATO	MAG-DG1-PEP									4170	2500	4170	2500	6670
PIURA		0	0	43500	33500	0	0	22000	22566	2700	54350	77500	110416	187916
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	0	0	0	1345	2700	300	2700	1645	4545
LA TINA - CACHAO	CORDE									700	300	700	300	1000
HUANCASIMBA	MAG-DG1-PEP								1345			0	1345	1345
LA LEGUA	CORDE									2000		2000	0	2000
MEDIANAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	0	0	0	0	0	9950	9000	9950	16350
NASCO	CORDE										3000	0	3000	3000
EQUIP. REPOSC. DE POZOS	MAG-DG1-APA										6950	0	6950	6950
MARG. DERR. RIO CEIRA	MAG-OTROS	9000										9000	0	9000
GRANDES IRRIGACIONES		0	0	43500	33500	0	0	22000	21221	0	44100	65600	58821	164521
CEIRA PIDEA I	INADE							22000	21221			22000	21221	43221
CEIRA PIDEA II	INADE										44100	0	44100	44100
SAN LORENZO	MAG-OTROS			43500	33500							43500	33500	77000
TUMES		10000	0	0	0	0	0	600	200	5756	7424	11401	7624	15025
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	0	0	600	200	1630	1256	2430	1456	3586
EQUIP. Y REPOSC. DE POZO	MAG-DG1-APA										256	0	256	256
PROG. OBRAS DE IRRIGACION	CORDE									300		300		300
HUALTACAL (BONSIO)	CORDE									200	100	200	100	300
LA JORDINA	CORDE									400		400	0	400
MARG. IRR. RICA PLATA	CORDE									530	100	530	100	630
LAS BRUNAS	MAG-DG1-PEP							600	200			600	200	800
BICHERA BELLEN	CORDE									400	800	400	600	1200
MEDIANAS IRRIGACIONES		10000	0	0	0	0	0	0	0	2718	0	2718	0	2718
PUERTO EL CUZA	MAG-DG1-PEP									2718		2718	0	2718
GRANDES IRRIGACIONES		5045	0	0	0	0	0	0	0	1205	6165	6253	6165	12421
MARG. IRR. RIO TUMES	CORDE										1205	6165	6253	12421
UNAYTUCO		0	0	0	0	0	0	0	60000	600	5955	4000	60955	72555
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	0	0	0	0	600	995	600	995	1595
CANAL OLIVOS	CORDE									200		200	0	200
PAMPAS DE BUREOS	CORDE									400		400	0	400
EQUIP. Y REPOSC. DE POZO	MAG-DG1-APA										995	0	995	995
MEDIANAS IRRIGACIONES										0		3400		3400
CANAL HUALLABAMBA	MAG-OTROS	3400										3400	0	3400
GRANDES IRRIGACIONES									60000		6000		60000	66000
TINAJONES	INADE								60000		8000	0	68000	68000

