

1) 実績

繁殖障害牛の受胎率向上に必要な卵巣機能障害、子宮蓄膿症及び内膜炎などの診断に欠かせない子宮洗浄、膣及び直腸検査の技術については、C/Pはほぼ習得している。

2) 達成度

繁殖障害牛の的確な診断をするには、更にC/Pが経験を積む必要があるから、B水準である。

3) 残された課題

本技術の習得は、受胎率向上などに欠かせないものであり、熟練した経験者の指導の下で更に例数を重ね習熟することが今後の課題である。

③その他(乳房炎ほか)

1) 実績

潜在性乳房炎の診断に必要なCMT変法による乳質検査及び乳房炎牛の治療を有効にする薬剤感受性試験、また、結核のツベルクリン反応検査並びに白血病のゲル内沈降反応の診断技術は、C/Pに移転されている。

2) 達成度

潜在性乳房炎等の診断は、C/Pが実施していることから、A水準である。

(3) 予防方法の検討及び提示

①伝染性繁殖疾病

1) 実績

- a ブルセラ病は、実証展示牧場及びエル・ブラドにおいて定期検査を行い陽性牛を淘汰している。濃厚汚染牧場については、ワクチン接種による撲滅法を指導中である。
- b カンピロバクター病は、実証展示牧場において薬剤投与及びワクチン接種による撲滅法を試みたが自然交配を行っているため効果が認められなかった。このため、実証展示牧場において、人工授精による消浄化の効果を観察中である。
- c トリコモナス病は、淘汰を基本としているが淘汰しがたい種雄牛について治療を試みている。

2) 達成度

ワクチン接種、治療など実施してきたが、現在のところ効果を実証するには至らず、より効果的な予防及び治療方法の開発を図る必要があることから、B水準である。

3) 残された課題

現地に適したこれら3疾病のより効果的な予防・治療方法を検討することが今後

の課題である。

②非伝染性繁殖疾病

1) 実績

子宮内膜炎および子宮蓄膿症の原因となる胎盤停滞の予防及び卵巣機能障害の対策として、ミネラル給与等を含む飼養管理の改善を、飼養管理分野と協力して、エル・ブラド及び実証展示牧場において指導中である。また、個々の繁殖障害牛の治療法については、C/Pに技術移転中である。

2) 達成度

エル・ブラド及び実証展示牧場における指導の効果が未だ表れておらず、C/Pへの治療法に関しての技術移転も完了していないことからB水準である。

3) 残された課題

エル・ブラド及び実証展示牧場において非伝染性繁殖障害牛発生率を減少させ、C/Pに治療法に関しての技術移転を完了することが課題である。

③その他（乳房炎ほか）

1) 実績

エル・ブラド及び実証展示牧場において、乳房炎及び子牛疾病の予防対策として衛生管理改善を指導し、効果も現われている。また、結核については淘汰、白血病については人為的感染を防ぐよう指導している。

2) 達成度

乳房炎などの診断技術の確立により、これら疾病に対する予防方法に目処がついており、この項目に関しては目的を達した。したがって達成度はA水準であり、残された課題はない。

(4) 検査体制の確立

①人工授精所（以下エルヴィラという）における種雄牛の検査体制の確立

1) 実績

a エルヴィラでの種雄牛から生産される精液の衛生管理は、特に伝染性繁殖疾病に対して厳重な体制を取る必要がある。エルヴィラ搬入前における牧場での予備検査の内容は、ブルセラ病（血清及び精漿凝集反応、精液培養）、トリコモナス病（包皮洗浄液直接鏡検）、カンピロバクター病（包皮洗浄液培養、培養疑似菌の蛍光染色、菌の同定）、白血病（ゲル内沈降反応）、結核（ツベルクリン反応）と5疾病について検査し、同時に口蹄疫、狂犬病、及び気腫痘ワクチン接種の確認を得ている。そして検疫搬入の2～3日前にダニ防除をするとともに、駆虫剤及び抗生物質を投与している。

b 検疫牛舎搬入後の本検査の内容は、一般検査（ヘマトクリット値、血液及び消

化管内寄生虫、尿)のほか予備検査と同様にブルセラ病、トリコモナス病、カンピロバクター病についての検査を、2週間おきに3回、白血病、結核については検疫期間中に1回実施している。そのほか、口蹄疫のワクチンを接種している。また、検疫終了後の定期検査は、ブルセラ病は毎月、結核及び白血病は2カ月毎に実施している。

c なお、供与機材の診断液を使ったこれらの検査体制は確立されており、C/P自ら実施している。

2) 達成度

エルヴィラの種雄牛に対する予備、本検査及び検疫終了後の定期検査体制については確立されているが、診断液等が本邦購入に頼っている状況からB水準である。

3) 残された課題

良質な精液を安定的に供給するには、伝染性繁殖疾病等に対して厳重な検査体制を敷くことが必要であり、これら検査に必要な診断液の入手ルートの確立及び診断液の開発の検討が今後の課題である。

②協力農家群の雄牛の衛生検査体制に関する指導

1) 実績

実証展示牧場において、6カ月おきにブルセラ病、カンピロバクター病、トリコモナス病、結核及び白血病の検査を実施中で、供与機材の診断液によるこれらの疾病の検査体制は確立しており、C/P自らが実施している。

2) 達成度

エルヴィラと同様に、診断液等が本邦購入に頼っている状況からB水準である。

3) 残された課題

実証展示牧場において、衛生的な種雄牛の管理が必要なことから診断液の入手ルートの確立及び診断液の開発の検討が今後の課題である。

(5) 研修

1) 実績

人工授精師研修において衛生分野をC/P自らが担当している。

2) 達成度

1) の実績からこの課題に関しては目的を達しており、達成度はA水準であり、残された課題はない。

5-2-3. 家畜飼養

R/Dに基づくTSI及びその後調査時のTSIによる家畜飼養分野の計画内容及び目標は、付表-8のとおりである。この計画及び目標に基づく活動実績(実績、達成度、残された課題)は、以下のとおりである。

(1) 実態調査

①実績

- a 家畜飼養に関する実態調査は、他の分野と協力して、3州57牧場において、草地の利用方法の調査を実施する一方、エルヴィラ及びエル・ブラドのプロジェクトサイトにおいて牧草の品種別の生産量、施肥効果等の調査、分析を行なった。
また、実証展示牧場（乳用牛牧場3カ所、肉用牛牧場2カ所）を対象として、発育、泌乳量、草量等の調査を実施しているが、実証展示牧場の選定が遅れたこと等により、まだ十分とはいえない。
- b これまでの調査結果によるとサンクトルス州の家畜飼養管理の基本は、自然草地における放牧を主体としており、家畜の必要とする栄養は自然草地の牧草に大きく依存していることから、特に草勢の衰える乾季に栄養が不足し、発育遅延、繁殖生理機能の低下等が生じ、生産性を著しく低下させている。このため、草勢の衰える乾季の栄養不足をいかに解消するかが今後の大きな課題となっている。
- c なおエル・ブラドにおいて乾季の貯蔵飼料の確保等飼養改善により1日1頭当たり乳量は、1989、90年の7Kg台から91年の11Kg台に大きく向上してきている。

②達成度

- a 調査により州の概要は、ほぼ把握され、A水準である。また、調査を通じ、調査の実施方法の技術については、C/Pへの技術移転は終了した。
- b 実証展示牧場の発育、泌乳量、草量等の調査については、実証展示牧場の選定が遅れたこと等により未だ不十分なため、B水準である。

③残された課題

実証展示牧場の選定が遅れたこと等により、未だ不十分であり、(2)の飼養管理の改善策をより効果の高いものとするため、引き続き実証展示牧場の発育、泌乳量、草量等の調査を実施することが課題である。

(2) 飼養管理の改善と確立

①乳用牛の飼養管理技術

a 実績

(a) 土壌分析・改善

エル・ブラド及び実証展示牧場において土壌分析を実施した。また化学肥料が高価なことからこれに代わる牛糞、鶏糞の散布を試み、これらの効果があがったことから、この散布を実証展示牧場に対し奨励している。

(b) 適正草種の選定

エル・ブラドにおいて新草種の導入が行われ、収量が増加した。実証展示牧場で草種別の収量調査、飼料分析の調査を実施し、季節により収量に大きな変

動があることが明らかになったが、適正草種の選定に至っていない。飼料の分析技術は、日本における研修を経て、C/Pに技術移転された。

(c) 補助飼料の給与

実証展示牧場において、濃厚飼料の自家配合とその給与を行なっている。また、季節により変わる穀物等の原材料や価格に応じて、その都度、適切な配合割合をC/Pが指示できるまでになっている。

(d) 農業副産物等の利用

エル・ブラド及び実証展示牧場において、綿実、ひまわり粕等の農業副産物の給与を試みた。

(e) 貯蔵飼料の利用

貯蔵飼料は、乾季における自然草地の牧養力の低下により不足する栄養分を補う重要な飼料である。サイレージの生産は短期専門家の指導により、エル・ブラドにおいて行ない一部良質サイレージを調製できた。しかし、収穫時期が雨季に当たり、作業適期の見極めが極めて困難なことまた、密封のためのビニールシートの劣化も早いこと等が今後の課題となっている。また、乾草生産は実証展示牧場で調製方法を指導した。

(f) 子牛の哺育試験

エル・ブラドにおいて、子牛の下痢等の発症予防と飼養管理の改善のため、定置式のカーフハッチを利用して子牛を飼養した結果、下痢の発生率が半減し、発育も改善した。この結果から、下痢の発生が多い実証展示牧場において、カーフハッチを用いた子牛の哺育を開始し、その効果について現在調査中である。

(g) 基盤整備（適切な機械の利用）

エル・ブラドにおいて、計画に基づき草地の更新を行なっているが、草地に水が溜ることから機械作業に困難が伴う状況となっている。

b 達成度

達成度は項目により異なるが、飼養管理技術は、総合された技術であり、常にベターなことを積み重ねベストに限りなく近づけることが特に必要な技術である。項目ごとにみれば、

- a) (c) 補助飼料の給与及び (d) 農業副産物等の利用は、定着しつつあり、A水準である。
- b) 他の項目の (a) 土壌分析・改善、(b) 適正草種の選定、(e) 貯蔵飼料の利用、(f) 子牛の哺育試験、(g) 基盤整備（適切な機械の利用）は、結果を得るまで比較的時間を要する性格を持ち、また、プロジェクトの実施条件

の整備等の遅れから、B水準である。

c 残された課題

実証展示牧場の設置の遅れ等により全体の実証展示が遅れており、以下の項目別の残された課題に取り組むことを通して、改善策を図・表・写真、イラスト等を用い理解し易くマニュアル化することが最も重要な課題である。

(a) 土壌分析・改善

牛糞、鶏糞の散布の奨励結果の把握、堆肥の有効活用、緑肥作物の導入とともに適正草種の管理について、検討する必要がある。

(b) 適正草種の選定

実証展示牧場において明らかな成果を得るまでに至っておらず、継続して実施する必要がある。飼料分析技術はC/Pに基本的技術は移転されたが、今後はトレーニングを重ね、C/Pの技術を更に熟達する必要がある。

(c) 貯蔵飼料の利用

草種、時期、水分率等により多様であるサイレージの生産・利用について、更に経験を積む必要がある。また、水分調整、草種の養分の偏りを調整できるオールインサイレージ等の新しい調製技術を検討することも今後の課題である。

(d) 子牛の哺育試験

子牛の下痢等の発症予防及び発育改善に効果があったカーフハッチについて、実証展示牧場において調査中であり、成果を実証する必要がある。

(e) 基盤整備（適切な機械の利用）

排水不良のため降雨時に草地に水が溜るなど機械作業に困難が伴うことから、実証圃場に、明渠等の排水路を整備し、その効果を実証する必要がある。

②肉用牛の飼養管理

a 実績

(a) 土壌・飼料分析

実証展示牧場において、飼料作物・牧草の品種別の収穫調査、土壌・飼料の分析を実施している。開始時期が遅かったこともあり、調査が遅れている。

(b) 飼養管理技術のアドバイス

実証展示牧場の造成草地33haを離乳子牛専用の草地として設置し、別飼するようアドバイスした。一方、哺乳子牛の発育を促進するためクリープフィーディングを一時実施したが、経済的理由から牧場主の反対に合い、1カ月余りで中止せざるを得なかった。

b 達成度

実証展示牧場で実施中、または新たな対応が必要な状況であることから、B水準である。

c 残された課題

実証展示牧場の設置の遅れなどにより、全体の実証展示が遅れており、以下の項目別の残された課題に取り組むことにより、改善策をマニュアル化するよう努める。

(a) 土壌・飼料分析

実証展示牧場において、引続き飼料作物・牧草の品種別の収量調査、土壌・飼料の分析を実施し、データの蓄積を図る必要がある。

(b) 飼養管理技術のアドバイス

実証展示牧場において引き続き、離乳子牛専用草地の利用及び離乳子牛のクリーフイーディングの実証展示をし、データの蓄積を図る必要がある。

(3) エルヴィラの種雄牛飼養管理

a 実績

飼養管理技術体系が確立され、現在種雄牛（ホルスタイン3頭、ブラウンスイス1頭）が4頭飼養されている。また多くの経験を基にした適正な飼料給与体系、飼養管理技術のもとで、優良な凍結精液がこれまで約1万本生産されるまでになっている。基本的な技術移転は終了している。

b 達成度

種雄牛の基本的な飼養管理については、92年にアメリカから導入された種雄牛に見られたように、飼養環境の異なる地域からの導入について、ポリヴィアの環境への馴致方法を更に指導する必要がある、B水準である。

c 残された課題

今後、アメリカ等気候・飼養環境の異なる地域から、導入が増加すると予想される種雄牛について、ポリヴィアの飼養環境等への馴致方法のマニュアル化を指導する必要がある。

(4) 研修

a 実績

5-2-1の(4)における人工授精師講習会等において、C/P自ら、家畜飼養に関する家畜の栄養、草地管理等の科目を担当できるレベルに達した。

b 達成度

A水準である。

(5) 雄乳用牛の肥育

a 実績

肥育は、1990年3月29日から1991年4月4日までの約1年間とし、飼養方法は、全期間舎飼い、マイロ主体の濃厚飼料 (TDN 75%, DCP 20%) 3 kg/dayを給与し、粗飼料は飽食として試験を実施した。この結果、舎飼い方式によって、肥育後半やや増体が低下したが、1日当たりの平均増体量は0.71kgと発育が促進されることが示唆された。しかし、平均歩留は、50.4%とわずかの改善にとどまった。

b 達成度

ポリヴィアでは、あまり一般的ではなく、現状では技術的に必要性がない。
(C水準)

c 残された課題

本プロジェクトにおいては、残された課題はないが、結果は取まとめる。

5-2-4 家畜育種分野

R/Dに基づくT S I、その後の巡回指導時のT S Iの一部変更による家畜育種分野の5カ年間の項目別、年次別の活動計画及び目標は下表のとおりであり、これら計画、目標に基づいた活動実績(実績、達成度、残された課題)は以下のとおりである。(付表-9参照)

(1) 実態調査

① 実績

- 1) 畜産の中心であるサンタクルス州を主体に乳牛、肉用牛の品種及びそれらの産乳、産肉能力の程度を把握し、今後ポリヴィアの家畜改良の方向、方法を構築するための基礎資料を得るため、一般農家57牧場等、エル・ブラド、実証展示牧場を対象として、発育成績、産乳成績等飼養牛の能力の程度等を調査した。
- 2) この結果、調査データの集積、分析が行なわれ、一般農家の乳牛の泌乳成績、肉用牛の発育等の産肉成績が把握され、かなり生産性が劣ることが判明した。しかし、プロジェクトの活動拠点であるエル・ブラド及び実証展示牧場の牛群については、前者が施設整備後本年度に入って利用できるようになったこと、後者は前年度から実態調査が開始されたことから、データの集積にとどまっており、これらの分析による今後の育種方法の構築及び実証は積み残しとなる。

② 達成度

- 1) 一般農家の実態の把握及び分析は、A水準である。
- 2) エル・ブラド及び実証展示牧場については、データの集積までしかされておらず、分析を行う必要があることから、B水準である。

③ 残された課題

家畜育種分野での活動の重要な目的のひとつは、州レベルでの家畜改良のシステ

ムを検討、提示することであり、このためにはエル・ブラド及び実証展示牧場の具体的な改良モデルを策定することが不可欠である。このため、エル・ブラド及び実証展示牧場について、これまでに集積したデータの分析を行なうことが課題である。

(2) 牛の能力検定技術の確立

①直接検定

1) 実績

a 現地に適応する直接検定計画の策定

肉用牛について、産肉能力に優れた種雄牛の選抜と人工授精等の活用により改良を推進するため、ポリヴィアでは全く実施していない産肉能力検定を初めて導入することとし、舎飼いまたは草地での検定計画を作成した。

b 試験的 direct 検定の実施

(a) これまでに、直接検定を3回試験的に実施しており、2回は集合検定方式で、1回は実証展示牧場1カ所で現場検定方式で実施した。なお、前者は飼料給与方式、後者は放牧方式である。

(b) このことにより、種雄牛の選抜方法等改良手段が理解されつつあるが、いずれの検定方式も頭数規模が小さい、育種面からは不完全、実行面で生産者の協力をまだ得られない等の問題がある。

c 検定方法の提示

3回の試験的な直接検定を実施した結果、ポリヴィアでは肉用牛は放牧により飼養されている実態から、今後の普及性を考えると放牧検定による集合検定が望ましいと判断された。しかし、この放牧集合検定方式をまだ実施していないことに加えて、今後実施するにしても、検定用地の確保および施設整備を行なうことが必要であり、ポリヴィアに適した検定方法を提示するまでには至っていない。

2) 達成度

試験的に直接検定を小規模で3回実施したにすぎなく、現地に適応した直接検定方式を提示するには至っていないことから、B水準である。

3) 残された課題

全ての実証展示牧場の協力を得て、頭数規模の大きい放牧形式による集合検定を数回実施することにより、現地に適応した検定方式を確立することが課題である。なお、このためには、検定用地を確保するとともに、施設整備を行なうことも必要となる。更に、肉用牛の民間団体 (ASOCEBU, FEGASACRUZ) が検定の運営母体となり、データに基づいた優良牛の活用による改良を推進する体制作りを行なうことも

重要な課題である。

②乳量検定

1) 実績

a 乳量測定の徹底

(a) 乳用牛の産乳能力の改良を推進するためには、乳量を測定して産乳能力の高い牛を選抜しその産子を保留する等を繰り返すことが必要である。このような観点から、15農家を対象として約1,200頭の乳量測定を行ない、データの集積、分析を行なった。この結果、単純な乳量測定に関する技術移転は達成された。

(b) これらデータを活用して、農家の牛群の能力向上を図るためには、ADEPLEが乳量検定およびそれに基づいて農家指導を行なう体制を構築することが必要なことから、ADEPLEに対して技術指導、検定器具の貸与、コンピュータソフトの開発指導等を行なった。この結果、乳量検定を自ら実施できうる水準にはなっていないが、検定結果を活用して農家指導を行なう水準には至っていない。

