

**INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**



**ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA  
CATALINA**

**INFORME ANUAL 1980**  
*Programa de Porcinos*

**Quito - Ecuador**  
*1980*

## INFORME ANUAL DE LABORES

### PROGRAMA DE PORCINOS

1.980

#### INTRODUCCION

Durante 1.980, el Programa de Porcinos de la Estación Experimental "Santa Catalina" del INIAP, continuó laborando de acuerdo al plan de trabajo propuesto para ese año.

La experimentación a nivel de Estación, fue realizada considerando los sistemas de alimentación y manejo más acordes con la realidad del campo. Así como también, valorando las posibilidades económicas de las piaras de cria manejadas por porcicultores progresistas, ubicadas dentro de las zonas de influencia del Programa.

De la misma manera, la validación de tecnología efectuada en los ensayos regionales situados en las Cooperativas Agropecuarias del sector de Pintag, tuvieron por objeto, mejorar, adoptar y adaptar métodos y sistemas completos de producción porcina, para incentivar la productividad de esta actividad económica en el medio.

Se continuó con la evaluación de las lechigadas de las cerdas nativas, -mejoradas en el Programa- cruzadas con verracos de razas puras, en busca de aprovechar de la mejor manera, el vigor híbrido o heterosis, a fin de superar la velocidad de crecimiento, eficiencia de conversión alimenticia y prolificidad de los cerdos criollos progenitores.

Todos los trabajos de investigación, a nivel de Estación Experimental, así como también, en los ensayos regionales de transferencia de tecnología, han estado supeditados a la disponibilidad y precio de nuevas alternativas de alimentos existentes en el mercado, que hayan justificado en costo y calidad, su evaluación.

Es imprescindible mencionar que las labores de investigación se han visto restringidas y disminuidas, debido a las posibilidades económicas limitadas del Instituto en el año indicado.

Estudiando la política y lineamientos generales dictados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en lo referente a la experimentación en porcinos; las sugerencias y comentarios luego de las diversas evaluaciones anuales efectuadas en el Instituto: las recomendaciones del Comité de Producción Animal; las conclusiones

luego de las encuestas realizadas a nivel nacional por los Programas de Porcinos; las propuestas y planes de trabajo a corto, mediano y largo plazo, presentadas a los Directivos del INIAP, y; los comentarios vertidos en la reunión nacional de evaluación de los Programas de Porcinos de la Entidad, efectuada en la Estación Experimental "Boliche", en septiembre de 1.980, han dado lugar a que los objetivos y las actividades de investigación se vean restringidas, otorgando una mayor prioridad e importancia a las labores de transferencia de tecnología, difusión y fomento porcino.

En atención al plan de trabajo elaborado para 1.980 finalizó la "Evaluación de niveles de granza de trigo en dietas para cerdas en gestación y lactancia". Por insuficiencia de animales y fondos económicos necesarios para la compra de varios ingredientes utilizados en el estudio en ciclo completo de este subproducto, no se efectuó su evaluación en la etapa de crecimiento y acabado, confiando completar esta fase en 1981.

El ciclo de alimentación, utilizando como base la Torta de maíz, en gestación, lactancia, crecimiento y engorde fue postergado para un mejor tiempo, por ser un experimento no prioritario, debido a su elevado costo y no estimar rentable su uso en alimentación de cerdos en la actualidad.

### RESULTADOS OBTENIDOS

EXPERIMENTO: SC-GP-1-3-20-80

"Estudio de tres niveles de Granza de Trigo, en dietas para cerdas en gestación y lactancia".

La granza de trigo generalmente esta constituida, por granos de este cereal, de inferior calidad, no adecuadas para panificación, así como también de trigo deteriorado, paja, etc, siendo muy utilizada en alimentación de ganado por su gran valor energético y elevada digestibilidad. En nuestro país, la producción de este subproducto es continuo durante todo el año y es de fácil disponibilidad. En raciones para cerdos, la granza de trigo puede reemplazar convenientemente en parte y/o totalmente al maíz, en combinación con otras fuentes energéticas

El experimento se planificó con los siguientes objetivos:

- Determinar el nivel más adecuado de utilización de la granza de trigo, como reemplazo del maíz, en raciones para cerdas en gestación y lactancia.