AMAZONAS										763	1618	763	1618	2361
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	0	0	0	0	763	1618	763	1618	2361
EL TRENTO	INDE									533		533	0	533
SISTEMA DE RIEGO COMBA	COFIDE									230	390	230	390	620
C. ST. JUAN DEL MARAÑON	COFIDE										1228	0	1228	1228
COECCO		0	0	0	0	2667	0	1400	1565	2210	2761	5577	4346	10023
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	2667	0	1400	1565	2210	2761	5577	4346	7035
ALFANGANI	MAG-DEI-PEP									43	82	43	82	125
BOYA	MAG-PEPSA									50	200	50	200	250
SOLICMATO	MAG-DEI-PEP									3	283	3	283	286
MARGEN DERECHA	MAG-DEI-PEP									126	181	126	181	307
CECOTAFAC	MAG-DEI-PEP									116	230	116	230	345
COSEPIA	MAG-DEI-PEP									238	238	238	238	476
ESQCCA	MAG-DEI-PEP										553	0	553	553
STAMANY	MAG-DEI-PEP									350	343	350	343	703
SILCA I	MAG-DEI-PEP									623	278	623	278	901
LIYO	MAG-OTROS					997						997	0	997
PITUMBECA	MAG-DEI-PEP									651	373	651	373	1024
TISTA	MAG-OTROS					1070						1070	0	1070
INSTANCI. DEL PROJ. TINTA	MAG-DEI-PEP										1185			
MOLLEPATA	MAG-DEI-PEP							1400	400					
ARIQUIPA		5499	0	300	0	0	0	3774	0	3596	8511	13259	8311	21570
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		2054	0	300	0	0	0	752	0	686	0	3752	0	3792
LA ENSENADA NEJIA												0	0	0
MOLLEBILLA	MAG-OTROS			300								300	0	300
QUISCAS OTUPAMPA	MAG-DEI-PEP									696		686	0	686
TURAMAYO	MAG-DEI-PEP							752				752	0	752
T. MOLENDO	MAG-OTROS	2054										2054	0	2054
MEDIANAS IRRIGACIONES		3445	0	0	0	0	0	3022	0	3000	8311	9457	8311	17776
MAJES	INDE									3000		3000	0	3000
LA CANO	MAG-DEI-PEP							3022				3022	0	3022
LA JOTA	MAG-OTROS	3445										3445	0	3445
VALLE CAMANA	MAG-DEI-REH									3575		0	3575	3575
VALLE TAMBO	MAG-DEI-REH									4435		0	4435	4435
PUNO		0	0	2000	0	6520	0	0	5100	0	2579	10820	7679	14499
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		0	0	2000	0	3720	0	0	0	0	2579	5720	2579	8299
PILINTO	MAG-DEI-REH										80	0	80	80
PAYLLA SUR	MAG-DEI-PEP									200	0	200	0	200
CANTRETA	MAG-DEI-REH									250	0	250	0	250
PIZAPI	MAG-OTROS					310						310	0	310
PAYLLA CENTRO	MAG-DEI-PEP									350	0	350	0	350
PROG. PRICIP. REP. POCOS	MAG-DEI-AFA									500	0	500	0	500
TAQVESIYA	MAG-DEI-PEP									550	0	550	0	550
ULLILE	MAG-OTROS					600						600	0	600
TUPAC AMARU-CAYCHO	MAG-DEI-PEP									649	0	649	0	649
SUPHARQETA	MAG-OTROS					800						800	0	800
CEANILLAS	MAG-OTROS			2000								2000	0	2000
TILACO	MAG-OTROS					2010						2010	0	2010
GRANDES IRRIGACIONES						5100	0	0	5100	0	0	5100	0	5100
ASILLO	MAG-DEI-PEP					5100				0		5100	0	5100
REP. DE RIEGO ASILLO									5100					