(c) ポリヴィアでの牛乳取引は乳脂肪の含有率（乳脂肪率）が基準となっているため、単に乳量検定を普及するだけでは商取引とリンクしないことから、乳量検定と併せて乳脂肪の分析を行なうことが必要である。このため、ADEPLEの技術者に対して乳脂肪分析に必要な関連技術を指導しているが、まだ、実行段階には至っていない。

b 優良牛の選抜

(a) エル・ブラド及び実証展示牧場において、乳量検定を行ないそのデータに基づき、優良牛の選抜、計画交配等をモデル的に実施することが必要との観点から、乳量検定を実施してデータを累積している。

(b) しかし、これらデータを分析してエル・ブラド等の牛群の順位付け、選抜、計画交配等一連の計画的な改良プログラムを実行するには至っていない。

(c) 更に、乳脂肪分析による優良牛の選抜については実行に至っていない。

2) 達成度

a 乳量測定については、ADEPLE自ら検定、分析し農家指導を行なうまでには至っていないこと及び乳脂肪分析は諸についたばかりであることから、B水準である。

b 優良牛の選抜については、エル・ブラドでは実施しているものの、実証展示牧場では実行に至っていないことから、B水準である。

3) 残された課題

a 乳量測定

ADEPLE自ら乳量検定及び乳脂肪分析を実施し、その結果に基づいて農家指導

を実施できる体制をつくりあげることが課題である。

b. 優良牛の選抜

乳量検定及び乳脂肪分析結果に基づいたエル・ブラド及び実証展示牧場のモデル的、計画的な選抜、計画交配等の一連の改良プログラムを策定することが課題である。

(3) 家畜登録事業の推進

①セブー牛登録

1) 実績

a 登録事業実態の把握とその指導

家畜の登録事業は改良を推進するための基本であり、能力の高い純粋種の登録頭数の増加を図ることは重要である。ポリヴィアではこの登録事業を行なう民間の登録団体としてASOCEBUがあり、国際セブー連盟に加入している。しかし、登録頭数は少ない。このため、登録業務の効率化を図ることとし、登録データの記録、集計、登録証の発券業務の電算化等を実施するとともに産肉能力直接検定データと登録との結びつきを進めている。

このため、登録業務の効率化を図ることとし、登録データの記録、集計、発券等の業務の電算化を実施するとともに産肉能力直接検定データと登録との結びつきを進めている。

この結果、登録業務の電算化は終了し、ASOCEBU自ら効果的な登録業務を推進できる体制を整えることができたが、生産者を指導する鍵となる検定データの登録化については、検定方法そのものが確立していないため実行されていない。

b 現地に適応した登録方法の提示

ASOCEBUは国際セブー連盟に加盟しており、世界共通の登録制度によって登録証を発行しているため、この変更はせず、電算化による登録業務の効率化と検定成績を登録証に表示することによる能力と登録とのリンケージを図ることを提示する。

2) 達成度

登録証発券業務の電算化は可能となったが、生産者が登録の必要性を認識することにより、登録頭数を増加させるための重要なポイントとなる能力表示された登録証を電算機により発券するに至っていないことから、B水準である。

3) 残された課題

能力表示された登録証の電算機による発券業務の検討これに基づいた登録団体自らの生産者指導による登録頭数の増加を推進することが、今後の課題である。

②ヨーロッパ牛登録

1) 実績

a 登録事業計画の検討

ADEPLEが乳用牛の登録業務を行うこととし、飼養牛の実態からホルスタイン及びブラウンスイスを対象として登録を行う計画を立てた。

b 予備登録

関係機関との調整、ADEPLEにおける事務局の設置、登録制度等の整備を経てプロジェクト開始後の1989年6月から登録を開始した。

c 登録事業計画及び現地に適応する登録法の提示

乳用牛の産乳能力の改良を進めるためには、牛群の泌乳能力の把握、分析が基本であることから、ADEPLE自らが乳量検定を実施するとともに、これらの結果を登録証に表示することに加えて、乳量検定成績を表示した登録証を電算機により発行することを目標として指導してきた。

この結果、登録データの電算化は可能となり（しかし、データの入力のみで電算機による発券業務まで至っていない）、かつADEPLE自ら乳量検定を実施し得る技術を身につけた。

2) 達成度

血統登録主体の登録証の発行、乳量検定技術の習得はできたが、乳量検定成績を表示した登録証を電算機によって発行するには至っていないことから、B水準である。

3) 残された課題

ADEPLE自ら生産者の乳量検定を行い、このデータを収集し、分析するとともに、この結果を生産者が活用できるように表示することに加え、この登録証を電算機によって発行し、かつ、これを基にして生産者を指導できる体制を整備することが今後の課題である。

(4) 州レベルでの改良システムの検討・提示

①実績

民間改良組織（ASOCEBU、ADEPLE、FEGASACRUZ）が改良の推進母体となり、これを行政側がフォローする体制での州レベルの改良システムを検討、提示することを目的として、実態調査、牛の能力検定技術の移転、登録事業の確立指導等を実施してきたが、これらがまだ確立されていないこともあって、提示するには至っていない。しかし、これらの活動を通じて、改良システムを構築することの必要性は浸透しつつある。

②達成度

具体的に改良システムを提示するに至っていないので、C水準である。

③残された課題

具体的に改良システムを提示するとともに、これを基にして、民間改良組織が主体となり、かつ行政部門から支援を受けて組織的な改良活動を計画的に行うことが今後の課題である。

(5) 研修

人工授精師講習会において、C/Pが自ら家畜の育種、牛の審査等を教育できるレベルに達しており、この項目に関しては目的を達した。従って、達成度はA水準であり、残された課題はない。

5-3 プロジェクト実施の効果

(総論)

(1) ボリヴィアでは、牛乳、乳製品及び牛肉の需要が増加基調にあるが、酪農、肉用牛生産の生産性が低いため需要に対応できず、生産性向上を促進して生産者の経営の安定と畜産物の安定供給を図ることが重要な課題となっていた。

このため、大家畜(乳用牛、肉用牛)の繁殖、衛生、飼養、育種の4分野について総合的に技術協力を行うこととし、専門家の派遣、無償資金による所要施設の整備及び資材の供与等の条件整備を行いつつ、このプロジェクトの実施機関であるガブリエル・レネ・モレノ大学の教授等をC/Pとして技術移転を行ったほか、人工授精師の養成、エル・ブラドでの実用技術の開発と実証展示牧場での総合技術の適用による家畜の生産性向上の展示等を中心とした技術協力を行った。

更に、民間の生産者団体による自主的な活動(普及)に寄与することを目的として、プロジェクトの運営機関でもある FEGASACRUZ、ADEPLE、ASOCEBU に対しても技術指導等を実施した。

(2) 各分野とも、取り組みが遅れたこと、C/Pの配置が不十分だったこと等から、当初の計画及び目標に対してプロジェクトの活動実績は必ずしも充分ではなかったが、以下のような効果があった。

①C/Pの技術水準の向上

各分野とも、派遣専門家による技術移転、日本での研修等により、C/P自ら技術指導を行える水準に達したものがある。

産乳、産肉能力の高い種雄牛を活用して人工授精を普及することが重要な課題であるが、人工授精師の教育を行える水準に達したこと、繁殖障害に関与する疾病の一部について自力で診断、検査できるようになったこと、泌乳検定を自ら実施できる水準に至ったこと等が特筆される。

今後、C/Pが各分野の技術を総合的に習得し、これを生産者団体や規模の大き

い生産者を対象として指導することにより、着実に大家畜の生産性が向上するであろう。

②人工授精師の活躍

当プロジェクトの重要な目的の一つは、人工授精の普及による産乳、産肉性の改良を促進することであり、このため、人工授精師を養成するための研修を実施してきた。

この研修に参加したもののすべてが人工授精業務に従事しているわけではないが、各地で人工授精普及の中心的な役割を担っており、活動が進展するにつれて、サンタクルス州のみならず各州で人工授精が普及するものと期待される。

③種雄牛センターの活用

当プロジェクトにおいて産乳、産肉性に優れた種雄牛を導入して集中管理し凍結精液を製造するとともに、その凍結精液を生産者に人工授精師を通じて供給するとの仕組みが構築されてきており、徐々にではあるが生産者からの供給要請が増加しつつある。

従って、今後、実証展示牧場等で、その成果（乳量の向上等）が発現することにより、その需要はサンタクルス州を越えて各州に拡大するものと期待される。

④エル・ブラドでの実証効果の発現

エル・ブラドでは乳用牛について、総合的な技術の適用と実証展示を行ってきた。特に、飼養管理分野において技術の改善を行ってきたところ、年々乳量が向上しており、顕著にその効果が発現している。従って、これをベースとして実証展示牧場等を対象として総合的な技術指導を展開することにより、その効果が的確に発現し対外的にプロジェクトが実施している活動が評価され、生産者自らが技術指導を要請することになる。

⑤生産者団体による自主的、組織的改良の開始

大家畜の改良は、能力検定等のデータをベースとして、組織的、計画的に推進することが必要である。その成果を発現するためには長期間を要することになるが、本プロジェクトが展開されることにより、民間の生産者団体はその意義、必要性を理解し、このプロジェクトで大学のC/Pに集積された改良技術を基にして、特に能力検定の活用による生産者指導を早急に開始したいとの意向にある。

このように、本プロジェクトは大学と民間が協力して大家畜の改良を進めるきっかけを作ることになった。

5-3-1 各分野におけるプロジェクト実施の効果

(1) 家畜繁殖分野

サンタクルス州における家畜の繁殖性は、伝染性及び非伝染性繁殖疾病によって、

かなり悪いという調査結果を得ている。この原因としては、繁殖管理の未熟によることが明らかになった。しかしプロジェクトの各分野が協力して、実証展示牧場等において総合的な繁殖管理を実施し、繁殖技術向上に成果を上げつつある。更に凍結精液の製造については、一部の品種に関して採精技術に課題があるものの、需要者に応えられる生産体制が確立されつつある。

また、人工授精師研修については、Bコース6回、Aコース2回及び民間団体の要請による1回を実施している。この研修の修了生は、各地での人工授精普及の中心的な役割を担っている。

特に地域の畜産の指導的立場にある人達を集めて、セミナー形式で行ったAコースの研修については反響が大きく、普及面で着実に成果が上がりつつある。

(2) 家畜衛生分野

サンタクルス州、エル・ブラド及び実証展示牧場における繁殖疾病の浸潤状況は調査の結果、地域あるいは牧場間に差があるものの、各種疾病に汚染されていることが明らかになった。また、乳房炎、子牛の衛生検査などの発生状況についても明らかになった。

これらの結果から、繁殖疾病及び乳房炎、結核などについては、診断・予防・治療体制が確立されつつあることにより、衛生的で良質な精液の供給体制が確立されたことと相まって、生産性向上に大きく寄与するものと期待される。

(3) 家畜飼養分野

本プロジェクトによる実態調査により、ポリヴィアのサンタクルス州における家畜飼養管理は、自然草地における粗放的な放牧を基本としており、家畜に必要な栄養は、自然草地の牧草に大きく依存している。季節、気候により、放牧地の牧養力が大きく変化することから、特に草勢の衰える乾季においては、栄養が不足し、発育の遅延、繁殖生理機能の低下等が生じ、生産性を著しく低下させていることが明らかとなった。

このことから、繁殖改善を図る上で、草勢の衰える乾季の栄養を改善することが大きな課題となっており、具体的には、牛糞、鶏糞の投与による牧草の収量のアップ、自家配合による補助飼料の給与、サイレージ調製および給与等の新しい技術の導入により乾季対策が確立されつつある。また、カーフハッチの利用等の技術により子牛の損耗防止対策も確立されつつある。

また、現在、エル・ブラドにおける成果を実証展示牧場に導入し、農家レベルでの技術として実証展示し、成果を上げつつあることは農家への技術普及に大きな役割を果たし、農家経営の安定、生産性の向上に貢献することが期待される。

(4) 家畜育種分野

① プロジェクト開始前のボリヴィアの大家畜（乳用牛、肉用牛）の育種、改良については、政府レベル、民間レベルでの制度的、組織的活動は皆無で、一部肉用牛について、民間登録団体であるASOCEBUが一部の生産者を対象として、登録事業を行っていたのみである。

また、個別生産者レベルでは、ごく一部の優良ブリーダーが、外国から優良と想定される凍結精液を輸入して人工授精を試みていたにすぎなく、ほとんどの生産者は、自然草地の中で、生産性の低いまま、自己生産雄牛での自然種付けによって生産を繰り返していた状況にある。

② プロジェクト開始後は、大学の教授等のC/Pに対する産乳、産肉能力検定手法技術の移転及びその成果による優良種雄牛の選抜と人工授精による計画交配、更に検定成績の登録への取り込み等を指導した結果、当初計画に対して十分な成果を上げていないものの、民間団体等が主体となって組織的に新たな改良手法を取り入れて計画的に実施する体制を構築するところまで漕ぎつけている。

③ このように、個人ではなく、生産者団体が主体となって組織的、計画的に、かつ新しい改良手法を取り込んで実施しなければ、家畜の改良は推進できないとの認識が浸透しつつある。サンタクルス州で展開されているこのプロジェクトがエル・ブラドや実証展示牧場等で、更に生産者団体による生産者の拠点で、モデル的に効果が実証されることによって、州全体あるいは州を越えて全国的な民間改良組織が整備されることとなり、この結果として計画的に家畜の改良が推進され、家畜の産乳、産肉性の向上に貢献することが期待される。

5-3-2 カウンターパートのプロジェクトに対する取組についての効果

前述したようにC/Pの配置が遅れたため、プロジェクト立ち上がり時期には技術移転活動は制約された。しかしながらC/Pの配置は当初計画では各分野主C/P1名、副C/P1名体制であったが、現在は副C/P2名体制となり、技術移転の効果が広まったと評価される。また、これらの副C/Pは大学卒業後間もない若い技術者であり、技術の修得について非常に意欲的であったことも大きく評価されなければならない。更に主C/Pは長年の研究経歴を有する人々であり、副C/Pに対し有効な助言を行っている。

一方、運営面から見るとこのプロジェクトのマネージャーは本来R/Dでは獣医畜産学部長となっており、日本側のチームリーダーのC/Pとなる。しかしながら学部長業務が多忙なせいかプロジェクトに対する指導力がやや不足しており、実行上は実行委員長がマネージャーの代行をしておりR/Dの規定からみるとやや問題があるものと考えられる。

5-3-3 プロジェクトの成果の発表

ポリヴィアでは畜産業が主要産業となっていることから畜産関係のイベントが各種開催されており、時季を見てプロジェクトの成果が発表されてきた。

具体的には年に2回開催される畜産博覧会（フェア）ではプロジェクトのブースを設け、パンフレット、ビデオ等により参加者にプロジェクトの成果を普及するとともに、プロジェクトで作出された優良牛の出品などを行ってきた。また、畜産関係団体の総会、研修会にはプロジェクト専門家、C/Pが可能な限り参加し、講演を行ってきた。更に一部の分野ではこれまで3回の学会発表を行ってきた。

更にプロジェクトサイトが無償資金協力により整備されたこともあり、現在月に200人～300人の農家、研究者が訪問するまでになっており、本プロジェクトに対する畜産関係者の関心は極めて高くなっている。

5-3-4 ポリヴィア畜産への波及効果

本プロジェクトの成果が実際の大家畜生産現場に普及するまでには至っていないが、以下については、近い将来、普及される技術としてポリヴィアの大家畜の産乳、産肉性向上に寄与することが期待される。

- (1) 凍結精液の製造技術、受胎率の向上技術、繁殖疾病の防除技術は、C/Pへの移転にとどまらずポリヴィア全体の畜産技術の向上に大きく寄与すると期待される。

特に人工授精師研修を開催することによって、これらの研修生がポリヴィアにおける人工授精普及の推進者となり、繁殖性改善に大きな影響を与えるであろう。

- (2) 伝染性繁殖疾病、乳房炎、結核、白血病等の診断技術の確立、種雄牛防疫管理プログラムの策定を通し、実証展示牧場等においてその効果が実証されつつあり、繁殖疾病防除による生産性の向上が期待される。

- (3) 乳用牛及び肉用牛の飼養管理技術の改善と確立及びその実証展示は、ポリヴィアの畜産のあり方に大きなインパクトを与えると推察される。特に、乳用牛の飼養管理は、肉用牛に比べより高度な飼養管理技術が必要とされ、貯蔵飼料の安定的な生産、年間平衡給与等によって、飛躍的な生産性の向上が期待される。

- (4) 乳用牛については、牛群の生乳生産性の向上を図ることが重要であり、このための改良手法としての乳量検定技術が定着しつつある。そして、この検定成績を ADEPLE が登録証に表示する方向で活動している。

従って、近い将来乳用牛飼養牧場を主体として乳量検定が開始され、その成績を基にして泌乳能力の高い牛を選抜、更新するとともにこれら牛群に能力の高い種雄牛の凍結精液を人工授精することにより、牛乳生産性は急速に増加するであろう。

更に、泌乳能力が表示された登録証を売りどころとして乳用牛の販売、流通の拡大等の条件整備がなされれば、登録事業も急速に進展するものと期待される。

5-3-5 機材供与の効果

日本からの機材供与額は、204,553 千円 (約1,469 千ドル) に達する予定であり、プロジェクト活動に非常に大きな役割を果たした。

機材の購送計画は、モデルインフラ事業の実施、専門家の派遣時期を考慮し、概ね円滑に実行された。

また、プロジェクトの円滑な運営のためには、緊急に必要な機材については、ポリヴィア側で現地調達ができるようにするため所要の検討を行う必要がある。更に、無償資金協力による機材については、本プロジェクトで供与した機材とともに、有効かつ効率的に利用する必要があり、本プロジェクトの終了後もこれら機材の維持管理面で十分な予算上の配慮を行うことが、本プロジェクトの自立発展性の観点からは重要である。

このような観点から合同評価チームは、この点に関し、重大な関心を持って見守っていく。

5-4 プロジェクト管理運営体制

5-4-1 プロジェクト組織・体制

本プロジェクトは、ポリヴィアから、牧畜業が盛んで国内で最も優良品種の導入が進んでいるサンタクルス州に、同国の改良の中心となる人工授精センターを設置するという構想を基に無償資金協力とともに要請された。これを受けて人工授精を中心とした家畜繁殖技術の改良を目的とした本プロジェクトが展開されている。

このようなことから、本プロジェクトはポリヴィア共和国1987年6月26日付No. 21 591 政令により、国家プロジェクトとして位置づけられた。

これを受けポリヴィア側のプロジェクト実施体制は、1987年6月26日付に制定されたポリヴィア共和国家畜繁殖改善計画組織規約に明記されている。即ち、本プロジェクトの実行機関はガブリエル・レネ・モレノ大学獣医畜産学部とし、その運営は運営委員会に委ねられ、運営委員会は、ガブリエル・レネ・モレノ大学 (総長は運営委員長)、MACAサンタクルス代表、CORDECruz 代表、FEGASACruz代表、ADEPLE代表、ASOC EBU 代表で構成されている。運営委員会には年間予算プログラムの許可、プロジェクト進捗状況のモニタリング、実行委員長の任命等の機能が付与されている。プロジェクト開始後、運営委員会は38回開催され、各機関の拠出金問題等プロジェクトで発生した問題について協議され、関係各機関の合同の下でプロジェクトが運営されてきた。(付表-10、11参照)