- Estimar la rentabilidad de las dietas, durante cada etapa experimental y en el periodo completo de gestación y lactancia.
- Evaluar el comportamiento de cerdas puras Yorkshire y Criollas, en las etapas de gestación y lactancia y, establecer comparaciones entre las dos razas.

#### GESTACION

Se utilizaron 24 cerdas de primero y tercer parto: 12 de raza Yorkshire y 12 de raza Criolla, agrupadas en 3 tratamientos (niveles de 0, 54 y 65% de granza de trigo), correspondiendo 4 Yorkshire y 4 Criollas a cada grupo. Las dietas fueron isoprotéicas, balanceadas al 16% de proteína cruda.

Luego de la cubrición, las cerdas ingresaron al ensayo de gestación para evaluar las 3 dietas. Permanecieron 110 días en confinamiento parcial, durante las mañanas en lotes de pastoreo, ingiriendo por una sola vez 2 Kg. diarios de la ración asignada, en comederos individuales de madera. Por las tardes regresaron a los corrales de confinamiento hasta la mañana siguiente.

Al cumplir los 110 días de preñez, las marranas fueron bañadas y desinfectadas y luego trasladadas a jaulas de parición hasta el momento del parto. Las dietas experimentales se presentan en el Cuadro 1., y los resultados en esta fase, en los cuadros No. 2 y 2 a.

#### LACTANCIA

Las cerdas continuaron recibiendo en esta etapa, la misma dieta asignada al inicio de la gestación, pero, suministrada a voluntad hasta el destete (8 semanas).

Las marranas y sus lechigadas permanecieron en las jaulas de parición por el lapso de 4 semanas y más tarde fueron enviadas a corrales de maternidad-cria, hasta completar las 8 semanas de edad en que fueron destetados.

Las cerditas fueron pesadas a los 21 días de edad y comenzaron a recibir una dieta a voluntad, ajustada al 20% de proteína cruda, en comederos automáticos de metal.

Los resultados en esta etapa se presentan en los Cuadros No. 3 y 3 a.

CUADRO 1.- Dietas Completas para cerdas en gestación-lactancia

INGREDIENTES %	NIVELES	GRANZA	DE TRIGO	D. LECHONES
	0%	54%	65%	
GRANZA DE TRIGO	-----	54.00	65.00	-----
Maíz molido	58.00	10.00	-----	69.00
Melaza de caña	20.00	20.00	20.00	-----
Harina de pescado	20.00	13.00	12.00	15.00
Torta de soya	-----	-----	-----	12.00
Harina de huesos	-----	1.00	1.00	2.00
Premezcla*	2.00	2.00	2.00	2.00
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00

\* La premezcla está constituida por: Zoodry VM-5A, 50 gm; Flavomycin, 30 gm; Sal yodada, 500 gm; Hostaphos, 500 gm; maíz molido, 920 gm.

- Zoodry VM-5A.- Vitam, y oligoelementos (Inst. Delle Vitamine S.p. A.)
- Flavomycin.- Antibiótico (Hoechst).
- Hostaphos.- Corrector de fósforo (Hoechst)

CUADRO 1o. 2 Resultados del "Estudio de Tres Niveles de Granza de Trigo, en dietas para cerdas en Gestación"

P A R A M E T R O S	<u>R A Z A C R I O L L A</u>			<u>R A Z A Y O R K S H I R E</u>		
	<u>N I V E L E S</u>			<u>G R A N Z A D E T R I G O</u>		
	0%	54%	65%	0%	54%	65%
- Número cerdas	4	4	4	4	4	4
- Aumento peso prom. durante la gestación, Kg.	53.75	51.00	50.50	38.25	44.25	42.50
- Pérdida peso promedio 110 días-p.p. parto, Kg.	11.50	13.25	6.50	10.00	17.00	14.00
- Tamaño camada promedio	7.2	5.2	6.7	8.00	9.00	8.00
- Peso prom. lechones nacimiento, Kg.	1.3	1.3	1.3	1.1	1.2	1.3

CUADRO No. 2 a.- Resultados del "Estudio de Tres Niveles de Granza de Trigo, en dietas para cerdas en gestación:  
(datos promedios de las razas Criolla y Yorkshire).