TACNA		800	4341				1264		540	6405	540	6945		
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		800	0	4341	0	0	0	1264	0	0	540	6405	540	6945
PROC. EQUIP. REPOSIC. POZOS	MAG-DGI-PEP									540	0	540	540	
CANAL AZUCARIBO	MAG-OTROS			841							841	0	841	
LA YARADA	MAG-DGI-PEP						1264				1264	0	1264	
L. TR. BONTA	MAG-OTROS	800		1000							1800	0	1800	
CANALIZACION CAPLINA	MAG-OTROS			2500							2500	0	2500	
MOQUEGUA		0	0	0	0	0	0	0	520	0	240	0	760	760
PEQUEÑAS IRRIGACIONES				0	0	0	0	0	520	0	240	0	760	760
CANALES MOQUEGUA	MAG-DGI-PEP								520		100	0	620	620
QUINISTAQUILLA	MAG-PEP										140		140	140
LIMA		8156	0	3000	0	2880	1036	260	2021	9456	17093	9726	26819	
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	780	0	1036	260	150	295	1966	555	2521
SOPE	MAG-DGI-REF										45	0	45	45
BUENA	MAG-DGI-REF										50	0	50	50
CONCEDES	MAG-DGI-PSP								150			150	0	150
TINGO	MAG-DGI-PSP									200		200	0	200
TANCIO	MAG-OTROS					780						780	0	780
SET. ELISA	MAG-DGI-PEP						1036	260				1036	260	1296
MEDIANAS IRRIGACIONES		8156	0	3000	0	2100	0	0	0	1871	9171	15127	9171	24238
PATIVILCA	MAG-DGI-PSP									1871	2208	1871	2208	4079
LA ESPERANZA	MAG-OTROS			3000		2100						5100	0	5100
VALLE CANETE	MAG-DGI-REF										6963	0	6963	6963
IMPERIAL	MAG-OTROS	8156										6156	0	6156
ICA		0	0	12593	48600	0	26000	0	0	0	9132	12593	83732	96325
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	204	204
PROC. EQUIP. REP. POZOS	MAG-DGI-APA										204	0	204	204
GRANDES IRRIGACIONES		0	0	12593	48600	0	26000	0	0	0	8928	12593	83528	96121
PAMPAS DE LOS CASTILLOS	MAG-OTROS			6093								6093	0	6093
CABEZA DE TORO	MAG-OTROS			5500								6500	0	6500
VALLE PISCO	MAG-DGI-REF									8928	0	8928	0	8928
REP. ALNOCCHA-PISCO				23600									23600	23600
REP. TUPCO-CHINCHA	MAG-OTROS			25000								0	25000	25000
REP. CROCLOCOCRA-ICA	MAG-OTROS			0		26000						0	26000	26000
HUANCAYELICA		0	0	0	2725	0	0	0	700	1110	3425	1110	4535	
PEQUEÑAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	200	0	0	0	700	1110	900	1110	2010
ACO-PIJAL	MAG-OTROS					200						200	0	200
HUALTAMBO	CORDI								250			250	0	250
QURECO	MAG-DGI-PEP									450		0	450	450
IRRIG. TIRCAWAPA	CORDI									480		480	0	480
IRRIG. TICLPO	MAG-PEP								450	180		450	180	630
MEDIANAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	2525	0	0	0	0		2525	0	2525
JOLCAJAPCA	MAG-OTROS					2525						2525	0	2525
												0	0	0
												0	0	0