特に、プロジェクトのポリヴィア側運営資金の負担に委員会は大きな役割を果たし、分担金拠出機関の意見がプロジェクトに反映されるよう民主的に実施されたことから、現在では非常に円滑な運営資金の拠出が行われている。

しかしながら、プロジェクト終了後にこの体制が停止されるとプロジェクトの成果

が十分に維持発展できないことも予想されるため、合同評価チームとしては、プロジェクト終了後もこの委員会が引き続き組織され機能していくことを強く望むものである。

特に、本年より無償資金協力により整備されたガブリエル・レネ・モレノ大学の付属農場をポリヴィアの家畜改良の拠点、あるいは畜産技術の研修、研究等のために最大限に活用されるためには、運営委員会が引き続き強力な支援をする必要があるものと考えられる。

5-4-2 合同委員会の開催

本プロジェクトのR/Dに規定されている合同委員会は、JICA調査団等の派遣に合わせこれまでに4回開催され、プロジェクトの推進に大きく寄与している。本来であれば、合同委員会は最低年1回以上の開催が規定されており、開催回数が若干少ない感はあるものの、上述した運営委員会がこれを補完しているものと考えられ、プロジェクト実施上特に問題はなかったものと考えられる。

5-5 プロジェクト終了後の対応方針

(総論)

- (1) 本プロジェクトは、ポリヴィアの大家畜の生産性向上による牛乳、乳製品及び牛肉の安定供給に寄与するため、5カ年間にわたり、家畜の繁殖、衛生、飼養及び育種の4分野について技術協力を行ってきた。
- (2) この技術協力は、実態調査を行うとともに、日本人専門家によるC/Pに対する技術移転を基本として、エル・ブラドでの実用技術の開発、実証展示、民間の協力牧場(実証展示牧場)での実証展示等を内容として実施した。

そして、これらの技術協力の内容、結果を踏まえて、ポリヴィア側が独自に組織的、かつ計画的に普及活動を展開することとしている。

- (3) プロジェクトの活動により、各分野ともそれなりの実績をあげてはいるものの、C/Pの配置及びエル・ブラドのプロジェクトへの移管及び関連施設整備が遅れたため、プロジェクトの本格的な活動開始が遅延したこと、運営費を十分確保できなかったこと、並びに実証展示牧場での活動は1年足らずであること等を要因として、一部分野においては当初計画、目標どおりに達成できたものの全体としては達成率は必ずしも高くない。

このため、このまま技術協力を終了すると、大学関連施設の整備とC/Pに対する不十分な技術移転を行ったにとどまり、これを受けてポリヴィア側が独自に普及活動を行うことは極めて困難であり、本来の目的を達成することはできなくなる。

- (4) このため、各分野において積み残された課題については、これまでの技術協力の枠組み及び運営体制を前提として、目標達成まで2年継続する必要がある。

(各論)

(家畜繁殖分野)

家畜繁殖分野は、実態調査、凍結精液製造技術の確立、人工授精技術の確立、人工授精師等研修及び受精卵移植技術のデモンストレーションの5つの協力課題であったが、当初計画どおり達成できたのは実態調査及び人工授精師等修にとどまり、残りの課題は未達成である。

採精技術については、品種毎の採精手法のマニュアル化を図る。エル・ブラドにおいては、受胎率などの向上に重点をおき、人工授精、受精卵移植技術を活用した計画的かつ効果的な改良を進め、能力の高い種畜、精液をブリーダーに供給する体制を作る。

このようなことから、この分野については、現行の枠組みで残った課題について2年継続実施することが必要である。

(家畜衛生分野)

家畜衛生分野は、実態調査、診断技術の確立・予防方法の検討及び提示、検査体制の確立及び研修の5つの協力課題であったが、当初計画どおり達成できたのは実態調査、診断技術の確立の項目における乳房炎などの診断と予防方法、及び研修のみであり、残りの課題は未達成である。

この分野は、伝染性疾病の診断の確立が重要な課題であり、より詳細な診断技術の確立と経験が必要である。また伝染性繁殖疾病の予防方法については、現地に適したより効果的な方法の策定を引き続き検討する。

このようなことから、この分野については、現行の枠組みで残った課題について2年継続実施することが必要である。

(家畜飼養分野)

家畜飼養分野は、実態調査、乳用牛の飼養管理技術及び肉用牛の飼養管理を対象とした飼養管理改善と確立、エルヴィラの種雄牛飼養管理、研修及び雄乳用牛の肥育の5つが協力課題であった。各協力課題の中で、計画どおり達成できたのは、研修及び試験結果が明らかになった雄乳用牛の肥育であり、残りの課題は未達成となっている。

この分野は、土-草-牛-人をそれぞれの地域に適した方法によって結び付けることにより、初めて大きな成果が得られ、また、その実証及び展示には長期間を要するという特徴をもっている。ポリヴィアに適した飼養管理技術の確立は、まだ充分とはいえ、またそれぞれの技術のマニュアル化を図ることが重要な課題となっている。

このことから、残った課題について2年継続実施することが必要である。

(家畜育種分野)

家畜育種分野は、実態調査、牛の能力検定技術の確立、家畜登録事業の推進、州レベルでの改良システムの検討、提示及び研修の5つが協力課題であったが、当初計画どおり達成できたのは研修のみであり、残りの課題は未達成である。

この分野は、特に、牛の能力検定と家畜登録は密接に関係しており、これが実態として機能しないと計画的な改良を実行できない仕組みとなっている。

このようなことから、この分野については、現行の枠組みで残った課題について2年継続実施することが必要である。

6. 結論及び提言

6-1 評価の総括

6-1-1 プロジェクトの課題について

(1) 本プロジェクトでは、生産物及び飼養管理形態等が全く異なる乳用牛及び肉用牛について、その生産性を向上し、牛乳、乳製品及び牛肉の安定供給を図るとの目的から、家畜の繁殖、衛生、飼養及び育種と幅広い分野での技術協力課題が設定された。

しかし、乳用牛及び肉用牛の生産性を向上するためにはどの分野も必要不可欠であり、これらの4分野の技術が総合的に組み立てられることにより、生産能力が向上することになる。

(2) このようなことから、4分野、各5課題の計20課題、中課題を含めると約30にものぼる課題についての技術協力課題が設定された。

更に、家畜の生産性向上の実績を発現させるまでには、そのライフサイクルや生理的特性及び迂回生産性から長期間を要するとの特徴がある。

(3) このような前提のもとで、これまで述べたように、このプロジェクト活動においては、プロジェクトの初期段階からいくつかの大きな阻害要因があり、4分野とも計画に対して未達成になったことはやむを得ないことと考えられる。

しかし、このような状況のなかで、5-2のように各分野ともいくつかの実績をあげたことは評価される。

6-1-2 カウンターパートの定着について

(1) カウンターパートの配置

① プロジェクト開始時のC/P配置計画は、主C/P4名、副C/P4名の計8名であったが、実際に配置されたのは約9カ月後で、かつ、主C/P4名のみであった。更に、主C/Pは大学教授であったため、大学の授業等の関係でC/Pとして実働できるのは制限されており、技術移転を十分に行える状況ではなかった。

② 副C/P4名が配置されたのはプロジェクト開始後約1年9カ月であった。

③ 更に、4分野とも主C/P1名、副C/P2名の12名体制となったのは、プロ

プロジェクト開始後3年9カ月を経過した時期であり、この面からも、各分野ともC/Pに対する技術移転が当初計画より大幅に遅れた。

(2) C/Pの定着

① 主C/Pは大学教授との身分から雇用面では保障されていたが、副C/Pは1年間の雇用契約に基づくもので、身分保障がなく、その定着が問題となっていた。

しかし、この問題も、副C/Pが大学の職員としての身分保障が明確になり解決された。

② 従って、C/Pは大学の職員としての身分が保障され、かつ、本プロジェクト活動に専従できる体制となっているので、今後この体制を継続することが必要である。

6-2 提言

6-2-1 協力期間延長の必要性

(1) 本プロジェクトは1992年9月をもって5カ年間の技術協力を終了することになっているが、

① C/Pの配置及び活動拠点であるエル・ブラドのプロジェクトへの移管が遅れたこと、運営資金(プロジェクトのローカルコスト)が計画どおり確保できなかったこと、実証展示牧場での活動はまだ1年不足であること等を要因として、各技術協力分野とも、C/P自ら技術普及活動を行える水準に至っておらず、R/Dに基づくTSIに対しての達成度は総じてB水準のものが多し。

② 実証展示牧場において4分野の総合的な技術指導を行い、その成果を対外的に示すことがこのプロジェクトの目的を果たす重要なポイントであるが、その取り組みは緒についたばかりである。

③ 無償資金により整備されたエル・ブラドの酪農関係施設における活動は本年1月から開始されたばかりなので、これを活用して実用技術の開発、実証展示を行うには数年を要する等の問題がある。

(2) このような状況のもとで、計画どおり技術協力を終了して日本人専門家を引き揚げることになると、このプロジェクトはその目的を達成しないまま、単に大学の家畜関係施設整備を行ったに過ぎず、更にそれも活用されないままになることが予想される。

(3) このため、本プロジェクトは4つの技術協力分野において、5-2で述べた残った課題について現行の枠組み及び運営体制を前提として、2年の延長が必要である。

6-2-2 延長協力期間におけるプロジェクトの枠組み

本プロジェクトは、家畜の繁殖、衛生、飼養及び育種の4分野の技術協力を実施

してきたが、6-2-1で記載したとおり、基本的に4分野とも現行の枠組みでの延長が必要である。

ただし、5-2で述べたように一部の課題については達成度が高いものがあり、延長する必要がないので、これらは除外することとする。

従って、これらを除いた全ての課題について、現行プロジェクトで設定されている目標に達することを目的としてプロジェクト活動を延長実施することとする。

6-2-3 ポリヴィア側のプロジェクトに対する長期的な取り組みについて

今回評価調査チームは2年間の日本側協力の延長を提言したが、この2年間の間に残された課題についてポリヴィア側及び日本側が最大限の努力を傾注することを強く要望する。

また、この2年間の延長期間が終了した後はポリヴィア側独自でこのプロジェクトの成果を維持発展させていかなければならない。

特に多くの移転された技術をポリヴィアの農家に普及するのはこのプロジェクト関係者に課せられた大きな課題である。

このため、現在の実施体制、即ち無償資金協力によって整備された施設を有効に活用し6団体が永続的に人・金・物を拠出し合い、強い協調と真剣な議論のもとで真にポリヴィアにおける家畜改良の拠点の担い手となることを強く要望する。

6-2-4 その他

合同評価チームは、将来ポリヴィア側に対し、特に以下の点を提言する。

- 1) ポリヴィア側は、機材のメンテナンス、更新及び施設の保守に必要な経費の予算措置をすること。
- 2) 関連団体は技術委員会を組織して、プロジェクトの各分野と定期的な会合を持つこと。
- 3) プロジェクトはマニュアルの作成、牛乳及び肉の販売、研修会の開催、凍結精液の販売、その他活動を行うことによって、プロジェクトの収入の増大を図るよう努力すること。

付表一 1 専門家の派遣実績

| 専門家の担当分野 | 氏 名 | 派 遣 期 間 |
|---------------------------------|--------------------|--|
| *長期専門家 チーム・リーダー 同 | 宇 良 宗 輝 安 田 侃 也 | 1988. 4. 9-1991. 7. 30 1991. 7. 17-1992. 9. 12 |
| 業務調整 | 大 塚 真 琴 | 1988. 5. 27-1992. 9. 12 |
| 家畜繁殖 同 | 富 永 秀 雄 田 口 本 光 | 1988. 3. 10-1990. 6. 9 1990. 9. 14-1992. 9. 13 |
| 家畜衛生 | 細 川 和 久 | 1988. 3. 11-1992. 9. 12 |
| 家畜飼養 同 | 橋 本 敬 次 堺 慶 二 郎 | 1988. 4. 1-1990. 3. 31 1990. 6. 6-1992. 9. 12 |
| 家畜育種 同 | 小 山 義 雄 泉 名 勝 巳 | 1988. 5. 28-1989. 5. 27 1990. 4. 25-1992. 9. 12 |
| *短期専門家 (1988年度) 工事施工 同 | 守 谷 昇 伊野波 秀 房 | 1988. 7. 9-1988. 8. 8 1988. 8. 6-1989. 1. 27 |
| 家畜育種 | 津 田 秋 司 | 1989. 9. 9-1989. 12. 8 |
| 家畜繁殖 | 小 西 一 之 | 1989. 11. 17-1989. 12. 11 |
| (1990年度) 飼料分析 | 原 田 治 良 | 1991. 1. 23-1991. 4. 21 |
| 家畜衛生 | 佐 藤 輝 夫 | 1991. 1. 30-1991. 4. 29 |
| 家畜登録 | 桃 田 清 友 | 1991. 3. 25-1991. 6. 24 |
| 受精卵移植 | 高 倉 宏 輔 | 1991. 4. 6-1991. 7. 3 |
| (1991年度) 家畜衛生 | 野々宮 孝 | 1992. 1. 20-1992. 2. 28 |
| 受精卵移植 | 斉 藤 則 夫 | 1992. 1. 20-1992. 3. 20 |
| 飼料生産 | 谷 口 豊 | 1992. 1. 20-1992. 3. 20 |

付表-2 カウンターパートの受け入れ実績

| 年 度 | 人 数 | 研修生名 | 期間、研修場所 | 研修科目 | 現在の地位・所属 |
|------|-----|--|-------------------------|------|--------------|
| 1987 | 2 | Dr. MARIO PANIAGUA (繁殖 主C/P) | 10.19-12.12 福島、東京 | 家畜繁殖 | 繁殖 主C/P |
| | | Dr. MANUEL ANGULO (UAGRAM 総長) | '88.3.4- 3.12 沖縄、東京 | 視察研修 | UAGRAM 教官 |
| 1988 | 3 | Dr. ANDRES PARRA (UAGRAM獣医畜産学部長) | 7.30- 8.20 筑波、沖縄 | 視察研修 | UAGRAM 教官 |
| | | Dr. RAURL GROCK (実行委員長) | 7.30- 8.25 筑波、沖縄 | 視察研修 | 実行委員長 |
| | | Dr. FREDY ORDONES (EL PRADO酪農部主任) | '89.3.11- 7.16 十勝、福島 | 家畜繁殖 | EL PRADO 職員 |
| 1989 | 4 | Dr. JAIME GUZMAN (衛生 主C/P) | 7.25-'90.1.27 沖縄 | 家畜衛生 | 衛生 主C/P |
| | | Dr. GIMAR ROMERO (飼養 主C/P) | 7.29-12.7 沖縄 | 家畜飼養 | 飼養 主C/P |
| | | Ing. FRANCISCO KEMPEFF (UAGRAM 副総長) | 10.30-11.23 筑波、沖縄 | 視察研修 | UAGRAM 教官 |
| | | Dr. MARCIAL ARTEAGA H (CORDECruz 職員) | '90.2.28-3.31 沖縄 | 視察研修 | CORDECruz 職員 |
| 1990 | 4 | Dr. CERVANTES LOPEZ (飼養 副C/P) | 9.24-'91.4.24 沖縄 | 家畜飼養 | 飼養 副C/P |
| | | Dr. JOSE NAZARIO VIDES (衛生 副C/P) | 9.24-'91.5.1 沖縄 | 家畜衛生 | 衛生 副C/P |
| | | Dr. DANIEL CARDERON (育種 副C/P) | 10.28-'91.4.10 福島 | 家畜育種 | 育種 副C/P |
| | | Dr. MOISES SALINAS (繁殖 副C/P) | 10.28-'91.4.24 十勝、福島 | 家畜繁殖 | 繁殖 副C/P |
| 1991 | 3 | Lic. ZVONKO MATKOVIC F (CORDECruz 総裁) | 9.28-10.17 前橋、十勝 | 視察研修 | CORDECruz 退職 |
| | | Dr. JUAN CARMERO RIVERO (衛生 副C/P) | '92.3.26-9.4 千葉 | 家畜衛生 | 衛生 副C/P |
| | | Dr. JAVIER ORTIZ (繁殖 副C/P) | '92.3.26-10.4 福島 | 家畜繁殖 | 繁殖 副C/P |

付表-3 プロジェクト参加機関の年度別分担金

1988年度

(単位: ポリヴィアーノス (Bs))

| | 人件費 | 非人件費* | 資材、材料 | 機材、建設 | 合計 |
|--------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| MACA | --- | --- | --- | --- | 0 |
| UAGRAM | 139,766.70 | --- | --- | --- | 139,766.70 |
| CORDECruz | --- | 42,833.72 | 19,923.33 | 211,658.40 | 274,415.45 |
| FEGASACRUZ** | --- | 1,015.23 | 1,522.85 | --- | 2,538.08 |
| 合計 | 139,766.70 | 43,848.95 | 21,446.18 | 211,658.40 | 416,720.23 |

* 非人件費には出張旅費、通信運搬費、借料・捐料、交通費などを含む。

** FEGASACRUZ の分担金の中に ASOCEBU、ADEPLEを含む。以下同様

1989年度

| | 人件費 | 非人件費 | 資材、材料 | 機材、建設 | 合計 |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| MACA | --- | 4,166.00 | 6,249.00 | --- | 10,415.00 |
| UAGRAM | 218,097.40 | --- | --- | --- | 218,097.40 |
| CORDECruz | --- | 54,983.34 | 50,586.95 | 117,827.22 | 223,397.51 |
| FEGASACRUZ | --- | 961.94 | 1,442.92 | --- | 2,404.86 |
| 合計 | 218,097.40 | 60,111.28 | 58,278.87 | 117,827.22 | 454,314.77 |

1990年度

| | 人件費 | 非人件費 | 資材、材料 | 機材、建設 | 合計 |
|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| MACA | --- | 92,078.80 | 54,534.40 | --- | 146,613.20 |
| UAGRAM | 392,720.00 | 20,024.00 | --- | --- | 412,744.00 |
| CORDECruz | --- | 146,613.20 | 138,118.20 | 157,052.97 | 441,784.37 |
| FEGASACRUZ | --- | 3,960.00 | 5,940.00 | --- | 9,900.00 |
| 合計 | 392,720.00 | 262,676.00 | 198,592.60 | 157,052.97 | 1,011,041.57 |

1991年度

| | 人件費 | 非人件費 | 資材、材料 | 機材、建設 | 合計 |
|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| MACA | 116,627.39 | 112,701.13 | 136,081.65 | 29,372.68 | 394,782.85 |
| UAGRAM | 653,910.00 | 27,643.00 | 35,290.00 | --- | 716,843.00 |
| CORDECROUZ | 9,364.00 | 30,526.92 | 64,214.12 | 183,601.97 | 287,707.01 |
| FEGASACRUZ | --- | 2,485.00 | 1,744.70 | --- | 4,229.70 |
| 合計 | 779,901.39 | 173,356.05 | 237,330.47 | 212,974.65 | 1,403,562.56 |