PARAMETROS	NIVELES GRANZA DE TRIGO		
	0%	54%	65%
- Número cerdas	8	8	8
- Aumento peso promedio durante gestación, Kg.	46.00	47.63	46.50
- Pérdida peso promedio 110d-p.p. parto Kg.	10.75	15.13	10.25
- Tamaño camada promedio	7.6	7.1	7.3
- Peso promedio, lechón nacimiento, Kg.	1.2	1.2	1.3

CUADRO No. 3 Resultados del "Estudio de Tres Niveles de Granza de Trigo, en dietas para cerdas en Lactancia".

P A R A M E T R O S	R A Z A C R I O L L A			R A Z A Y O R K S H I R E		
	N I V E L E S			G R A N Z A D E T R I G O		
	0%	54%	65%	0%	54%	65%
- Número cerdas	4	4	4	4	4	4
- Pérdida peso prom., durante lactancia, Kg.	21.50	13.25	28.50	16.50	+ 10.50	12.75
• Incremento peso prom, inicial-destete, Kg.	20.75	24.50	15.50	26.75	35.75	41.25
- Tamaño camada destete	7.0	5.0	6.2	4.5	7.2	6.8
- Peso prom., lechones destete Kg.	12.0	12.0	13.0	12.0	13.0	13.0
- Cons. prom./día/cerda, Kg.	5.87	5.64	6.26	5.87	7.67	6.83
- Cons. prom./lechón, Kg.	4.78	5.30	4.24	7.05	6.93	4.00



CUAIRO No. 3a.- Resultados del "Estudio de Tres Niveles de Granza de Trigo en Dietas para Cerdas en Lactancia".- (datos promedios de las razas Criolla y Yorkshire).

PARAMETROS	NIVELES	GRANZA	DE	TRIGO
	0%	54%		65%
- Número cerdas	8	8		8
- Pérdida peso; promedio durante lactancia, Kg.	19.0	1.37		20.6
- Incremento peso promedio inicial-destete, Kg.	23.75	30.12		28.37
- Tamaño camada destete	5.7	6.1		6.5
- Peso promedio, lechones destete, Kg.	12.0	12.0		13.0
- Cons prom/día/cerda, Kg.	5.8	6.6		6.5
- Cons prom./lechón, Kg.	5.9	6.1		4.1

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

### GESTACION

De acuerdo a los resultados numéricos, tiempo y condiciones en que fue realizado el experimento, observamos que en la fase de gestación, las cerdas Criollas en los tres tratamientos ganaron más peso que las marranas Yorkshire.

Así mismo, luego del parto, las cerdas nativas perdieron menos peso que las Yorkshire; sin embargo, el número de lechones al nacimiento, fue mayor en la raza pura, aún cuando el peso de las camadas no reviste diferencia entre razas.

### LACTANCIA

En esta etapa, las cerdas Yorkshire en los tres tratamientos perdieron menos peso que las Criollas. El incremento de peso corporal a partir del peso inicial hasta el destete fue mayor en la raza Yorkshire.

Las marranas Yorkshire que consumieron la ración con 54% de granza de trigo, fueron las que mayor peso alcanzaron durante esta fase y destetaron sus lechigadas con mayor peso y número. Similarmente fueron estos cerdos los que consumieron mayor cantidad de dieta en el transcurso de la lactancia.

Luego de establecer las diferencias estadísticas y estudiar el análisis económico, podríamos recomendar el mejor nivel de utilización de la granza de trigo en las fases de gestación y lactancia.

NOTA.- Los datos del experimento están aún en proceso en el Departamento de Biometría, para luego pasar al Departamento de Economía Agrícola para su respectivo análisis, por esta razón no se presentan en los cuadros de resultados.

### ENSAYOS REGIONALES

Durante 1.980, la labor de investigación en el campo y la transferencia de tecnología, dirigida a las Cooperativas Agropecuarias de la Parroquia de Pintag, tuvieron notable éxito y coadyuvaron al prestigio logrado por el Programa. El Día de Campo efectuado en el mes de octubre en la Cooperativa "El Marco", con la colaboración del IERAC, demostró que las visitas, charlas y demostraciones prácticas han logrado

crear los incentivos económicos necesarios para interesar en este tipo de explotación a varias Organizaciones similares, a las de la zona de Pintag, las cuales han solicitado el debido asesoramiento a nuestro Programa, con el fin de adoptar una nueva tecnología y poder mantener en mejores condiciones sus piaras de cria rudimentarias.