AYACUCHO		0	0	0	0	3568	0	2079	850	250	3237	5697	4097	9294
PROGRAMAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	754	0	2079	260	250	3237	3063	4097	7160
REFE. BAMBAPORQIO	MAG-OTROS					54						54	0	54
REFE. TOMACRAI	MAG-OTROS					100						100	0	100
YARAYACO	MAG-PEP									50	70	50	70	120
MATTEO	MAG-PEP									50	80	50	80	130
SUAREZPORQIO	MAG-PEP									50	100	50	100	150
MOLLEBAMBA	MAG-PEP								100	100	100	100	100	200
OPANCAY, MARG. PERCHA	MAG-PEP										215	0	215	215
LOBICOCHA MARG. DEPERCHA	MAG-PEP										250	0	250	250
LOBICOCHA MARG. DEPERCHA	MAG-PEP										420	0	420	420
REFE. SAN JOSE	MAG-OTROS					600						600	0	600
PAUSA	MAG-DGI-FEP							764	350			764	350	1134
SUANTA	MAG-DGI-FEP							1255	510			1295	510	1805
PACHAYA PORQIO	MAG-PEP										2002	0	2002	2002
MEDIANAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	2614	0	0	0	0	0	2514	0	2514
SOCIAS	MAG-OTROS					2614						2614	0	2514
APURIMAC		0	0	0	0	2350	0	600	423	0	1630	3180	2053	5233
PROGRAMAS IRRIGACIONES		0	0	0	0	2350	0	600	423	0	1630	3180	2053	5233
CASLEMBRA	MAG-PEP										150	0	150	150
COPISA	MAG-PEP										280	0	280	280
PONGORO	MAG-PEP										300	0	300	300
OCOSAMBA	MAG-PEP										400	0	400	400
CAVREA	MAG-PEP										500	0	500	500
REFE. ANTABAMBA	MAG-OTROS					780						780	0	780
LEANCAY	MAG-DGI-FEP							800	423			800	423	1223
CHUMPIO	MAG-OTROS					1600						1600	0	1600
ANCASH		0	0	0	0	1605	0	0	0	745	6108	2350	6108	8458
PROGRAMAS IRRIGACIONES						1605	0	0	0	745	3444	2350	3444	5794
TOPAN	MAG-DGI-FEP					500						500	0	500
ANCASCOCHA	MAG-DGI-FEP										30	0	30	30
YANCO II	MAG-DGI-FEP										50	0	50	50
YANCO I	MAG-DGI-FEP										70	0	70	70
MULLICA-CEICA	MAG-DGI-FEP										70	0	70	70
GOYAS-BOAYCZAO	MAG-DGI-FEP					1105						1105	0	1105
SUCSEMAN	MAG-DGI-FEP										80	0	80	80
SUAREZCOCHA	MAG-DGI-FEP								50		50	50	50	100
MACEAY	MAG-DGI-FEP										110	0	110	110
ENIN-EPIN	MAG-DGI-FEP										120	0	120	120
CAJECAC-CHICO-GLINDI	MAG-DGI-FEP										280	0	280	280
UTUTO	MAG-DGI-FEP								75		0	75	0	75
COCHOCOCHA	MAG-DGI-FEP										150	0	150	150
MICO	MAG-DGI-FEP										150	0	150	150
MATEA	MAG-DGI-FEP										170	0	170	170
CONDORCOCHA	MAG-DGI-FEP										170	0	170	170
HOAEMAN	MAG-DGI-FEP										180	0	180	180
YUCIO SANTA CRUZ	MAG-DGI-FEP										185	0	185	185
TAYAPAC	MAG-DGI-FEP										200	0	200	200
PONAM	MAG-DGI-FEP										240	0	240	240
PROG. EQUIP. EXPOSIC. FOTOS	MAG-DGI-FEP										694	0	694	694
LA PALMA	MAG-DGI-FEP									370	445	320	445	765
HUALCAYAN	MAG-DGI-FEP									300	0	300	0	300
MEDIANAS IRRIGACIONES		0	0	0	0						2654	0	2654	2654
SANTA LACRAMARCA	MAG-DGI-FEP										2554	0	2554	2554

ANEXO DE CAPITULO V-2

Proyectos de la Dirección General de IrrigacionesEn Ejecución 1987Proyectos de la Dirección de Estudios

Nombre del Proyecto	Ejecución Inversión 1987	Avance físico Acumulado al 1987 (%)	Departament
<u>I. Proyecto Nuevas Irrigaciones</u>			
1. Tusco	445	92	Arequipa
2. Moyobamba	500	100	Ayacucho
3. Curahuasi	628	72	Apurímac
4. Acobamba	692	50	Huancavelica
5. Laria-Occoro	500	100	Huancavelica
6. Tayabamba	264	25	Huancavelica
7. Urpay	254	25	La Libertad
8. Tintay	74	1	Apurímac
9. Fichirhua	73	1	Apurímac
10. San Juan de Liscay	30	3	Ica
11. Estudio de cuenca para la selección y priorización de proyectos	735	50	Huancavelica Apurímac Lambayeque
<u>12. Administración</u>			
Lima	8.233		

DIRECCION DE ESTUDIOS

Nombre del Proyecto	Ejecución Inversión (Miles J)	Avance físico Acumulado al 1987 (%)	Departamento
<hr/>			
1. Malcar Huayo	894	100	Cajamarca
2. Cochán alto	1131	87	Cajamarca
3. Cochab bajo	1252	87	Cajamarca
4. El enterrador	850	47	Cajamarca
5. Pueblo nuevo	640	50	Cajamarca
6. La Samana Vchusque	50	2	Cajamarca
7. Chumbil	50	1	Cajamarca
8. Churubamba	1360	65	Huanuco
9. Pomacucho Machábamba	1136	97	Huanuco
10. Estaca Chuguis	150	5	Huanuco
11. Comas	812	95	Junin
12. Cotash II Etapa	750	90	Junin
Total	9075		
<hr/>			
Línea Global No 3			
1. Pasamayo	1695	60	San Martín
2. La Púlpera	348	13	San Martín
3. Pampa Colorada	870	60	Arequipa
4. Achamayo	620	50	Junin
5. Pampas de la Colina	1660	40	La Libertad