1992年度(予算)

| | 人件費 | 非人件費 | 資材、材料 | 機材、建設 | 合計 |
|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| MACA | 146,577.00 | 511,525.00 | 44,790.00 | --- | 702,892.00 |
| UAGRAM | 732,876.00 | 34,910.00 | 45,413.00 | --- | 813,199.00 |
| CORDECROUZ | 29,945.00 | 50,597.00 | 88,896.00 | 169,000.00 | 338,438.00 |
| FEGASACRUZ | --- | 4,500.00 | 4,651.00 | --- | 9,151.00 |
| 合計 | 909,398.00 | 601,532.00 | 183,750.00 | 169,000.00 | 1,863,680.00 |

付表-4 プロジェクト分担金の拠出状況

(単位: US\$, %)

| 機 関 名 | 1987年 | 1988年 | 1989年 | 1990年 | 1991年 | 合 計 | 備 考 |
|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--|
| ガブリエル・ レネ・モレノ 大 学 | 予算 24,068.00 | 89,822.00 | 60,320.00 | 117,046.00 | 88,662.00 | 379,918.00 | 大学の職員としての 人件費が分担金とな っている。 |
| | 実績 0.00 | 80,347.00 | 80,622.00 | 144,126.00 | 195,954.00 | 500,954.95 | |
| | 割合 0% | 70.5% | 72.3% | 91.4% | 131.9% | 131.9% | |
| CORDECRUZ (サンタクルス 州開発公社) | 予算 24,068.00 | 89,822.00 | 60,320.00 | 117,046.00 | 88,622.00 | 379,918.00 | ELVIRA土地購入、旧 事務所建設費等ハ一 ド部門のみに支出が 限定されている。 |
| | 実績 0.00 | 96,800.00 | 85,000.00 | 90,131.00 | 115,577.00 | 387,508.00 | |
| | 割合 0% | 85.0% | 104.4% | 93.4% | 101.9% | 101.9% | |
| MACA (農牧省) | 予算 4,376.00 | 6,331.00 | 10,967.00 | 75,922.00 | 57,510.00 | 155,106.00 | |
| | 実績 0.00 | 0.00 | 4,376.00 | 43,321.00 | 117,646.00 | 165,343.00 | |
| | 割合 0% | 0% | 20.2% | 48.9% | 106.6% | 106.6% | |
| FEGASACRUZ (サンタクルス 州牧畜者連盟) | 予算 1,094.00 | 4,084.00 | 2,742.00 | 3,164.00 | 2,396.00 | 13,480.00 | |
| | 実績 0.00 | 1,094.00 | 6,126.00 | 3,864.00 | 1,198.00 | 12,282.00 | |
| | 割合 0% | 21.1% | 109.7% | 78.8% | 91.1% | 91.1% | |
| ADEPLE (牛乳生産者 協会) | 予算 547.00 | 2,041.00 | 1,371.00 | 1,582.00 | 1,198.00 | 6,739.00 | |
| | 実績 0.00 | 2,587.00 | 1,256.75 | 1,300.25 | 1,394.00 | 6,538.00 | |
| | 割合 0% | 99.9% | 97.1% | 92.8% | 97.0% | 97.0% | |
| ASOCEBU (セブー牛 飼育者協会) | 予算 547.00 | 2,041.00 | 1,371.00 | 1,582.00 | 1,198.00 | 6,739.00 | |
| | 実績 0.00 | 240.00 | 807.00 | 2,912.00 | 2,000.00 | 5,959.00 | |
| | 割合 0% | 9.2% | 26.4% | 71.4% | 88.4% | 88.4% | |

注: (分担金の割合) = (1987年以降当該年度までの実績累計) ÷ (1987年度以降当該年度までの予算類型)

付表-5 カウンターパート配置表

| 役 職 | 氏 名 | 在籍期間 |
|---------------------------|---|--|
| プロジェクト・ マネージャー | Dr. ANDRES PARRA Dr. MIGUL JUSTINIANO | '88. 6. 1~'90. 7.17 '90. 7.18~ |
| 実行委員長 | Dr. RAURL GROCK | '88. 6. 1~ |
| 家畜繁殖 主C/P 副C/P 副C/P | Dr. MARIO PANIAGUA Dr. MOISES SALINAS Dr. JAVIER ORTIZ | '88. 6. 1~ '89. 6. 1~ '90. 3. 1~ |
| 家畜衛生 主C/P 副C/P 副C/P | Dr. JAIME GUZMAN Dr. JOSE NAZARIO VIDES Dr. JUAN CARNERO RIVERO | '88. 6. 1~ '89. 6. 1~ '90.11. 1~ |
| 家畜飼養 主C/P 副C/P 副C/P | Dr. CIMAR ROMERO Dr. CERVANTES LOPES Dr. MARIO BARRERO | '88. 6. 1~ '89. 6. 1~ '91. 6.12~ |
| 家畜育種 主C/P 副C/P 副C/P | Dr. CARLOS CARDONA Dr. DANIEL CARDERON Dr. ANTONIO PEREIRA | '88. 6. 1~ '89. 6. 1~ '91. 6.12~ |

付表-6 家畜繁殖分野の活動計画及び目標

| 項 | 目 | 年次計画 | | | | | 当初計画 (1988年11月) | 具 体 的 進 目 標 |
|--|-------------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|---|
| | | 第1年次 1988 | 第2年次 1989 | 第3年次 1990 | 第4年次 1991 | 第5年次 1992 | | |
| 当初計画 (1988年11月) | 見直し計画 (1991年1月) | 1988.11 1991.1 最終計画 | | | | | 最終計画 (1991年10月) | |
| 1) 家畜調査 1)-1 サンタクルス州 | サンタクルス州 | | | | | | 実態は把握されたと判断する。今後3～5年間の繁殖性能の向上を図る。 | 千字通り概ね91年度まで終了する。未定と関係の血統検査についてのみ92年度に実施し完了する。 |
| 1)-2 ベニ州 | 同 左 | | | | | | 技術移転はほぼ完了したので、今後が重要となる。本技術を確かなものにすることが必要。 | 人工授精センターに整備されている2頭と、5頭の導入生牛を利用し、技術の確かなものにする。 |
| 2) 凍結精液製造技術の確立 2)-1 精液採取と処理技術 | 同 左 | | | | | | 精子活力及び衛生的にも保証された凍結精液が現地の実情に適した方法で生産される技術が確立する。 | |
| 2)-2 種雄牛導入及び凍結精液生産 | 同 左 | | | | | | エール・ブラドにおいて理想的な人工授精技術を確立する。 | エール・ブラド：分娩率70%を確保する。分娩率450頭以上を確保する。分岐率450頭以上を確保する。分岐率70%を確保する。メルクセルを考慮し、現状の目標を50%とする。 |
| 3) 人工授精技術の確立 3)-1 県外における人工授精技術の確立 | 同 左 | | | | | | エール・ブラドをモデルプログラムとして繁殖記録の管理、繁殖の観察、注釈、好成績など人工授精に有利な技術を確立し、エール・ブラドに先行する。エール・ブラドに効果的な人工授精の普及に努める。 | エール・ブラド：分娩率70%を確保する。分娩率450頭以上を確保する。分岐率70%を確保する。メルクセルを考慮し、現状の目標を50%とする。 |
| 3)-2 飼育家畜群に対する人工授精技術の指導 | | | | | | | | |
| 4) 人工授精師研修 4)-1 研修計画の作成 | | | | | | | | 計画通り年3回(A水準1回、B水準2回)の研修を実施し、卒業生の研修会を設け、卒業生の人材を50%以上とする。 |
| 4)-2 研修マニュアルの作成 | | | | | | | | |
| 4)-3 研修の実施 ① A水準 ② B1水準 ③ B2水準 ④ B3水準 ⑤ C水準 | ① A水準 ② B水準 ③ C水準 | | | | | | 研修は人工授精の普及に欠かせない。終了後、研修員が本プログラムで必要となることを研修する。また、研修員の研修が完了し、優秀な人工授精師が養成される。また、研修員の研修が完了し、優秀な人工授精師が養成される。 | 計画通り年3回(A水準1回、B水準2回)の研修を実施し、卒業生の研修会を設け、卒業生の人材を50%以上とする。 |
| 4)-4 人工授精師の制度に関する助言 | 同 左 | | | | | | C水準は、エール・ブラドの整備後に実施を検討する。ポリアイアについて検討する。 | C水準については、エール・ブラドの状況により実施する。 |
| 5) 受胎卵移植技術の マシモン・ストレーション | 同 左 | | | | | | 大学内におけるマシモン・ストレーションの制度で、実際に技術移転を図る。 | 同 左 |

付表-7 畜産衛生分野の活動計画及び目標

| 項 | 年次計画 | | | | | 具 体 的 目 標 | 進 捗 目 標 | 目 標 |
|---|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|---------|--------------------|
| | 当 初 計 画 (1988年11月) | 第1年次 1988 | 第2年次 1989 | 第3年次 1990 | 第4年次 1991 | | | |
| 1) 実態調査 ① 伝染性繁殖疾病 ② カンピロバクター ③ トリコモナス ④ アルセロ ⑤ カニコモナス ⑥ トリコモナス ⑦ 非伝染性繁殖疾病 ⑧ 卵巣機能障害 ⑨ 子宮蓄膿症、子宮内膜炎 ⑩ その他(乳房炎) | 見直し計画 (1991年1月) | 左 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 | 最終計画 (1991年10月) |
| 2) 診断技術の確立 ① 伝染性繁殖疾病の診断 ② カンピロバクター、③ トリコモナス ④ 卵巣機能障害 ⑤ 子宮蓄膿症、子宮内膜炎 ⑥ その他(乳房炎) | 同 | 左 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 |
| 3) 予防方法の検討及び提示 ① 伝染性繁殖疾病の診断 ② カンピロバクター、③ トリコモナス ④ 卵巣機能障害 ⑤ 子宮蓄膿症、子宮内膜炎 ⑥ その他(乳房炎) | 同 | 左 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 |
| 4) 検査体制の確立 ① 人工授精所における種雄牛の衛生検査体制の確立 ② 協力農家群の種雄牛衛生検査体制の確立に関する指導 | 同 | 左 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 |
| 5) 研修 | 同 | 左 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 | 同 |

付表-8 産産別産別分野の活動計画及び目標

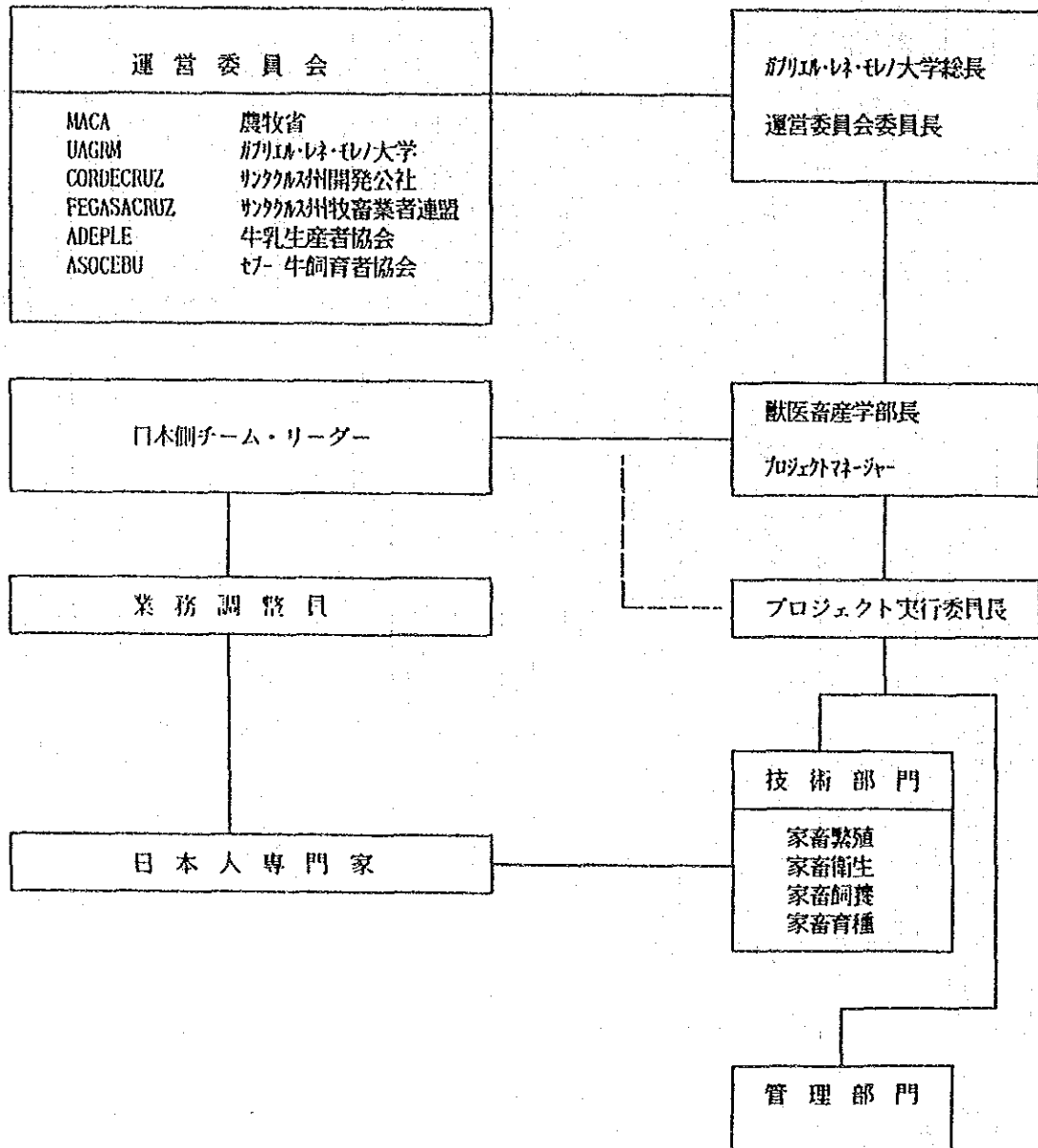
| 項 | 目 | 年度計画 | | | | | 当 初 計 画 (1988年11月) | | 具 体 的 的 別 運 営 目 的 | 累 計 計 画 (1991年10月) |
|--|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------|-----------------|--|--|
| | | 第1年度 1988 | 第2年度 1989 | 第3年度 1990 | 第4年度 1991 | 第5年度 1992 | 1988.11 既成計画 1991.1 既成計画 | 1991.10 既成計画 | | |
| 1) 家畜飼養 | 1)-1 飼養 1)-2 自然及び人工繁殖地 の利用 1)-3 畜間い | | | | | | 同 正 | | <p>家畜飼養関係において、飼育、乳産、繁殖管理の向上に努め、飼育環境の改善を計画的に行い、飼育コストの削減を図る。また、飼育環境の改善を図る。</p> | <p>(18,755 kg) 1989~1990 2,024 1991 (8,4kg24日)(13,1kg305日) 772kg (8,5kg303日)(11,4kg305日)</p> |
| | | | | | | | 同 正 | | <p>乳・プラマトに際したコストの削減を図る。また、飼育環境の改善を図る。また、飼育環境の改善を図る。</p> | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> |
| 2) 飼養管理の改善と人工繁殖地 2)-1 乳用牛の飼養管理 2)-2 肉用牛の飼養管理 | ① 土壌分析・改良 ② 飼養管理の改善 ③ 補助飼料の給与 ④ 飼養管理改善の計画 ⑤ 飼養管理改善の計画 ⑥ 子牛の飼育管理 | | | | | | 同 正 | | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> |
| | | | | | | | 同 正 | | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> |
| 3) エルブライの飼育管理 飼養管理 | 同 正 | | | | | | 同 正 | | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> |
| | | | | | | | 同 正 | | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> |
| 4) 畜舎 | 同 正 | | | | | | 同 正 | | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> |
| | | | | | | | 同 正 | | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> |
| 5) 乳用牛の肥育 | 同 正 | | | | | | 同 正 | | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> |
| | | | | | | | 同 正 | | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> | <p>家畜飼養関係の分析結果を基に改善策を立案する。飼育環境と過去の飼育コストを比較し、飼育環境の改善策を立案する。また、飼育環境の改善を図る。</p> |

付表-9 畜産資源分野の活動計画及び目標

| 項 | 目 | | 年次計画 | | | | | 具 | | 体 | | 的 | | 性 |
|---|-----------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|-------------------------|---|---|---|---|
| | 出 初 計 画 (1988年11月) | 見 直 し 計 画 (1991年1月) | 第1年次 1988 | 第2年次 1989 | 第3年次 1990 | 第4年次 1991 | 第5年次 1992 | 出 初 計 画 (1988年11月) | 見 直 し 計 画 (1991年1月) | 具 体 的 計 画 (1991年10月) | 性 | | | |
| 1) 畜産政策 1)-1) ヴァンクウス州 | 同 | 同 | | | | | | 進行計画に添った畜産政策を執行する。 | 畜産政策を中心とした畜産政策(5)の発展を促進し、肉用牛、乳用牛、肉用羊、肉用豚の生産を向上させる。 | 同 | 同 | 同 | 同 | |
| 1)-2) ベニ州 | 同 | 同 | | | | | | 自然環境に配慮した畜産政策を推進する。 | 畜産政策の発展を促進し、肉用牛、肉用羊の生産を向上させる。 | 同 | 同 | 同 | 同 | |
| 2) 年の本力畜産政策の確立 2)-1) 畜産政策(BULL TEST) 2)-2) 畜産政策の確立 2)-3) 畜産政策の確立 2)-4) 畜産政策の確立 | 同 | 同 | | | | | | 畜産政策の発展を促進し、肉用牛、肉用羊の生産を向上させる。 | 畜産政策の発展を促進し、肉用牛、肉用羊の生産を向上させる。 | 同 | 同 | 同 | 同 | |
| 3) 畜産政策の確立 3)-1) アーデン畜産政策(ASOCERUと協力) 3)-2) 畜産政策の確立 3)-3) 畜産政策の確立 3)-4) 畜産政策の確立 | 同 | 同 | | | | | | 畜産政策の発展を促進し、肉用牛、肉用羊の生産を向上させる。 | 畜産政策の発展を促進し、肉用牛、肉用羊の生産を向上させる。 | 同 | 同 | 同 | 同 | |
| 4) 州レベルでの畜産政策の確立・修正 | 同 | 同 | | | | | | 州レベルでの畜産政策の確立・修正。 | 畜産政策の発展を促進し、肉用牛、肉用羊の生産を向上させる。 | 同 | 同 | 同 | 同 | |
| 5) 年次 | 同 | 同 | | | | | | 人工飼料の生産の増加及び実施の実施。 | 畜産政策の発展を促進し、肉用牛、肉用羊の生産を向上させる。 | 同 | 同 | 同 | 同 | |

付表一 10

プロジェクト組織図



付表一 1 1

人員配置の実績

総員 42名

| エルヴィラ地区 | 人数 |
|---------------|-----|
| センター所長（実行委員長） | 1 |
| カウンターパート | 4 |
| 副カウンターパート | 8 |
| 総務課長 | 1 |
| 経理係 | 2 |
| 秘書 | 2 |
| 運転手 | 2 |
| メッセンジャー | 1 |
| 警備員 | 1 |
| 用務員（営繕） | 2 |
| 牧夫 | 2 |
| 人夫* | 2 |
| 実験助手* | 1 |
| | 29人 |
| エル・ブラド地区 | 人数 |
| 酪農部主任 | 1 |
| 搾乳作業員 | 2 |
| 農業機械整備係 | 1 |
| 運転手（兼トラクター運転） | 2 |
| 警備員 | 1 |
| 牧夫 | 1 |
| 子牛管理係* | 1 |
| 宿舎雑役* | 1 |
| 人夫* | 3 |
| | 13人 |

（注）*・・・日雇い

**INFORME DE EVALUACION CONJUNTA ENTRE
LA REPUBLICA DE BOLIVIA Y JAPON, DEL
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE GANADO
BOVINO EN BOLIVIA**

16 de Julio de 1992

JAPON

BOLIVIA

**INFORME DE EVALUACION CONJUNTA ENTRE LA REPUBLICA DE
BOLIVIA Y JAPON, DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE
GANADO BOVINO EN BOLIVIA**

El Proyecto de Cooperación Técnica del Proyecto de Mejoramiento de Ganado Bovino (en adelante "el Proyecto"), habiendo comenzado el 10 de septiembre de 1987, conforme al R/D finalizará su cooperación el 9 de septiembre de 1992.