En este año podremos ya realizar el análisis económico correspondiente y una evaluación del impacto obtenido en las Cooperativas de Pintag, a fin de conocer concretamente la productividad generada en la crianza y desarrollo de cerdos mantenidos en el campo, en condiciones ventajosas.

Al finalizar esta labor y conociendo los resultados, creemos conveniente espaciar moderadamente nuestras visitas hasta suspenderlas definitivamente, quedando a cargo del asesoramiento, los profesionales de la Oficina Técnica del MAG, que trabajan en Sangolquí.

De acuerdo al documento sobre planes de trabajo de los Programas de Porcinos, entregado a los Directivos del Instituto, se contempla una labor mancomunada con los profesionales de las Oficinas y Delegaciones Técnicas del MAG, para transferir paulatinamente luego de cierto tiempo de entrenamiento, nuestras actividades de asesoramiento a los técnicos dedicados a la Extensión Pecuaria.

Debido al descuido, cambio de directivos y pérdida de interés de los cooperados, se prescindió de las visitas y el asesoramiento respectivo a la Organización "Urauco" y a la Cooperativa "San José del Cinto, de Lloa. Desde el año pasado se observó mala voluntad en estas dos Organizaciones para poner en práctica los consejos y observaciones sobre manejo de cerdos, razón por la cual decidimos suspender nuestras visitas a esta zona.

A continuación presentamos un resumen de las actividades y resultados alcanzados en las Cooperativas Agropecuarias de Pintag, durante este año.

#### 1.- COOPERATIVA "EL MARCO"

Ubicación: Pintag

Altura: 2.800 m.s.n.m.

Extensión: 450 ha., aproximadamente.

Número socios: 35

Cultivos principales: Cebada, maíz papas, hortalizas.

Fecha iniciación asesoramiento: Febrero 1.978  
 Partos registrados en 1.980: 5  
 Lechones registrados al nacimiento: 36  
 Peso promedio registrado al nacimiento: 1.3 Kg.

En esta Cooperativa se realizó el 4 de Octubre, un "Día de Campo" sobre prácticas de manejo en producción porcina, con la intervención de dos de sus socios en las exposiciones.

Durante el año recibieron un cursillo teórico-práctico sobre manejo, alimentación y principales medidas sanitarias porcinas, a base de exposiciones, charlas, proyección de slides y películas.

## 2.- COMUNA "EL MARCO"

Ubicación: Pintag  
 Altura: 3.000-3.500 m.s.n.m.  
 Extensión: 200 ha, aproximadamente.  
 Número socios: 48  
 Cultivos principales: cabada, maíz, papas.  
 Fecha de iniciación asesoramiento: Agosto 1.978  
 Partos registrados en 1.980: 12  
 Lechones registrados al nacimiento: 63  
 Peso promedio registrado al nacimiento: 1.2 Kg.  
 Cerdos vendidos en 1.980: 18  
 Ingreso por venta de cerdos: S/. 32.400,00  
 Egreso por mantenimiento de cerdos: S/. 7.052,00  
 Utilidad bruta registrada: S/. 25.348,00

Esta Comuna es la más entusiasta y dedicada con esmero a la crianza de cerdos en forma mejorada. Sus dirigentes y socios son gente responsable y consciente, posiblemente por esta razón, la contabilidad y sus ingresos económicos generados en su trabajo son bien utilizados y manejados correctamente.

En 1.980, cada socio recibió, luego de un cursillo de entrenamiento sobre manejo de cerdos, 2 o 3 lechones cruzados para mejorar su producción y como retribución e incentivo por su trabajo en beneficio de la comuna.

Periódicamente adquieren en nuestro Programa, verracos mejorados para utilizarlos en su Organización y evitar problemas de consanguinidad. También dos de sus socios intervinieron en las exposiciones en el Día de Campo de la Cooperativa.

## 3.- COMUNA "CALVARIO DE LA CALERA"

Ubicación: Pintag

Altura: 3.000-3.500 m.s.n.m.

Extensión: 530 ha. aproximadamente

Número socios: 32

Cultivos principales: Trigo, cebada, maíz, papas

Fecha iniciación asesoramiento: Septiembre 1.978

Partos registrados en 1.980: 5

Lechones registrados al nacimiento: 27

Peso promedio registrado al nacimiento: 1.2 Kg.