6. Yaurihuari II	1674	80	Ayacucho
7. San Martín de Pangoa	1430	100	Junin
8. Wwige	800	En convoc.	San Martín
9. Pativilca	600	En convoc.	Lima
10. Yaurihuari	100	En convoc.	Ayacucho
11. Supervisión Estudios	2469		Lima
Total		10.766	

Resumen de línea global No 3 por departamento

San Martín	1695
Arequipa	1218
La Libertad	1660
Junin	2050
Ayacucho	1674
Lima	2469
Total	10766

Avance

(%)

1. Proyecto Chuqibambilla	3114	34.2	Puno
---------------------------	------	------	------

Proyecto Especial de Pequeñas y Medianas Irrigaciones:

Línea Global de riego No 2.

(%) -

1. Puerto el Cura	6.280	1	Tumbes
2. Huamachuco	4.552	78	La Libertad

3. Acari Bella Unión	49,838 ³³⁰	55.6	Arequipa
4. Ancashcocha Chumpi	49,713	79	Ayacucho
5. Presa Ancashcocha Chumpi		56	Ayacucho
6. Yaurihuirí	10,027	54	Ayacucho
7. Pativilca	21,859	94	Lima
8. Quisicos Uyupampa	6,068	10	Arequipa
9. Kazuhuilca	9,056	23	Ayacucho
10. Desarrollo Agrícola	21,434	76	Varios
Administración	18,503	N.C.	Varios
Total	127,870		

Plan Meris U Etapa

I. Estudios	4843	25%	Cuzco
1. Yanahuaca		79	
2. Urubamba		80	
3. Ollantaytambo		35	
4. Yanatile		27	
5. Virreynivoc		45	
II. Herceca	10,400	27	Cuzco
III. Salcca	11,606	17	Cuzco
IV. Huando			
Andahuaylas	500	1	Cuzco
VI. Supervisión			
Nacional	7,527	NC	Cuzco
I. Proyector Quengoccha	10,010	8	Cañamarca

I. Microperas	12,189
Obras	
1. Matara	100
2. Maco	100
3. Tayapac	100
4. Carhuac Chico	100
5. Huallaca Chica	100
6. Carhuac Grande	70
7. Huargacocha	31
8. Ancacocha	50
9. Macshay	70
10. Yanacocha	30
11. Shuillguill	45
12. Huarancayoc	50
13. Punan	30
Estudios	
1. Macahuay	94
2. Huarancayoc	85
3. Punan	91
4. Ututo	48
5. Huirí	85
6. Palmacocha	43
7. Cancagua Chica	21
8. LLangamu	25

9. Rauca			31
10. Chiclin			37
11. Carhuarrumi			
12. Huinchos			37
13. Mancan			15
14. Condorcocha			15

II. Desarrollo Agrícola	20,153	98	Cajamarca
III. Administración	7,923	NC	Junín

PROYECTO ESPECIAL PLAN REHATJ

I.-

1. Dirección y administración	4,489		Arequipa Lima
2. Operación mant. y ext.	9,183		
3. Gasto de desarrollo (estudios)	14,289		
4. Continuación liquidación y pago de deavanzados	2,275	72	Ancash
5. Estudio valle Santa Lacramarca	13,376		Lima
6. Estudios valle Huaca Santa Rosa	13,876		Lima
- Sector San Felipe		58	Lima
- Sector Pampa de Salinas		54	
- Sector Santa Rosa		54	
7. Estudios Valle Supe			
Fortaleza Pativilca	7,181	26	Lima
8. Estudios definitivos valle			
Virú	6,898	48.6	La Libertad
9. Estudios definidos Valle			
Chicama	5,141	40	La Libertad
10. Rehabilitación y mejoramiento			
Riego Canteria (PUNO)			
- Sector Cabana	3,828		
Estudio Factibilidad		80	
Estudio definitivo		45	
11. Obras canterias	22,394		
12. Reh. y Mejoramiento de Riego	4,741		Puno
Fileuyo.			