A consecuencia de la culminación del período del Proyecto, la Misión de Evaluación de JICA encabezada por el Dr. Hiroshi Ito ha visitado Bolivia entre el 06 hasta el 18 de julio de 1992, llevándose a cabo la evaluación global de su desarrollo conjuntamente con el grupo de evaluación de Bolivia encabezada por el Dr. Huascar Parada Cortez.


El resultado de esta evaluación esta detallado en el informe confeccionado conjuntamente entre los dos grupos mencionados y anexo a este documento, el cual, de mutuo acuerdo, será presentado ante las autoridades de ambos Gobiernos acompañado de las recomendaciones pertinentes.

Este Informe será preparado como versión original en japonés y español.

Santa Cruz de la Sierra, 16 de julio de 1992

伊藤 弘

.....
Dr. Hiroshi Ito
Jefe Misión Evaluadora Japonés
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón



.....
Dr. Huascar Parada Cortez
Jefe Misión Evaluadora Boliviana
Jefe División Pecuaria
MACA Santa Cruz

PROYECTO DE MEJORAMIENTO GENETICO BOVINO EN BOLIVIA

INFORME DE LA EVALUACION MIXTA DE JAPON Y BOLIVIA (PREPARACION)

| | Pág. |
|--|------|
| 1. INTRODUCCION. | 196 |
| 2. INTEGRANTES DE LA MISION EVALUADORA | 196 |
| 3. OBJETIVOS DE LA MISION EVALUADORA | 197 |
| 4. FORMA DE EVALUACION | 197 |
| 4.1. Indices de Evaluación. | 197 |
| 4.2. Normas de Evaluación. | 197 |
| 5. RESULTADO DE LA EVALUACION. | 198 |
| 5.1. Inversión del Proyecto. | 198 |
| 5.1.1. Inversión de la parte japonesa. | 198 |
| (1) Envío de expertos japoneses. | 198 |
| (2) Donación de equipos y materiales. | 198 |
| (3) Aceptación de becarios. | 198 |
| (4) Cargos de costo local. | 198 |
| (a) Gastos de construcción de la infraestructura modelo. | 198 |
| (b) Gastos para el programa de capacitación en la formación de técnicos. | 199 |
| (c) Gastos de intercambio técnico. | 199 |
| (d) Gasto local en general. | 199 |
| (5) Envío de Misiones. | 199 |
| 5.1.2. Inversión de la parte boliviana. | 199 |
| (1) Terreno, construcciones e infraestructura. | 199 |
| (2) Gastos administrativos. | 200 |
| (3) Disposición de contrapartes. | 200 |
| 5.2. Resultados reales de las actividades del Proyecto. | 200 |
| 5.2.1. División de Reproducción. | 200 |
| (1) Investigación de la situación real. | 200 |
| (2) Establecimiento de la técnica de recolección y proceso de semen. | 201 |
| A) Establecimiento de la técnica de recolección y proceso de semen. | 201 |
| B) Ingreso de toros y producción de semen congelado. | 202 |
| (3) Establecimiento de la técnica de la I.A. | 202 |
| A) Establecimiento de la técnica de la I.A. en El Prado. | 202 |
| B) Orientación de la I.A. a las granjas piloto. | 203 |
| (4) Cursos de I.A. y otros. | 203 |
| A) Elaboración de programas y manuales de los cursos. | 203 |
| B) Ejecución de los cursos. | 203 |
| C) Consejos sobre el Reglamento de I.A. | 204 |
| (5) Demostración de la técnica de transferencia de embriones. | 204 |

| | |
|--|-----|
| 5.2.2. División de Sanidad Animal. | 205 |
| (1) Investigación de la situación real. | 205 |
| A) Investigación de enfermedades infecciosas de la reproducción en bovinos. | 205 |
| B) Investigación de enfermedades no infecciosas de la reproducción en bovinos. | 206 |
| C) Otros (mastitis, etc.). | 206 |
| (2) Establecimiento de técnicas de diagnóstico. | 206 |
| A) Diagnóstico de enfermedades infecciosas de la reproducción en bovinos. | 206 |
| B) Diagnóstico de enfermedades no infecciosas de la reproducción en bovinos. | 207 |
| C) Otros (mastitis, etc.). | 207 |
| (3) Planificación y presentación de métodos para prevención y control. | 207 |
| A) Enfermedades infecciosas de la reproducción en bovinos. | 207 |
| B) Enfermedades no infecciosas de la reproducción en bovinos. | 208 |
| C) Otros (mastitis, etc.). | 208 |
| (4) Establecimiento de exámenes sanitarios. | 208 |
| A) Establecer sistema de examen sanitario de toros en el Centro de Inseminación Artificial. | 208 |
| B) Orientación de exámenes sanitarios de toros en las granjas piloto. | 209 |
| (5) Cursos de I.A. | 209 |
| 5.2.3. División de Manejo y Crianza. | 210 |
| (1) Investigación de la situación real. | 210 |
| (2) Mejoramiento y establecimiento de manejo y crianza. | 210 |
| A) Técnica de manejo y crianza de ganado de leche. | 210 |
| a. Análisis y mejoras del suelo. | 211 |
| b. Selección de pastos adecuados. | 211 |
| c. Suministro de alimento suplementario. | 211 |
| d. Utilización de subproductos agrícolas. | 211 |
| e. Utilización de forraje conservado (silo, heno). | 211 |
| f. Prueba de crianza de terneros. | 211 |
| g. Disposición de infraestructura (Utilización de maquinaria). | 211 |
| B) Manejo y crianza de ganado de carne. | 212 |
| a. Análisis de suelos y bromatológicos. | 212 |
| b. Asesoramiento en la técnica de manejo y crianza. | 212 |
| (3) Manejo de toros en Elvira (Centro de I.A.). | 213 |
| (4) Cursos de I.A. | 213 |
| (5) Engorde de toros lecheros. | 214 |
| 5.2.4. División de Mejoramiento Genético. | 214 |
| (1) Investigación de la situación real. | 214 |
| (2) Establecimiento de tecnología de la prueba de comportamiento en bovinos. | 215 |
| A) Pruebas de Comportamiento (Ganado de carne). | 215 |
| a. Planificación de la Prueba de Comportamiento adecuadas a la región. | 215 |

| | |
|---|-----|
| b. Ejecución de ensayos de prueba de comportamiento directo. | 215 |
| c. Recomendación de método de pruebas. | 215 |
| B) Pruebas de Producción de Leche. | 216 |
| a. Ejecución de Pesaje de Leche. | 216 |
| b. Selección de vacas élités. | 216 |
| (3) Promoción de registro genealógico. | 217 |
| A) Registro Genealógico de Ganado Cebuño. | 217 |
| a. Reconocimiento de la situación de Registro Genealógico y sus orientaciones. | 217 |
| b. Recomendación del sistema de registro adaptado al medio. | 217 |
| B) Registro Genealógico de Ganado Europeo. | 218 |
| a. Planificación de Programa de Registros. | 218 |
| b. Registro preparatorio. | 218 |
| c. Recomendación de programa y sistema de registros adecuados. | 218 |
| (4) Análisis y recomendación del sistema de mejoramiento a nivel departamental. | 218 |
| (5) Cursos de I.A. | 219 |
| 5.3. Efecto del Proyecto. (Generalidades). | 219 |
| 5.3.1. Efecto de la ejecución del Proyecto indicado por cada División. | 220 |
| (1) División de Reproducción. | 220 |
| (2) División de Sanidad Animal | 221 |
| (3) División de Manejo y Crianza. | 221 |
| (4) División de Mejoramiento Genético. | 221 |
| 5.3.2. Efecto de la organización de los contrapartes en el Proyecto. | 222 |
| 5.3.3. Publicación del Resultado del Proyecto. | 222 |
| 5.3.4. Efecto de la extensión a la zootecnia de Bolivia. | 222 |
| 5.3.5. Efecto de la donación de Equipos y Materiales. | 223 |
| 5.4. Operación y administración del Proyecto. | 223 |
| 5.4.1. Organización del Proyecto. | 223 |
| 5.4.2. Reunión del Comité Mixto. | 224 |
| 5.5. Política que se tomará después de culminar el Proyecto. | 224 |
| 6. CONCLUSION Y PROPUESTAS. | 225 |
| 6.1. Resumen de la Evaluación. | 225 |
| 6.1.1. Temas pendientes del Proyecto. | 225 |
| 6.1.2. Establecimiento continuo de los contrapartes. | 226 |
| 6.2. Propuestas. | 226 |
| 6.2.1. Necesidad de la prolongación de la cooperación. | 226 |
| 6.2.2. Política del Proyecto con respecto a la prolongación. | 227 |
| 6.2.3. Preparación de la parte boliviana para el futuro. | 227 |
| 6.2.4. Otros. | 227 |

Cuadro Anexo

- 1.- Envío de expertos.
- 2.- Aceptación de contrapartes.
- 3.- Aportes anuales de las instituciones pertenecientes al proyecto.

- 4.- Situación de desembolsos de las instituciones.
- 5.- Disposición de contrapartes (elaborado en el proyecto).
- 6.- Programa de actividades y objetivos de la División de Reproducción.
- 7.- Programa de actividades y objetivos de la División de Sanidad Animal.
- 8.- Programa de actividades y objetivos de la División de Manejo y Crianza.
- 9.- Programa de actividades y objetivos de la División de Mejoramiento Genético.
- 10.- Cronograma del P.M.G.B.
- 11.- Plan del Personal necesario para el P.M.G.B.

PROYECTO DE MEJORAMIENTO GENETICO BOVINO DE BOLIVIA

INFORME DE LA EVALUACION MIXTA ENTRE JAPON Y LA REPUBLICA DE BOLIVIA

1. INTRODUCCION

El Proyecto de Mejoramiento Genético Bovino en Bolivia, tiene como prioridad la inseminación artificial mejorando las técnicas de reproducción, de sanidad, crianza y otros, estableciendo como objetivo el mejoramiento de las razas de ganado bovino. Se ha estado colaborando entre los países de Japón y la República de Bolivia por un período de 5 años (10 de Septiembre de 1987 - 10 de Septiembre de 1992).

Los objetivos de la cooperación técnica de la parte japonesa, son de colaborar, en los siguientes puntos a las respectivas divisiones:

- (1) Establecimiento de la técnica de inseminación artificial (I.A.)
- (2) Cursos de I.A.
- (3) Transferencia de embriones a nivel de prueba.
- (4) Investigaciones reales y establecimiento de técnica de diagnóstico y prevención con respecto a las enfermedades reproductivas.
- (5) Investigaciones reales y establecimiento de técnicas de manejo y crianza que incluye el mejoramiento de nutrición con respecto a la crianza de ganado.
- (6) Establecimiento de investigaciones reales de las razas de crías que incluye la prueba de comportamiento para programar la planificación y el establecimiento de la técnica de mejoramiento.
- (7) Promoción de registros de ganado.

2. INTEGRANTES DE LA MISION EVALUADORA

Los integrantes de la misión evaluadora del Japón y de Bolivia, son los siguientes:

- (1) Integrantes de la Misión Evaluadora Japonesa

Jefe de Misión: Representante/Mejoramiento Genético
Dr. Hiroshi Ito
Director del Centro Nacional de Cría de Ganado, IBARAKI,
M.A.F.F.

Integrantes: Reproducción/Sanidad Animal
Dr. Kazuhiro Mishima
Director de la División de Ganado del Centro Nacional de Cría
de Ganado, NAGANO, M.A.F.F.

Manejo y Crianza
Ing. Toshiharu Matsubara
Sub-Director del Centro Nacional de Cría de Ganado,
TOKACHI, M.A.F.F.

Administrador de la Misión Evaluadora
Ing. Takashi Hiramatsu
Sub-Jefe de la División de Cooperación Técnica de Ganadería,
Departamento de la Cooperación de Desarrollo Agropecuario,
JICA

(2) Integrantes de la Misión Boliviana

- Jefe de Misión:** Representante de MACA
Dr. Huascar Parada C.
- Integrantes:** Representante CORDECruz
Dr. Edgar Chavez T.
- Representante de CONEPLAN
Ing. Ana Maria Galindo N.
- Representante de CAO
Ing. Gustavo Pereira
- Representante de FEGASACRUZ, ASOCEBU Y ADEPLE
Lic. Javier Velarde R.

3. OBJETIVO DE LA MISION EVALUADORA

- (1) Evaluar en forma sintética las actividades desde el inicio del proyecto hasta la culminación del proyecto, (10 de Septiembre de 1992).
- (2) Discutir las medidas que se tomarán después de que culmine el período de cooperación e informar y proponer ante las instituciones relacionadas con los gobiernos de ambos países.
- (3) Realimentar el resultado de la evaluación a la formación del programa de cooperación y a la ejecución del proyecto para realizar eficazmente y en forma adecuada la cooperación técnica de ahora en adelante.

4. FORMA DE EVALUACION

4.1. Indices de Evaluación

Se realizó la evaluación con respecto a los siguientes puntos por la misión evaluadora del Japón y Bolivia.

(1) Inversión del Proyecto

Parte Japonesa: Envíos de expertos, donación de equipos y materiales, aceptación de becarios contrapartes, envío de Misión, cargos de costo local y otros.

Parte Boliviana: Otorgación de terrenos, construcciones de infraestructura, disposición de contrapartes, cargos de costo local y otros.

(2) Actividades del proyecto.

(3) Efecto de la ejecución del proyecto.

(4) Régimen de administración del proyecto.

(5) Política que se tomará después de culminar el proyecto.

4.2. Normas de Evaluación.

Evaluar a nivel técnico cada tema del Programa Tentativo (TSI) y todas las actividades realizadas hasta el momento. Se evaluó el porcentaje de realización con respecto al programa inicial de acuerdo a las siguientes normas; y según a la situación de avance del porcentaje de realización, se sacó el resumen de los temas.

Porcentaje de ejecución.

A: 75% - (Culminación de la transferencia técnica dentro del período de cooperación).

- B: 50 - 75% (Posibilidad de culminar la transferencia técnica por 1 a 2 años de prolongación de cooperación).
- C: (-) 50% (No existe la posibilidad de culminar la transferencia técnica aunque se realice la prolongación; la parte boliviana podrá desarrollar por su propio esfuerzo).

5. RESULTADO DE LA EVALUACION

5.1. Inversión del Proyecto

5.1.1. Inversión de la parte Japonesa

(1) Envío de expertos.

En el tiempo de cooperación se enviaron 10 expertos a largo plazo a las siguientes Divisiones: Jefe de Misión, Coordinador, reproducción, sanidad animal, manejo y crianza, mejoramiento genético, de acuerdo al convenio. Se incumplió el envío del experto a largo plazo de Mejoramiento Genético por un año de Mayo de 1989 a Abril de 1990. También se enviaron 11 expertos a corto plazo para ayudar al experto a largo plazo hasta la culminación del proyecto. Se planea enviar 4 expertos más a corto plazo. (Cuadro N° 1).

De acuerdo a lo programado, se realizó la transferencia tecnológica normalmente; en ausencia del experto a largo plazo para mejoramiento genético, se enviaron expertos a corto plazo.

(2) Donación de equipos y materiales.

El monto de los equipos y materiales donados por la parte japonesa al proyecto hasta el momento es de 179.553.000 yenes (\$us. 1.277.000) incluyendo el presupuesto para el año 1992 que será de 204.553.000 yenes (\$us. 1.469.000) que incluye transporte.

Para las actividades de los expertos en la región, se otorgó un valor en equipos de 15.500.000 yenes (\$us. 113.000) que incluye transporte. Todos éstos equipos y materiales son utilizados y mantenidos satisfactoriamente.

(3) Aceptación de becarios.

Hasta la gestión 1991 se recibieron 16 contrapartes, y para la última gestión del proyecto se está analizando la aceptación de 4 contrapartes más, se pronostica un total de 20 becarios hasta la culminación del proyecto. (Cuadro N° 2).

(4) Cargos de costo local.

Para que la transferencia técnica de los expertos japoneses en la región sea efectiva, se ha estado realizando inversiones de gastos para colaborar en las actividades regionales, explicadas de la siguiente manera:

(a) Gastos de Construcción de la infraestructura modelo.

Se construyó un edificio para inseminación artificial, establo para toros, laboratorio de sanidad, cuarentena y otros establecimientos para inseminación artificial que es la actividad principal del proyecto (los gastos de construcción de infraestructura es de 25.700.000 yenes equivalente a \$us. 184.000).

Esta infraestructura, no solo se utiliza para la producción de semen congelado empleando los equipos donados por Japón, si no también, para los cursos de inseminación artificial que contribuye en la

promoción efectiva del proyecto.

(b) Gastos para el programa de capacitación en la formación de técnicos.

Con respecto a los cursos de inseminación artificial, que es el tema principal del proyecto, se invirtió un total de 8.423.000 yenes equivalente a \$us. 60.000, de la siguiente manera: Gestión 1989, 3.130.000 yenes; gestión 1990, 2.465.000 yenes; gestión 1991, 1.862.000 yenes y para el año 1992 está presupuestado 993.000 yenes, en el programa de capacitación de técnicos. En estos cursos participaron aproximadamente 200 personas, contribuyendo a la difusión de la inseminación artificial.

El aporte boliviano para los cursos de I.A. ha aumentado gradualmente.

(c) Gastos de intercambio técnico.

Se invirtió 282.000 yenes (\$us. 2.000) en la gestión 1988 y 602.000 yenes (\$us. 4.000) en la gestión 1990, en el intercambio técnico con la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Asunción en Paraguay (Proyecto JICA - Paraguay).