Es la Organización de menores posibilidades económicas, sin embargo, los dirigentes y socios son entusiastas y progresistas y hacen los esfuerzos necesarios para mantener sus cerdos en la mejor forma. Todos los años revacunán contra el cólera porcino a los cerdos de la comunidad y sus marranos propios.

También intervinieron dos de sus socios en las exposiciones del Día de Campo mencionado anteriormente.

## 4.- COOPERATIVA "SANTA CLARA DE TOLONTAG"

Ubicación: Pintag

Altura: 3.000 m.s.n.m.

Extensión: 400 ha. aproximadamente

Número socios: 32

Cultivos principales: Maíz, cebada, trigo, hortalizas

Fecha iniciación asesoramiento: Julio 1.978

Partos registrados en 1.980: 5

Lechones registrados al nacimiento: 30

Peso promedio registrado al nacimiento: 1.3 Kg.

Es la Cooperativa de mejores posibilidades económicas y mantienen entusiasmo e interés por aprovechar de la mejor manera los consejos sobre crianza de cerdos que se les indica.

Periódicamente vacunan contra el cólera porcino, vermifugan sus cerdos y adquieren verracos mejorados en nuestro Programa para no afrontar problemas de consanguinidad.

También dos de sus socios intervinieron en las exposiciones del Día de Campo indicado anteriormente.

## 5.- ORGANIZACION "NUEVA ALIANZA"

Esta Comunidad en abril de 1.980, se acercó a nuestras instalaciones para solicitar por intermedio de sus dirigentes, el asesoramiento y la colaboración necesaria para llevar adelante una explotación casera de cerdos, con animales mejorados, adquiridos en nuestro Programa, y buenas prácticas de manejo, alimentación y sanidad, similares a las otras Organizaciones. Aproximadamente mantienen una extensión de terreno de 50 ha. en la zona de Pintag, a una altura de 3.000 m.s.n.m. Son 14 socios y sus familias y el principal cultivo son las papas y hortalizas. Debido a la vecindad con las otras Organizaciones hemos aceptado en principio colaborar con ellos, hasta que nuestras labores se desarrollen en esa área.

### DIA DE CAMPO

El día sábado 4 de octubre, se efectuó un Día de Campo sobre prácticas de manejo en producción porcina en la Cooperativa "El Marco" de la Parroquia Pintag.

Tuvimos la colaboración del IERAC y las exposiciones y demostraciones estuvieron a cargo de dos socios de cada una de las organizaciones de este lugar.

El evento tuvo mucho éxito y contó con la participación de 150 personas aproximadamente, pertenecientes a Cooperativas Agropecuarias de Pintag, Sangolquí, Alangasí, Pifo, Calderón, Lloa.

Se realizó una encuesta con la colaboración del Departamento de Comunicaciones del Instituto, para evaluar el impacto del Día de Campo y el asesoramiento y transferencia de tecnología efectuado por el Programa, a partir de 1.978.

La encuesta se llevó a efecto con un 33% de los asistentes. En general se advirtió que un 73% tiene experiencia en la cría de porcinos y el 24% de estos, práctica técnicas de manejo y alimentación. El 54% de las personas encuestadas ha asistido a otros días de campo y el 80% calificó como muy bueno este evento, comprometiéndose el 90% a poner en práctica con nuestra colaboración, las diversas prácticas demostradas.

## ENTRENAMIENTO

En 1.980 tuvimos varios cursos de entrenamiento teórico-práctico, con diversos periodos de duración y a diferentes niveles.

El Egdo. Antonio Espín del Colegio Agropecuario "Vicente Anda" completó 6 semanas de adiestramiento en nuestro programa.

El Egdo. Jorge Quintanilla de la Facultad de Zootecnia de la Escuela Politécnica del Chimborazo, pasó 16 semanas de entrenamiento en la Estación "Santa Catalina".

El Sr. Jorge Manrique, porcicultor de la zona de San Gabriel, en la provincia del Carchi, finalizó en el programa de Porcinos de "Santa Catalina" 8 semanas de adiestramiento teórico-práctico en sistemas de producción porcina.

Tuvimos la oportunidad de dictar un cursillo intensivo de un día sobre prácticas modernas en porcinos, a socios de las Comunas de Isinliví y Guantualó, de la Provincia del Cotopaxi.