Estudios Fact. Totorani			
Estudios Fact. Camicachi		100	
Estudios Definitivo Camicachi		65	
13. Obras Camicachi	19,223	15	Puno
14. Proyecto Ilpa			
Estudios ILPA	4,772	97	Puno
15. Proyecto Anta Estudios	3,166	58	Cuzco
16. Estudios Proyectos Vilanota	1,205	30	Cuzco
17. Proyecto Tocache	7,198		San Martin
Estudio Nuevo Horizonte		90	
Estudio Nuevo Bambamarca		70	
18. Dirección Superv. y Admin.	12,356	N.C	

11. APOYO INSTITUCIONAL

11.312

1. Convenio Corpuno

Rehabilitación de la Irrig. Asillo

- Rehabilitación de la Irrig. Azangaro

2. Convenio Corde Arequipa

- Proyecto afianzamiento de la cuenca río Chili

- Reparación canal Pana Sumbay II etapa

- Estabilización de la quebrada El Cazador

3. Convenio "CHAVIBOCHIC"

- Estudio definitivo para el mejoramiento del sistema actual de riego Valle-Chao

4. Convenio CorTumbes

- Plan de mejoramiento y rehabilitación

infraestructura de riego y drenaje de la M.I. del río Tumbes.

5. Convenio CorPiura

- Estudio de mejoramiento y rehabilitación del sistema de riego y drenaje de la irrigación San Lorenzo y reparamientos cuenca alta río Quiroz.

6. Convenio CordeIca

- Rehabilitación del sistema Choclococha

7. Convenio Corde San Martín

- Continuación del subproyecto del riego Nuevo Horizonte.

Proyecto Especial APATER

1.- Programa de Perforación y	39.089	Puno
Equipamiento de 80 Pozos		

2.-	Programa de Equipamiento v Reparación de Pozos.	25.065	80%	Vario
3	Irrigación Moche	7.800	15%	Trochillo
4.-	Alto Piura I	3.369	14%	Piura
	Total	75.343		

DIRECCION GENERAL DE OBRAS

I.- Pequeños Proyectos

1.	Ullapata	9.550	75	Lima
2.-	Huancabamba	5.213	60	Apurimac
3.-	Chumbao	9.698	15	Apurimac
4.-	Ilpa	56.734	74	Puno
5.-	Irrig. Cupisa	304	-	Ancash

II.- Obras Simples y Elementales

-	Canchahuasara	858	10	Lima
-	Mala Huarochiri	724	15	Lima
-	Quinches	628	5	Lima
-	Mariatana Chilca	1092	15	Lima
-	Quinistaquilla	575	20	Arequipa
-	Ispacas La Barrera	1689	7	Arequipa
-	San Sebastián de Paeraca	397	10	Ayacucho
-	Cayran M.D.	403	3	Huancayo
-	Cayran M.I.	1079	10	Huancayo
-	Accmayo	365	3	Huancayo
-	Ninabamba	1160	10	Cajamarca
-	Calca	2323	15	Cuzco

-	Chalhuallec	1740	10	Apurimac
-	Aurahuá	383	3	Huancav.
-	Huallayen	321	10	Ancash
-	Checorbo Armas	860	20	Huancav.
-	El Huabo	479	10	Cajamarca
-	Coya	25	10	Cuzco
-	Huamantambo	37	-	Huancav.
-	Saclo	735	20	Cuzco
-	Páylla Centro	179	5	Imo
-	Querco	544	2	Huancav.

Total Obras Simples y

Elementales 17.626

Total Obras 103.886

Plan Nacional de Irrigaciones 10,9