(d) Gasto local en general.

Para apoyar las actividades de los expertos japoneses, se invirtió un monto de 20.680.000 yenes equivalente a \$us. 148.000 (hasta gestión 1991).

(5) Envío de Misiones.

(a) De enero a marzo de 1988, se envió una Misión para la construcción de la infraestructura modelo, y se realizaron investigaciones para la construcción del edificio de inseminación artificial y otros.

(b) En noviembre de 1988 se envió otra Misión para la planificación; se aprobó el Programa Tentativo en el Comité Mixto.

(c) En enero de 1991 se envió una Misión Pre-Evaluadora y se realizó la evaluación y revisión del Programa Tentativo con respecto al tiempo restante; los resultados de ésta fueron aprobados en el Comité Mixto.

(d) Se envió la Misión Pre-Evaluadora en octubre de 1991, discutiéndose los objetivos para la culminación del proyecto, siendo aprobado en el Comité Mixto.

(e) Estas Misiones con respecto a los problemas técnicos; orientaron técnicamente para que el proyecto pueda seguir normalmente; de esta manera cumplieron un papel importante para la administración del proyecto.

5.1.2. Inversión de la parte boliviana.

(1) Terreno, construcciones e infraestructura.

La parte boliviana dotó terrenos, construcciones e infraestructura al proyecto. Sin embargo, la inauguración de las oficinas del mismo, se demoró hasta junio de 1988, causando inconvenientes en las actividades de los expertos y contrapartes.

En la ejecución de la infraestructura básica indicado en 5.1.1. (4) - (a), invirtió recursos para la preparación del terreno en la construcción de la infraestructura de drenaje y consumo eléctrico (\$us. 105.227).

(2) Gastos administrativos.

Los gastos administrativos del proyecto por parte de Bolivia, consisten en personal, infraestructura, compra de equipos y materiales, mantenimiento de infraestructura y otros.

Hasta la gestión 1991, se invirtió aproximadamente 3.286.000 Bs. (\$us. 904.129). Para la gestión 1992 se planifica 1.864.000 Bs. (\$us. 579.765), haciendo un total de Bs. 5.150.000 (\$US 1.417.000) Bs. (Cuadro N° 3).

Los gastos administrativos y de operaciones, son aportados por los miembros que conforman el Directorio del Proyecto de Mejoramiento Genético Bovino que son: Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, MACA, CORDECRUZ, FEGASACRUZ, ADEPLE y ASOCEBU. En el inicio del proyecto, parte de las instituciones se retrasaron en el pago de sus aportes lo que demoró la contratación de los contrapartes siendo un obstáculo para las actividades del proyecto.

Sin embargo, actualmente existen aportes que sobrepasan del plan inicial que contribuye enormemente al avance del proyecto.

(3) Disposición de contrapartes.

La contratación de contrapartes, se dispuso que inicien sus actividades después que entren en función los expertos japoneses. Siendo ellos catedráticos en la Universidad que mayormente pasan parte de su tiempo empeñados en la enseñanza, crean una situación difícil de concentrar sus actividades dentro del proyecto. Al inicio del proyecto evidentemente esto dificultó las actividades de la transferencia técnica.

En junio de 1989 se contrataron los contrapartes adjuntos dispuestos a concentrarse al proyecto, por más que se ha visto un avance, surgieron problemas en la contratación de personal. En octubre de 1990 se contrataron dos contrapartes y en junio de 1991 otros dos, mejorando las actividades del proyecto, (6 contrapartes titulares y 8 contrapartes adjuntos). Los adjuntos tienen estabilidad de condición social como funcionarios de la Universidad; de esta forma podrán realizar trabajos efectivos.

Los miembros del Directorio, FEGASACRUZ, ADEPLE y ASOCEBU están participando constantemente, lo que permite evaluar los resultados obtenidos en el proyecto.

De ahora en adelante, es importante que esta conducta se mantenga.

5.2. Resultados reales de las actividades del proyecto.

5.2.1. División de Reproducción

En base al convenio y a los objetivos trazados en el plan quinquenal y las modificaciones parciales del programa tentativo (TSI), fueron desarrollados de la siguiente manera:

(Cuadro N° 6 Programación y objetivos de la división de reproducción).

A) Investigación de la situación real.

1) Resultados obtenidos.

- a. En el departamento de Santa Cruz se investigó el porcentaje de reproducción de cada raza, teniendo como apoyo el grupo de granjas colaboradoras, para obtener datos fundamentales en la elaboración de medidas contra las enfermedades de reproducción. Se investigó sobre la edad del primer parto y el intervalo entre partos en 7 granjas, El Prado y las 5 granjas piloto.

- b. Como resultado se acumuló y analizaron los datos de investigación con respecto a las 7 granjas. Como promedio la edad al primer parto fue de 34,8 meses y el intervalo entre partos de 458 días. En El Prado, el intervalo entre partos fue de 480 días y el porcentaje de preñez de las vacas de 46.5%. En las granjas piloto, el intervalo entre partos tuvo un promedio de 420 días y el porcentaje de preñez de las vacas fue de 55.3%. Estos resultados muestran una deficiencia de las granjas piloto, en relación a El Prado. La causa de los promedios bajos se debe a la crianza rústica y al stress del ambiente tropical.
- c. Investigada la posibilidad de la difusión de la I.A., el resultado fue positivo.
- d. En el departamento del Beni, por intermedio de un experto, se realizó las investigaciones y la difusión de la inseminación artificial. El proyecto apoyó a través de la entrega de la información respectiva.

2) Porcentaje de ejecución.

El resumen de acuerdo a la investigación del departamento está realizada y se considera como nivel A. También, por medio de la investigación y con respecto a la técnica del método de ejecución de la misma, se da por concluida la transferencia técnica a los contrapartes.

(2) Establecimiento de la técnica de recolección y proceso de semen.

A) Establecimiento de la técnica de recolección y proceso de semen.

1) Resultados obtenidos.

- a. El establecimiento de la técnica de recolección y procesamiento de semen, tiene el objetivo de producir semen congelado con la vitalidad satisfactoria del espermatozoide y garantizado sanitariamente. Hasta el momento, los contrapartes están realizando la recolección y producción de semen congelado en 8 toros de tres razas; por lo tanto se efectuó la transferencia técnica a un nivel satisfactorio que pueden obtener y procesar semen.
- b. Se fijó como días regulares de recolección los días martes y viernes, y los contrapartes pueden realizar el procesamiento de semen congelado sin problemas.

2) Porcentaje de ejecución.

- a. La técnica de la recolección de semen, se la ha considerado como nivel B, por sus características específicas en cada raza y por la necesidad de adquirir mayor experiencia en esta técnica.
- b. Con respecto a la técnica de procesamiento, se considera como nivel A, ya que los contrapartes realizan en forma permanentemente esta actividad por su cuenta.

3) Temas pendientes.

Se demoró la compra de toros Holandeses y Pardo Suizo, por lo tanto la práctica de recolección de semen de la misma tendrá que ser prolongada. Con respecto a la raza Nelore, es muy diferente el método de recolección de semen (el momento oportuno para

utilizar la vagina artificial), quedando trabajos pendientes, ya que se necesita establecer el sistema de producción de semen, por medio de la preparación de un manual de método de obtención para cada raza.

B) Ingreso de toros y producción de semen congelado.

1) Resultados reales.

a. Desde enero de 1990 a mayo de 1992, ingresaron 21 toros de 6 razas (Nelore, Gyr Lechero, Criollo, Holandés, Pardo Suizo y Pinzgauer); durante este período sólo quedaron 8 toros, siendo eliminado el resto por problemas sanitarios y mala calidad en el semen.

b. Hasta el momento se produjo semen congelado de 10,000 pajuelas de 8 toros de solo tres razas (Nelore, Gir, Híbrido Criollo).

2) Porcentaje de ejecución.

Se considera un nivel B, debido a la poca producción de semen congelado, esperándose un aumento en el número de toros reproductores.

3) Temas pendientes.

Para responder a las demandas de semen de las diferentes granjas existentes, se debe ampliar y acelerar la producción de semen congelado de todas las razas.

(3) Establecimiento de la técnica de la I.A.

A) Establecimiento de la técnica de la I.A. en El Prado.

1) Resultados obtenidos.

El establecimiento de la técnica ideal de I.A., detección de celos, palpación rectal, descongelación de semen, técnica de inseminación, tiempo adecuado para el servicio, diagnóstico de preñez y otros; han sido transferidas las técnicas a la contraparte nacional. En noviembre de 1991 con la construcción de la infraestructura con fondos no reembolsables, superó el porcentaje de preñez al 58%, el intervalo entre partos a 441 días y el número de servicios de inseminación a 2.6 veces por cada preñez. Además en la actualidad, se está tratando de mejorar prioritariamente la técnica de inseminación artificial y la de manejo de reproducción.

2) Porcentaje de realización.

El resultado de la prueba de reproductividad en El Prado, igual que de las granjas piloto, es deficiente. Por lo tanto se está generando una técnica sencilla en base al mejoramiento del manejo, crianza y sanidad. Se considera como nivel B ya que no se han solucionado los problemas de esterilidad.

3) Temas pendientes.

Es necesario elevar el porcentaje de reproducción del ganado del proyecto, a más del 70% de preñez. También, es necesario bajar en menos de 2 dosis la cantidad que se necesita por preñez. De ahora en adelante debe existir una coordinación entre todas las

divisiones para fortalecer la técnica de I.A.

B) Orientación de I.A. a las granjas piloto.

1) Resultados obtenidos.

Para establecer como objetivo la difusión de la técnica de inseminación artificial en las granjas piloto, se investigó y orientó limitando los lugares. Después, se seleccionaron las granjas piloto para establecer un sistema de la técnica de inseminación artificial y se dieron varias recomendaciones (preparación del programa de I.A., etc.). Para que se pueda realizar la técnica de I.A. adecuada, se inició con 4 granjas piloto. Sin embargo, el porcentaje de preñez fue bajo, como por ejemplo la granja Mercedes que tenía 46.8%.

2) Porcentaje de ejecución.

Con respecto a las granjas piloto, la reproductividad del hato es deficiente, aunque se está fijando la parte técnica enfocada a la mejora del manejo y cría, ya que el resultado de preñez hasta el momento no es satisfactorio, se considera nivel B.

3) Temas pendientes.

Los trabajos pendientes son el seguimiento de recomendaciones de cada división con respecto al programa de inseminación artificial que se está efectuando actualmente y el mejoramiento de manejo y crianza.

(4) Cursos de I.A. y otros.

A) Elaboración de programas de los cursos.

1) Resultados obtenidos.

Para la formación de inseminadores adecuados para Bolivia, después de discutir y analizar desde diversos puntos con los expertos japoneses y contrapartes de cada división, se elaboró el programa de cursos y un manual de los mismos. Especialmente, para el primer curso (1989), se conocieron los problemas que surgieron en la ejecución, consecuentemente, después de la segunda vez, se están empleando manuales adecuados al curso.

2) Porcentaje de ejecución.

No existen problemas con respecto a este punto por lo que se considera un nivel A.

B) Ejecución de los cursos.

1) Resultados obtenidos.

a. La ejecución de los cursos para la formación de inseminadores, se la realizó de la siguiente manera:
Nivel B1, 2 veces (para graduados de secundaria, para ser inseminadores).
Nivel B2, 1 vez (para asistente de inseminador).
Una vez realizada la evaluación intermedia en 1991, la ejecución de los cursos se realizó de la siguiente manera:
Nivel B, 3 veces (grupos reunidos del nivel B1 y B2).

El total de cursillistas del nivel B, fue de 119 personas.
Nivel A, 2 veces (para Veterinarios y Zootecnistas).
El total de cursillistas del nivel A, fue de 75 personas.
A solicitud de FEGASACRUZ se realizó un curso con 13 cursillistas.

- b. El programa de los cursos son elaborados personalmente por los contrapartes, y a medida que se fueron realizando éstos, se respondió a las diversas solicitudes y el contenido de la misma se está enriqueciendo.
- c. Con respecto al número de los que trabajan como inseminadores, se ha detectado que actualmente el 50% de los participantes están trabajando como tales. Ante esta situación la división de reproducción a optado por una selección minuciosa de los postulantes.

2) Porcentaje de ejecución.

Se considera nivel A, ya que los contrapartes han adquirido la técnica de la difusión de la I.A., siendo necesario el seguimiento de los inseminadores.

3) Temas pendientes.

La contraparte boliviana ejecutarán los cursos de nivel B y C (para productores y trabajadores de granjas) y el seguimiento de los inseminadores de las granjas piloto.

C) Consejos sobre el Reglamento de Inseminación Artificial.

1) Resultados obtenidos.

Se ha elaborado el Reglamento para inseminadores, habiendo sido entregado al Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA). Dependiendo de esta repartición del Gobierno de Bolivia, la aplicación del mismo.

2) Porcentaje de ejecución.

Consideramos a este punto como un nivel C, ya que el proyecto ha culminado con la entrega del reglamento al MACA; quedando la ejecución del mismo por parte del Gobierno Nacional.

3) Temas pendientes.

Ver la posibilidad de organizar una asociación de inseminadores en base al reglamento, donde garantice el ejercicio del inseminador capacitado por el proyecto.

(5) Demostración de la técnica de transferencia de embriones.

1) Resultados obtenidos.

- a. A fines de 1990 y 1991, se recibieron dos expertos a corto plazo para la demostración de la técnica de transferencia de embriones, superovulación, congelamiento de embriones y la implantación de los mismos. Se coleccionaron 145 embriones de una superovulación de 34 animales, habiéndose realizado la transferencia a 96 animales (Marzo de 1991). Hasta el momento han nacido 11 terneros.

b. El porcentaje de preñez es de 42% con embriones frescos y 21% con embriones congelados. Con la técnica de embriones congelados no se han obtenido buenos resultados. La ejecución de esta técnica todavía no es posible efectuarla con los contrapartes.

2) Porcentaje de ejecución.

Se considera un nivel B, ya que los contrapartes no pueden realizar la demostración de la transferencia de embriones por sí solos.

3) Temas pendientes.

Esta técnica, es un método efectivo para avanzar rápidamente en el mejoramiento genético del ganado bovino, también es importante destacar el interés de parte de Bolivia para llevar adelante esta técnica por lo tanto deberá realizarse un seguimiento y orientación del mismo para que los contrapartes adquieran la técnica.

5.2.2. División de Sanidad Animal.

En base al convenio y a los objetivos trazados en el plan quinquenal y las modificaciones parciales del programa tentativo (TSI), fueron desarrollados de la siguiente manera:
(Cuadro N° 7, Programación y objetivos de la división de Sanidad Animal).

(1) Investigación de la situación real.

(A) Investigación de enfermedades infecciosas de la reproducción en bovinos.

1) Resultados obtenidos.

Tomando en cuenta el trabajo realizado por el MACA de 1985 a 1986, sobre enfermedades infecciosas de la reproducción en bovinos como ser: Brucelosis, Campilobacteriosis y Tricomonirosis en el departamento de Santa Cruz y nuestras investigaciones sobre las mencionadas enfermedades y área, mas las granjas piloto, están casi concluidas dichas investigaciones, siendo la situación la siguiente:

a. Brucelosis, en base a las investigaciones realizadas se ha detectado grandes diferencias en la incidencia de esta enfermedad en la región; no así en las granjas individuales donde esta incidencia fue baja fluctuando entre 0 a 3%.

b. La incidencia de Campilobacteriosis en granjas fue más del 60% en alguna zona, pero en las regiones donde no hay mucho movimiento de ganado, la incidencia es relativamente baja.

c. Tricomonirosis, se nota una diferencia variable dependiendo de la zona, pero la incidencia osciló entre 0-10% por granja.

2) Porcentaje de ejecución.

En base a las investigaciones realizadas y datos de otras instituciones se ha logrado el objetivo de trabajar en estas tres enfermedades; por consiguiente se considera como nivel A.

B) Investigación de enfermedades no infecciosas de la reproducción en bovinos.

1) Resultados obtenidos.

- a. En observaciones realizadas en úteros y ovarios de vacas vacías en el matadero, se obtuvieron los siguientes resultados del útero; Metritis (3.1%), adelgazamiento de la pared del útero (3.4%), Piometra (3.1%). Del ovario: Hipofunción (5.4%), adherencia (1.7%) y quiste folicular (1.4%).
- b. Tanto en El Prado como en las granjas piloto, se ha podido observar Metritis, hipofunción de ovario y retención de placenta.

2) Porcentaje de ejecución.

Concluidos los objetivos fijados en el proyecto, sobre la situación de las enfermedades no infecciosas de la reproducción en El Prado y las granjas piloto, es que se considera nivel A.

C) Otros (Mastitis, etc.)

1) Resultados obtenidos.

- a. La incidencia de la mastitis sub clínica tanto en El Prado como en las granjas piloto, muestran un elevado porcentaje, siendo para la primera de 25.5 - 73.2% y para la segunda de 16.1 - 28.6%.
- b. Tanto en El Prado como en las granjas piloto, se hicieron investigaciones de la situación sanitaria de los terneros, analizando muestras de estos, habiéndose detectado Anaplasma y Babesia.
- c. Con respecto a tuberculosis, los resultados observados tanto en El Prado como en las granjas piloto, fueron de 0.5 - 3.3%.
- d. Los resultados obtenidos con respecto a la Leucosis, tanto en El Prado como en las granjas piloto, dio como resultado el 27%.

2) Porcentaje de ejecución.

Habiéndose obtenido los objetivos, tanto en El Prado como en las granjas piloto en cuanto a la situación de la Mastitis sub clínica, Tuberculosis y Leucosis, se considera como nivel A.

(2) Establecimiento de técnicas de diagnóstico.

A) Diagnóstico de enfermedades infecciosas de la reproducción de bovinos.

1) Resultados obtenidos.

El establecimiento del diagnóstico de enfermedades infecciosas de la reproducción de bovinos, es un aspecto indispensable en la región donde realizan monta natural, y este método, se explica como sigue:

- a. Con respecto a Brucelosis, se ha transferido la técnica de sero aglutinación (prueba de aglutinación rápida en placa y prueba de aglutinación en tubo), prueba de aglutinación de semen y método de aislamiento de bacterias.
- b. Con respecto a Campilobacteriosis, se ha transferido la técnica de la prueba de aglutinación mucus vaginal, método de aislamiento de bacterias.
- c. Referente a Tricomoniasis ha sido transferida la técnica de

observación directa y el método de cultivo.

2) Porcentaje de ejecución.

Se ha transferido el método de diagnóstico sencillo sobre éstas 3 enfermedades, pero respecto a la prueba de fijación del complemento (F.C.) en Brucelosis y tipificación de Brucella y Campylobacter, se considera como un nivel B por la inexperiencia de los contrapartes sobre éste aspecto.

3) Temas pendientes.

Para posibilitar un diagnóstico efectivo, existe el tema pendiente sobre la transferencia técnica de la tipificación de bacterias para un diagnóstico más preciso.