También organizamos cursillos de corta duración, dirigidos a empleados de algunas explotaciones porcinas que lo solicitaron en este periodo.

Como nota particular, el que suscribe este informe tuvo la oportunidad con la colaboración de la Dirección de "Santa Catalina", de asistir a un Seminario sobre producción de chacinados y conservas cárnicas, efectuado del 1-7 agosto en el local de CENDES y dictado por expertos nacionales y extranjeros de la FAO.

## PUBLICACIONES

En 1.980 se editó y difundió con mucho éxito entre los porcicultores locales, el Boletín "Diseño y Manejo de una Porqueriza casera para Cerdos".

También se publicaron algunos folletos sobre diversos aspectos relacionados con la producción de porcinos, con lo cual esperamos completar una serie de artículos que nos guiarán más tarde, a la edición de un Manual de Producción Porcina.

## COLABORACION INTERDEPARTAMENTAL

Nuestras actividades se han desarrollado y han tenido cumplida realización y éxito, con el apoyo eficaz e incondicional de Programas y Departamentos de la Estación

Gracias a todos ellas y esperamos seguir contando con su colaboración en nuestras labores cotidianas.

Asunto aparte constituye la colaboración que ofrecimos al Programa de Porcinos de la Estación "Bolíche", para organizar el Día de Campo sobre Producción Porcina, que se efectuó en sus instalaciones el domingo 9 de noviembre, a partir de las 10 am.

Este evento fue de gran significación y éxito y contó con la participación de 300 personas aproximadamente, que mantuvieron vivo el interés en las diferentes exposiciones y prácticas demostradas.

## II COLABORACION INTERINSTITUCIONAL

Durante 1.980 comenzó a funcionar con la cooperación del INAHMI, una Subestación Meteorológica en nuestro Programa, la misma que proporcionará datos más reales de la Sección Oriental de la Estación.

Hemos mantenido conversaciones, discusiones, reuniones de trabajo y asesoramiento con Funcionarios y Técnicos del MICEI, CENDES y FAO, sobre proyectos de conservación e industrialización de carne de cerdo.

Sostuvimos reuniones de trabajo con Funcionarios del MAG y del CONADE para presentar un proyecto de factibilidad sobre producción porcina a Directivos del Proyecto Puerto Ila-Chone y del Banco Mundial.

Con la intervención de Técnicos del MAG y del CONADE presentamos un proyecto sobre porcinos para integrarlo al Plan Operativo del Ministerio de Agricultura y Ganadería, por el año 1.981. Igualmente colaboramos con el Departamento de Sanidad Animal en la discusión de normas sanitarias para porcinos.

Se realizaron entrevistas con Funcionarios de los Proyectos DRI Quinindé y DRI Tunurahua, sobre futuras posibilidades económicas, con la formación de explotaciones porcinas a nivel casero en sus respectivas zonas de influencia.

Recibimos visitas de Técnicos de AID y del CREA de Cuenca, buscando asesoramiento en producción porcina, a nivel de pequeños porcicultores y de empresarios con fines de industrialización, respectivamente.



Por último, hemos sostenido entrevistas y discusiones con técnicos y especialistas nacionales y extranjeros, profesionales, universitarios, egresados de Centros de Formación Académica y Técnica, porcicultores y agricultores en general, sobre temas de trascendencia de nuestra especialización, buscando mejorar y modernizar las explotaciones de cerdos, para aumentar la producción y productividad de las empresas porcinas.

Dr. Fabián Alvarado Espinosa.  
JEFE DEL PROGRAMA DE PORCINOS

14-IV-81  
glmv.

PERSONAL DEL PROGRAMA DE PORCINOS

En 1.980, colaboraron en la planificación y ejecución de las diferentes labores realizadas en el Programa, el siguiente Personal Técnico.

DR. FABIAN ALVARADO E.	Jefe de Programa-Coordenador Nacional
EGDO. JORGE NAVAS E.	En preparación de Tesis
ÁGR. LUIS BENALCAZAR G.	Asistente de Investigación 3
AGR. FRANKLIN TELLO T*.	Asistente de Investigación 1
AGR. PATRICIO MOSCOSO CH. **	Asistente de Investigación 5

---

\* A partir de marzo de 1980

\*\* Hasta marzo de 1980.