B) Diagnóstico de enfermedades no infecciosas de la reproducción en bovinos.

1) Resultados obtenidos.

Sobre el diagnóstico de enfermedades no infecciosas de la reproducción en bovinos, los contrapartes han adquirido la técnica sobre el lavaje de útero, examen de vagina y palpación rectal, los cuales son indispensables para diagnosticar las anomalías del funcionamiento de ovarios, piometra y metritis; para así aumentar el porcentaje de preñez en las vacas que tienen problemas reproductivos.

2) Porcentaje de ejecución.

Para posibilitar un diagnóstico más efectivo de vacas que tienen problemas reproductivos, los contrapartes necesitan acumular más experiencia; por lo tanto se considera un nivel B.

3) Temas pendientes.

Debe enfatizar en la acumulación de experiencia por los contrapartes en el diagnóstico de los problemas reproductivos.

C) Otros (Mastitis, etc.)

1) Resultados obtenidos.

La técnica en la prueba de antibiograma para la mastitis y el método del CMT, ha sido asimilado en su totalidad por los contrapartes, como así también la prueba de tuberculina para el diagnóstico de tuberculosis y la prueba de inmunodifusión para el diagnóstico de Leucosis.

2) Porcentaje de ejecución.

Se considera un nivel A ya que los diagnósticos de mastitis subclínica son realizados por los contrapartes.

(3) Planificación y presentación de métodos para prevención y control.

A) Enfermedades infecciosas de la reproducción en bovinos.

1) Resultados obtenidos.

a. La enfermedad de Brucelosis en las granjas piloto y El Prado se examina regularmente y se descartan a los que resultan positivos. Con respecto a las granjas se está orientando la vacunación de terneras.

b. Referente a Campilobacteriosis, en las granjas piloto se realizó la

prueba de control por medio de antibiótico y vacunas con resultados no satisfactorios por lo que realizan la monta natural. Por tanto se está inspeccionado el efecto de la inseminación artificial en las granjas piloto.

c. En Tricomoniasis, se considera como base del control el descarte de los toros positivos, pero se está pensando en el tratamiento en los toros que no es posible descartarlos.

2) Porcentaje de ejecución.

Se han probado los métodos de vacunaciones y tratamientos, pero no se ha logrado el efecto satisfactorio para una prevención y tratamiento efectivo, existe la necesidad de desarrollar los métodos más adecuados, por lo tanto se considera un nivel B.

3) Temas pendientes.

Con respecto a éstas enfermedades, el trabajo pendiente es el de analizar una prevención y tratamiento más efectivo que se adapte a la región.

B) Diagnóstico de enfermedades no infecciosas de la reproducción en bovinos.

1) Resultados reales.

Se está orientando, en El Prado y las granjas piloto, para mejorar el manejo de nutrición, incluyendo suministro de sal mineral como un método de prevención del anormal funcionamiento de ovarios y retención placentaria que puede causar metritis y piometra. Los contrapartes están recibiendo transferencia técnica sobre el tratamiento en vacas que tienen problemas reproductivos.

2) Porcentaje de ejecución.

Se considera un nivel B, por no haberse obtenido los resultados positivos tanto en El Prado como en las granjas piloto, como la transferencia tecnológica a los contrapartes.

3) Temas pendientes.

Los trabajos pendientes son disminuir la incidencia de vacas que tienen problemas reproductivos en El Prado y granjas demostrativas y cumplir la transferencia técnica a los contrapartes.

C) Otros (Mastitis, etc.)

1) Resultados obtenidos.

En El Prado y las granjas piloto, se ha visto el efecto de la orientación sobre Mastitis y enfermedades de los terneros. También, se está recomendando el descarte de animales positivos con respecto a Tuberculosis y prevenir la infección artificial sobre Leucosis.

2) Porcentaje de ejecución.

La técnica de diagnóstico de Mastitis y prevención de estas enfermedades, han sido ejecutadas en su totalidad y por consiguiente se considera un nivel A.

(4) Establecimiento de exámenes sanitarios.

A) Establecer sistemas de examen sanitario de toros en el Centro de I.A.(Elvira)

1) Resultados obtenidos.

- a. Para el sistema de ingreso de toros que deben producir semen en Elvira, se le debe hacer un examen estricto, sobre todo en cuanto a las enfermedades infecciosas de la reproducción. Las pruebas que se realiza en granja de origen son las siguientes: Brucelosis (sero aglutinación y prueba de aglutinación de semen, cultivo de semen), Tricomoniasis (observación directa de lavado prepucial), Campilobacteriosis (cultivo de bacterias de lavado prepucial, tinción de inmunofluorescencia, tipificación de bacteria), Leucosis (prueba de inmunodifusión), Tuberculosis (prueba de tuberculina). Al mismo tiempo deben estar vacunados contra la fiebre aftosa, la rabia y gangrena. Luego, 2 a 3 días antes de ingresar a la cuarentena, se baña contra garrapatas, se desparasita y administra antibióticos.
- b. Las pruebas que se realizan después de ingresar a la cuarentena son las siguientes: Hemograma, parasidermia, parásitos gastrointestinales y de orina; del mismo modo que el examen previo, Brucelosis, Tricomoniasis, Campilobacteriosis, Leucosis, Tuberculosis son realizados en el período de cuarentena, además se vacuna contra fiebre aftosa. Después de terminar la cuarentena, se realizan los exámenes periódicos de Brucelosis cada mes, Tuberculosis y Leucosis cada 2 meses.
- c. Las pruebas son realizadas por los contrapartes nacionales, utilizando antígenos donados por el Japón.

2) Porcentaje de ejecución.

Tanto los exámenes previos, como los periódicos y la cuarentena en los toros para el centro de I.A., ya están establecidos, pero se considera un nivel B, ya que la adquisición de antígeno y otros depende de la parte japonesa.

3) Temas pendientes.

Para ofrecer semen de buena calidad en forma segura en base al sistema de prueba estricta con respecto a las enfermedades infecciosas de la reproducción, se necesita establecer un proveedor de antígeno para diagnosticar y analizar la producción del mismo.

B) Orientación de exámenes sanitarios de toros en las granjas piloto.

1) Resultados obtenidos.

Con respecto a las granjas piloto, se están realizando exámenes de Brucelosis, Campilobacteriosis, Tricomoniasis, Tuberculosis y Leucosis cada 6 meses. El sistema de examen está establecida con el antígeno donado y se realiza por los contrapartes.

2) Porcentaje de ejecución.

Por la misma razón que el centro de I.A. adquieren los antígenos donados del Japón, se considera un nivel B sobre éste punto.

3) Temas pendientes.

Con respecto a las granjas piloto, por la necesidad de un manejo sanitario de toro, el tema a tratarse es de establecer una ruta para obtener antígeno y analizar la producción de los mismos.

(5) Cursos de I.A.

1) Resultados obtenidos.

En el curso de inseminación artificial con respecto a sanidad, los contrapartes están capacitados para la realización de I.A.

2) Porcentaje de ejecución.

Se considera un nivel A, ya que se ha cumplido con el objetivo trazado.

5.2.3. División de Manejo y Crianza

En base al convenio y a los objetivos trazados en el plan quinquenal y las modificaciones parciales del programa tentativo (TSI), fueron desarrollados en la división de Manejo y Crianza de la siguiente manera:

(Cuadro N° 8 programación y objetivos de la división de Manejo y Crianza).

(1) Investigación de la situación real.

1) Resultados obtenidos.

a. La investigación relacionada en la crianza del ganado se realizó en 57 granjas ubicadas en tres departamentos. Analizando el empleo y manejo de los pastos, en Elvira y El Prado, se efectuó la investigación y análisis de rendimiento de cada pasto, fertilización y otros.

También, en las granjas piloto (3 granjas lecheras, 2 granjas de carne), se están realizando investigación de crecimiento, producción de leche, rendimiento de pastos y otros, pero por razones de la demora en seleccionar las granjas piloto, no se han terminado estos trabajos.

b. Hasta el momento los resultados de la investigación sobre manejo y crianza en el departamento de Santa Cruz, se ha realizado en pastos nativos. Las deficiencias nutricionales de estos pastos en época seca causan la demora del crecimiento y deficiencia del sistema reproductivo.

c. La producción de leche en El Prado se incrementó de 7 kg. por vaca/día en 1989-1990 a 12 kg. por vaca/día, en 1991, una vez que se dio solución a la carencia nutricional en la época seca.

2) Porcentaje de ejecución.

a. De acuerdo a las investigaciones, la situación general del departamento ha sido culminada, de la misma manera la transferencia tecnológica; por lo tanto se la considera como un nivel A.

b. La investigación de crecimiento, producción de leche, rendimiento de pastos de las granjas piloto, no se ha terminado debido a que se demoró en su selección; por lo tanto se considera un nivel B.

3) Temas pendientes.

La investigación no ha culminado porque se demoró en la selección de las granjas piloto. Para mejorar el manejo y crianza indicado en el (2), se debe seguir realizando las investigaciones de crecimiento, producción de leche, rendimiento de pasto y otros en las granjas piloto.

(2) Mejoramiento y establecimiento de manejo y crianza.

A) Técnica de manejo y crianza de ganado de leche.

1) Resultados obtenidos.

a. Análisis y mejoras del suelo.

Con respecto a El Prado y las granjas piloto, se analizó los suelos. Como los abonos químicos son de precio elevado, se hicieron pruebas, agregando gallinaza y el estiércol que reemplazan a los abonos químicos. Se observó buenos resultados y se continúa empleando en las granjas piloto.

b. Selección de pastos adecuados.

Se introdujo una nueva variedad de pasto en El Prado lo que aumentó el rendimiento. Se realizaron investigaciones de rendimiento con variedades de pasto, análisis bromatológico en las granjas piloto, y se demostró el gran cambio de rendimiento que tiene, dependiendo de la época estacional; sin embargo, no se ha logrado la selección de pastos adecuados. La técnica de análisis bromatológico se ha transferido a los contrapartes a través de cursos efectuados en Japón.

c. Suministro de alimento suplementario.

Con respecto a las granjas piloto, se está formulando la ración adecuada de alimentos concentrados. Considerando que la materia prima y precio de los granos cambian de acuerdo a la estación, los contrapartes han llegado al nivel que pueden indicar las fórmulas de raciones adecuadas.

d. Utilización de subproductos agrícolas.

En El Prado y granjas piloto, se ha probado el suministro de pepita de algodón y torta de girasol.

e. Utilización de forraje conservado (silo, heno).

Con la orientación del experto a corto plazo, se elaboró un ensilaje de buena calidad. Sin embargo, el exceso de lluvias ocurridas en este año, dificultó el manejo y hubo un deterioro del mismo. Es importante continuar con estas pruebas, mas la producción de heno a nivel de granjas piloto, debido a la escasez de forrajes en la época seca.

f. Prueba de crianza de terneros.

En El Prado, para la prevención de diarreas de terneros y mejoras en el manejo, se crió en jaulas individuales, como resultado el porcentaje de la diarrea disminuyó y mejoró el crecimiento. En base a estos resultados, se instalaron jaulas en las granjas piloto con mayor caso de diarreas.

g. Disposición de infraestructura (Utilización de maquinaria).

En El Prado, se está realizando la renovación de praderas gradualmente debido al exceso de agua en los potreros, lo que no permite concluir con el trabajo.

2) Porcentaje de ejecución.

Manejo y crianza es una técnica sencilla que es necesario llegar a adoptarla, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

A) Fue establecido el suministro de alimento suplementario y la utilización de sub productos agrícolas. Por consiguiente se considera un nivel A.

B. Los otros aspectos, a. Análisis y mejoras del suelo; b. Selección de pastos adecuados; c. Utilización de forraje conservado; d. Pruebas de

crianzas de terneros; g. Mantenimiento de infraestructura (utilización de maquinaria), se deduce que se necesitará de más tiempo para obtener resultados. También, por la demora de preparación de las condiciones de ejecución del proyecto, se considera un nivel B.

3) Temas pendientes.

La demora en la selección de las granjas piloto, motiva el atraso en la demostración de resultados. El tema importante es el de elaborar un manual que sea entendible, utilizando cuadros, tablas, fotos, ilustraciones y otros medios audiovisuales resaltando los tópicos siguientes:

a. Análisis y mejoras del suelo.

Se necesita conocer el resultado sobre el uso de gallinaza, estiércol, analizar el efecto de la utilización de abonos adicionales y la introducción de los abonos verdes junto al manejo de pastos.

b. Selección de pastos adecuados.

No se han obtenido resultados significativos en las granjas piloto por lo tanto no es necesario continuar los trabajos. La técnica de análisis bromatológico fué transferida a los contrapartes, pero de ahora en adelante se necesita profundizar acumulando más experiencias.

c. Utilización de forraje conservado (silo, heno).

Sobre la producción y utilización del ensilaje de acuerdo a la variedad de pastos, tiempo de preparación y ajuste de porcentaje de agua en ensilaje, aún hay necesidad de acumular más experiencias. También es un trabajo pendiente el análisis de una nueva técnica como All in Silage (todo en un ensilaje) teniendo en cuenta la humedad de los elementos nutritivos del pasto, que facilitará ajustar porcentaje de agua en ensilaje y equilibrar la nutrición de cada pasto.

d. Pruebas de crianza de terneros.

Sobre la jaula individual que contribuye a prevenir las diarreas de los terneros y la mejora de crecimiento, se está investigando en las granjas piloto y hay necesidad de obtener los resultados.

e. Disposición de infraestructura (Utilización de maquinarias)

Por la dificultad del ingreso de las máquinas al terreno que se llena con agua en época de lluvia por la deficiencia en el sistema de drenaje, hay necesidad de construir canales.

B) Manejo y crianza de ganado de carne.

1) Resultados obtenidos.

a. Análisis de suelo y bromatológicos.

En las granjas modelo, se está realizando investigación de rendimiento, análisis de suelos y bromatológico de diferentes variedades de forrajes y pastos. Estas investigaciones están atrasadas por haberse iniciado tarde el trabajo.

b. Asesoramiento en la técnica de manejo y crianza.

Se aconsejó criar los terneros destetados separadamente,

estableciendo potreros especiales en las granjas piloto. También, para promover el crecimiento de la crianza de terneros, se ejecutó el suministro de forraje, pero los ganaderos estuvieron en contra por motivos económicos y en menos de un mes se tuvo que cancelar el ensayo.

2) Porcentaje de ejecución.

Se está realizando en las granjas piloto o se necesita adoptar nuevas medidas; por lo tanto se considera un nivel B.

3) Temas pendientes.

La demora en la selección de las granjas piloto, ocasiona el retraso de la demostración en éstas. Se debe elaborar un manual de sistema de mejoramiento, analizando los temas siguientes:

a. Análisis de suelos y bromatológicos.

Hay necesidad de acumular datos realizando el seguimiento de las pruebas de rendimiento, análisis de suelos y bromatológicos de las variedades de pastos y forrajes en las granjas piloto.

b. Asesoramiento en la técnica de manejo y crianza.

En las granjas piloto, se necesita demostrar la bondad de la utilización de potreros especiales para los terneros destetados y Creep. Feeding de los mismos.

(3) Manejo de toros en Elvira (centro de I.A.)

1) Resultados obtenidos.

Ha culminado la transferencia técnica fundamental. También se estableció el sistema de manejo y crianza. Actualmente el Centro de Inseminación Artificial tiene 4 toros (3 de raza Holando y 1 de Pardo Suizo) en buen estado.

Se han extraído 10.000 dosis de semen de excelente valor con los que cuenta el Centro extraído de toros particulares.

2) Porcentaje de ejecución.

Con respecto a la técnica fundamental de manejo y crianza de toros, los toretes importados de los Estados Unidos en 1992, hay necesidad de orientar sobre el método de adaptación al ambiente de Bolivia proveniente de otro ambiente diferente; por lo tanto se considera un nivel B.

3) Temas pendientes.

Debido al cambio de clima y sistema de crianza de otro ambiente diferente al de los Estados Unidos, existe la necesidad de elaborar un manual que oriente la adaptación a la crianza en Bolivia, ya que se piensa adquirir más toros.

(4) Cursos de I.A.

1) Resultados obtenidos.

Sobre los cursos de inseminación artificial indicado en el ítem 5.2.1. (4), los contrapartes han alcanzado un nivel que pueden encargarse de dictar los temas relacionados a la crianza de ganado como la nutrición de

los animales y manejo de pasto por si solos.

2) Porcentaje de ejecución.

Se considera un nivel A.

(5) Engorde de toros lecheros.

1) Resultados obtenidos.

El engorde se efectuó aproximadamente durante un año, desde el 29 de marzo de 1990 hasta el 4 de Abril de 1991 y la forma de crianza fué en establo por todo el período. Se suministró alimento balanceado de 3kg por día (75% de NDT, 20% PCD) y forraje a voluntad. Como resultado de la crianza en establo, bajó un poco el aumento de la ganancia de peso en el período final. Se resume la ganancia de peso con un promedio de aumento de 0.7 - 1 kg. por día, lo cual indica el avance del desarrollo. Sin embargo, el promedio del peso gancho fue de 50.4%, considerado como bajo rendimiento.

2) Porcentaje de ejecución.

En Bolivia no se puede adoptar esta técnica y no es necesaria. Por tanto se considera un nivel C.

3) Temas pendientes.

No hay temas a tratar pero es necesario resumir los resultados que se obtengan.

5.2.4. División de Mejoramiento Genético.

En base al convenio y a los objetivos trazados en el plan quinquenal y las modificaciones parciales del Programa Tentativo fueron desarrollados de la siguiente manera:

(Cuadro No.9 Programación y objetivos de la división de mejoramiento genético)

(1) Investigación de la situación real.

1) Resultados obtenidos.

a. Tomando como referencia el departamento de Santa Cruz que es el centro de la ganadería, se observaron las razas de ganado bovino, y su producción de leche y de carne. Para obtener datos fundamentales necesarios para enfocar y preparar el método de mejoramiento genético bovino en Bolivia, se tomó en cuenta 57 granjas, El Prado y las granjas piloto. Se ejecutaron pruebas de capacidad del ganado, desarrollo y producción de leche.

b. Con el resultado de la investigación se realizó la tabulación de los datos de análisis, se observó los resultados de producción de leche de las granjas en general, desarrollo de ganado de carne y otros, y se comprobó la mala productividad de la ganadería. Sin embargo, con respecto al ganado de El Prado y las granjas piloto, que son el centro de las actividades del Proyecto, se ha podido acumular bastantes datos. Ahora faltaría elaborar y ejecutar un método de mejoramiento genético analizando todos estos datos. La investigación real en las granjas modelo empezó el año pasado debido a que la infraestructura de El Prado se pudo usar recién desde el año pasado.

2) Porcentaje de ejecución.

- a. Sobre las investigaciones y análisis de las granjas en general se considera un nivel A.
- b. Sobre El Prado y las granjas piloto, se considera un nivel B ya que solo han logrado obtener datos y falta hacer el análisis de estos.

3) Temas pendientes.

Uno de los objetivos importantes dentro de la actividad de la división de mejoramiento genético, es el de analizar y proponer un sistema de mejoramiento de ganado a nivel departamental. Para ésto, es indispensable preparar un modelo de mejoramiento en El Prado y las granjas piloto. Por ésta razón, sobre El Prado y las granjas piloto, el tema a tratar es el de analizar los datos obtenidos.

(2) Establecimiento de tecnología de la prueba de comportamiento en Bovinos.

A) Pruebas de Comportamiento directo (Ganado de Carne).

1) Resultados obtenidos.

a. Planificación de la Prueba de Comportamiento adecuadas a la región.

Sobre ganado de carne, para promover el mejoramiento por medio de la aplicación de la selección de toros élitos de buena capacidad y la inseminación artificial, se elaboró un programa de prueba sobre cría en establo y potreros. Esta prueba no se la realiza muy a menudo en la ganadería boliviana.

b. Ejecución de ensayos de pruebas de comportamiento directo.

(a) Se realizaron tres ensayos de pruebas de comportamiento directo hasta el momento; dos de ellos fueron en forma de prueba central y el otro se realizó en forma de prueba regional en una de las granjas modelo. En los dos ensayos centrales se suministro forrajes y el otro fue sólo a pastoreo.

(b) La práctica de selección de toros es aceptada pero con el problema que no se obtuvo el suficiente número de toros para esta prueba de parte de los productores.

c. Recomendación de método de pruebas.

Como resultado de la ejecución de los tres ensayos de las pruebas de comportamiento, se concluyó que no se realizó la prueba de comportamiento a pastoreo y si se efectuara, hay necesidad de asegurar y realizar mantenimiento del terreno para esta prueba, por lo tanto no se ha logrado la propuesta del método adecuado que se ajuste a Bolivia, porque la mayor parte del ganado en Bolivia esta basado en pastoreo.

2) Porcentaje de ejecución.

Realizando 3 ensayos de las pruebas de comportamiento con una cantidad pequeña de animales, no se ha logrado recomendar un método de prueba central que se ajuste a la región, por lo tanto se considera un nivel B.

3) Temas pendientes.

Obteniendo colaboración de todas las granjas modelo, y realizando

varias veces la prueba central a pastoreo con un mayor número de animales, el tema a tratar es el de establecer un método de prueba ajustado a la región. Para esto es necesario definir un lugar destinado a las pruebas y disponer de una infraestructura. Siendo el centro de dirección de las pruebas las instituciones privadas de ganado de carne (ASOCEBU, FEGASACRUZ), es importante realizar sistemas que promuevan el mejoramiento aplicando los toros élitos en base a los datos obtenidos.

B) Pruebas de Producción de Leche.

1) Resultados obtenidos.

a. Ejecución de pesaje de Leche.

- (a) Para promover el mejoramiento de la capacidad de producción de leche del ganado, hay necesidad de seleccionar vacas de alta capacidad de producción de leche, pesando su producción y repetir las pruebas en las hijas. Se realizó pesaje de leche en 1.200 vacas de 15 granjas, se tabularon datos y se hizo el análisis. Como resultado, se ha obtenido la transferencia técnica de un método sencillo de pesaje de leche.
- (b) Para tratar de mejorar la capacidad del hato de las granjas, hay necesidad de preparar un sistema de orientación a las granjas en base a la prueba de producción de leche realizada por la Asociación de Productores Lecheros. Se realizó la orientación técnica, préstamo de equipos y el programa para la computadora de ADEPLE. Como resultado, ellos pueden realizar la prueba de producción de leche por cuenta propia, pero no han logrado el nivel necesario para orientar a las granjas aplicando los resultados de las pruebas.
- (c) En Bolivia, para la compra de leche se debe tener el porcentaje de grasa de la leche. Por lo tanto se necesita realizar el análisis de grasa junto con la prueba de producción de leche. Es así que se está orientando a ADEPLE en las técnicas necesarias para el análisis de grasa, aún no se ha logrado el nivel para que puedan ejecutar estas pruebas por sí solos.

b. Selección de vacas élitos.

- (a) En El Prado y las granjas modelo, se está tomando como base los datos de las pruebas de producción de leche que se efectúan para realizar un modelo de la selección de vacas élitos, cruzamientos programados, etc.
- (b) Sin embargo en El Prado no se ha realizado un programa de mejoramiento sobre el ordenamiento del hato, selección, etc.
- (c) Además no se ha realizado la selección de vacas élitos analizando porcentaje de grasa en la leche.

2) Porcentaje de ejecución.

- a. ADEPLE todavía no puede realizar la prueba de producción de leche, analizar los resultados, orientar al productor ni realizar las pruebas del contenido de grasa en la leche. Por lo tanto, se considera como un nivel B.
- b. Sobre la selección de vacas élitos, aunque se está realizando en El Prado, no se está ejecutando en las granjas piloto, por lo tanto se considera un nivel B.

3) Temas pendientes.

a. Pesaje de leche.

El objetivo consiste en que ADEPLE realice la prueba de producción de leche, el análisis de grasa en la leche y la preparación de un sistema que pueda orientar a las granjas en base de estos resultados.

b. Selección de vacas élites.

Consiste en elaborar un programa de mejoramiento sobre un modelo de selección planificada, cruzamientos programados y otros en las granjas piloto y en El Prado en base a los resultados de la prueba de producción de leche y análisis de grasa en la leche.

(3) Promoción de registro genealógico.

A) Registro genealógico de ganado cebuino.

1) Resultados obtenidos.

a. Reconocimiento de la situación de Registro genealógico y sus orientaciones.

El registro genealógico de ganado es fundamental para promover el mejoramiento, es importante tratar de aumentar la cantidad de razas puras de alta capacidad. En Bolivia, existe la institución que se encarga de los registros, conocida como ASOCEBU la cuál está afiliada a la Federación Internacional de Cebú.

Sin embargo, la cantidad de ganado registrado es pequeña; por eso, se está tratando de incentivar los registros, computarizar el trabajo de registrar los datos, cálculos, emisiones y otros. Además se está recomendando la concección de la prueba de comportamiento y el registro genealógico.

Como resultado, se culminó la computarización del proceso de registro y se pudo conseguir un sistema que pueda promover el proceso de registro en forma efectiva que ASOCEBU realizará. Sobre el registro de datos de prueba que son la clave para orientar al productor, no se está ejecutando ya que todavía no está establecido el método de prueba.

b. Recomendación del sistema de registro adaptado al medio.

ASOCEBU pertenece a la Asociación Internacional de Cebú, y está emitiendo certificados de registro de acuerdo a las normas de registro válido en todo el mundo, por lo tanto no se modificó la misma. Se propone rendimiento de proceso de registro computarizado y la concección del resultado de la prueba de comportamiento y el registro.

2) Porcentaje de ejecución.

Se posibilitó la computarización de la emisión de certificado de registro, pero no se han emitido los suficientes certificados de registro computarizado que muestre la capacidad de aumento de la cantidad de ganado a registrarse, se considera un nivel B.

3) Temas pendientes.

Se debe analizar el proceso de emisión de certificados de registro que muestre la capacidad y la promoción de aumentar el número de ganado registrado. Se debe promover la orientación a los productores por las instituciones involucradas.

B) Registro Genealógico de Ganado Europeo.

1) Resultados obtenidos.

a. Planificación de Programa de Registros.

ADEPLE realizará el trabajo de registro de ganado de leche, y se programó realizar registros tomando como base ganado Holandés y Pardo Suizo.

b. Registro preparatorio.

Se inició el registro desde Junio de 1989 después que el proyecto fué iniciado manteniendo la coordinación con las instituciones respectivas, instalación de oficina en ADEPLE, las reglas del registro y otros.

c. Recomendación de programa y sistema de registros adecuados.

Para acelerar el mejoramiento de la capacidad de producción de leche en vacas, es necesario conocer y analizar la capacidad de lactación del hato; mismo tiempo, realizar la prueba de producción por ADEPLE, exponiendo sus resultados en el certificado. Es necesario la edición por medio de la computadora de certificados de registro que demuestren los resultados de la prueba de producción de leche. Se ha logrado realizar la computarización del registro pero todavía no se puede emitir el certificado; ADEPLE, no adquirió la técnica de la prueba para realizarla por si solos.

2) Porcentaje de ejecución.

Se editó el certificado de registros genealógico y se concluyó con la asimilación de la técnica de la prueba de producción, pero no se ha logrado la emisión por medio de la computadora del certificado de registro con los resultados de la prueba de producción, por lo tanto se considera un nivel B.

3) Temas pendientes.

ADEPLE realizará la prueba de producción de leche de los productores, recabará estos datos, analizará y expondrá estos resultados para que los productores puedan aplicar y emitir por medio de la computadora el certificado manteniendo así un sistema que pueda orientar a los productores.

(4) Análisis y recomendación del sistema de mejoramiento a nivel departamental.

1) Resultados obtenidos.

Se ha estado realizando la investigación real, la transferencia técnica de la prueba de comportamiento, orientación para el establecimiento del registro y otros. Por medio de estas actividades, se esta logrando crear la necesidad de construir un sistema de mejoramiento. Siendo las instituciones privadas (ASOCEBU, ADEPLE, FEGASACRUZ) el centro de promoción del mejoramiento estas deben analizar y recomendar un sistema de mejoramiento a nivel departamental con el apoyo gubernamental.

2) Porcentaje de ejecución.

Se considera un nivel C ya que no se ha propuesto un sistema de mejoramiento en concreto.

3) Temas pendientes.

Se debe proponer un sistema de mejoramiento concreto teniendo como centro de este a las instituciones privadas involucradas. Estas instituciones deben programar actividades para un mejoramiento institucional y buscar apoyo administrativo.

(5) Cursos de I.A.

Con respecto a los cursos de inseminación artificial que la división de reproducción ha estado realizando, se ha logrado un buen nivel; los contrapartes mismos pueden dirigir el curso con respecto al mejoramiento genético del ganado, calificación del ganado, etc. Esto indica que se ha conseguido el objetivo; por lo tanto el porcentaje de ejecución es de nivel A.

5.3. Efecto del proyecto.
(Generalidades)

- (1) En Bolivia, existe la idea predominante de aumentar la demanda de leche, derivado de leche y carne, debido a que la productividad de las lecherías y producción de carne es baja existe una demanda insatisfecha; por lo tanto es importante tratar de fijar la administración y suministro seguro de productos ganaderos promoviendo la elevación de la productividad.

Para ésto, se tiene la colaboración conjunta de las 4 divisiones sobre reproducción, sanidad, crianza y mejoramiento genético en bovino (ganado de leche y de carne). Al mismo tiempo se realiza el envío de expertos, instalación con fondos no reembolsables, donación de equipos y materiales, transferencia técnica a los catedráticos y asistentes considerados como contrapartes de la Universidad Gabriel René Moreno que es la institución ejecutiva del proyecto. Se realizó la cooperación técnica en la formación de inseminadores, el desarrollo y ejecución de la técnica aplicada en la granja El Prado y la demostración de la mejora de productividad del ganado aplicando una técnica adecuada en las granjas piloto.

Para apoyar las actividades de extensión propias de las instituciones productoras privadas, se realizó la orientación técnica a FEGASACRUZ, ADEPLE y ASOCEBU que son instituciones miembros del directorio del proyecto.

- (2) En cada división hubo demoras al ejecutar sus programas por la falta de contrapartes y otros. El resultado real del programa inicial y objetivos de las actividades no fueron los esperados. Sin embargo se ha observado los siguientes efectos:

a. Mejora del nivel técnico de los contrapartes.

A los contrapartes se les ha otorgado becas al Japón y asistencia técnica de los expertos japoneses, de ahí que pueden realizar la orientación técnica a los productores por si solos.

Es importante la difusión de la inseminación artificial utilizando toros de alta capacidad de producción de leche y de carne en el proyecto. Es por esto que es necesario destacar el nivel que han obtenido los técnicos para formar inseminadores, diagnosticar y examinar una parte de las enfermedades infecciosas de la reproducción, y llegaron a un nivel también que pueden realizar por si solos la prueba de leche.

Los contrapartes adquirieron las técnicas en cada división, y por medio de la orientación a las instituciones productoras se elevará la productividad del ganado bovino.

b. Actividades de inseminadores.

Uno de los objetivos importantes del proyecto, es el de acelerar el mejoramiento de la productividad de leche y carne por medio de la difusión de la inseminación artificial. Por ésta razón se han estado realizado los cursos de inseminación artificial.

No todos los participantes de éstos cursos están trabajando como inseminadores, pero son considerados importantes para la difusión de la inseminación artificial de cada región, y a medida que desarrollen sus actividades, se espera que se difundirá la inseminación artificial no sólo en el departamento de Santa Cruz, sino en otros departamentos.

c. Utilización del centro de reproductores.

Con respecto al proyecto, se maneja en forma concentrada introduciendo reproductores que tengan buena producción de leche y de carne. Este centro suministra semen congelado producido por dichos toros a los productores.

Debido a que se demostró el aumento de la producción de leche en las granjas modelo, se espera que la demanda de semen congelado sobrepase el departamento de Santa Cruz y se extienda a otros departamentos productores de carne y leche.

d. Efecto de El Prado.

En El Prado, con respecto al ganado de leche, se han estado realizando los ajustes de técnica y la ejecución en forma sencilla. Especialmente, la división de manejo y crianza ha mejorado la técnica, como resultado se observa un aumento en la producción de leche. Por lo tanto, se espera el mismo comportamiento en las granjas modelo y en las granjas de los productores que reciban orientación técnica y extendiéndose a otras granjas.

e. Inicio de un mejoramiento autónomo e institucional de las instituciones productoras.

Es necesario promover el mejoramiento de la ganadería en una forma planificada a través de sus instituciones partiendo de las pruebas de comportamiento realizadas. Demorará tiempo para demostrar los frutos obtenidos pero mediante la exposición que el proyecto realizará, las instituciones productoras privadas comprenderán su necesidad, por lo tanto tomando como base la técnica y experiencia acumuladas por los contrapartes de la universidad, se piensa iniciar rápidamente la orientación a los productores por medio de la aplicación de las pruebas de comportamiento en especial.

De esta manera, colaborar con las instituciones involucradas, la universidad y el proyecto sirve como inicio para el avance del mejoramiento de la ganadería boliviana.

5.3.1. Efecto de la ejecución del proyecto indicado por cada división.

(1) División de Reproducción.

La reproductividad del ganado en el departamento de Santa Cruz, es mala de acuerdo a los resultados de investigaciones, realizadas sobre las enfermedades infecciosas y no infecciosas. Como causa se ha detectado la inexperiencia del manejo de reproducción. Sin embargo, con la colaboración de cada división del proyecto en las granjas modelo, está por mejorar la técnica de reproducción mediante la ejecución de un manejo de reproducción sencilla.

Además del procesamiento de semen congelado, aunque existen asuntos que tratar en la técnica de recolección de algunas razas, se está por establecer un sistema de producción que pueda responder a la demanda.

Con respecto a los cursos de inseminación artificial, se realizaron 6 cursos de nivel B, 2 cursos de nivel A y un curso solicitado por una de las instituciones. Se espera que los inseminadores tengan una función central en la difusión de la inseminación artificial en cada región. Especialmente el curso de nivel A, que reúne personas que están en posición de dirigir la ganadería en su región, su repercusión debe ser grande. En cuestión de difusión está por fijarse la elevación de resultados concretos.

(2) División de Sanidad Animal.

Como resultado de las investigaciones de la situación de existencia de las enfermedades en El Prado y en las granjas piloto en Santa Cruz, se vio que existen diversidad de enfermedades en las diferentes granjas.

Debido a éstos resultados, las enfermedades de reproducción, mastitis, tuberculosis, etc., se establecerá el sistema de diagnóstico, prevención y tratamiento. Además, se estableció el sistema de suministro de semen de buena calidad sanitariamente y se espera que contribuya a la mejora de la producción.

(3) División de Manejo y Crianza.

Las investigaciones reales del proyecto, muestran que el manejo y cría del ganado en el departamento de Santa Cruz, Bolivia, tienen como base el pastoreo rústico sobre pastos naturales, y la nutrición necesaria para el ganado, depende de éstos pastos. Se observa grandes modificaciones de la capacidad de los pastos en potreros dependiendo de la estación y tiempo. En la época seca donde los pastos decaen y son deficientes en nutrición, se demora el desarrollo y baja el funcionamiento de los órganos reproductivos y otros, constatándose la caída de la productividad.

Por ésta razón, para mejorar la reproducción, se debe tratar de mejorar el valor nutritivo en la época seca donde los pastos decaen. En concreto, se trató de elevar el rendimiento de suelos con la aplicación de gallinaza y estiércol, la elaboración combinada y apropiada de los alimentos de reserva, la regulación de ensilaje y suministro de la misma, la introducción de nuevas técnicas que establezcan las medidas contra la época de estación. También, está por establecerse las medidas contra pérdida de terneros mediante la utilización de jaulas individuales.

Actualmente, se introduce los resultados obtenidos en El Prado a las granjas modelo, demostrando como una técnica a nivel de granja, que eleva los resultados cumplirá un papel importante en la difusión de técnica a las granjas, con el resultado positivo de la administración de granjas, y la contribución a la mejora de productividad.

(4) División de Mejoramiento Genético.

a. Con respecto a mejoramiento genético del ganado (leche y carne) en Bolivia antes del inicio del proyecto, fueron insignificantes las actividades institucionales a nivel privado y público. ASOCEBU que es una asociación de registro, tan solo realiza registro de una parte de los productores de ganado de carne.

A nivel de productores privados, solo una parte de criadores élite, prueban la inseminación artificial de semen congelado importado del exterior. La mayoría de los productores, utilizan pastos naturales, y repiten la producción por monta natural en el mismo animal con poca productividad.

b. Después que se inició el proyecto, se realizó la transferencia técnica de la prueba de comportamiento sobre producción de carne a los contrapartes, y el programa de cruzamientos por medio de la selección de toros élites dependiendo de sus resultados, y de la inseminación artificial. El efecto de la orientación de la preparación de registros sobre los resultados de la prueba, no fué el esperado, por lo tanto se está elaborando un sistema con un nuevo método de mejoramiento institucional siendo el centro las instituciones privadas y otros.

c. El proyecto del departamento de Santa Cruz, en El Prado y en las granjas piloto, además de probar el efecto en forma de modelo teniendo como punto de apoyo a los productores por medio de las instituciones productoras, instalará instituciones privadas de mejoramiento a nivel nacional que promoverán el mejoramiento del ganado planificadamente, y se espera la contribución al mejoramiento de la productividad de leche y carne.

5.3.2. Efecto de la organización de los contrapartes en el Proyecto.

Como se ha explicado anteriormente, por la demora en la contratación de contrapartes, se restringió la transferencia tecnológica al momento de inicio del proyecto. Sin embargo, el programa inicial del proyecto sobre la contratación de contrapartes, estaba formado por 1 contraparte titular y un contraparte adjunto en cada división, pero actualmente se contrataron 2 contrapartes adjuntos y se aprecia el efecto amplio de la transferencia tecnológica. Estos contrapartes adjuntos son técnicos jóvenes recién graduados de la universidad, con mucho entusiasmo sobre la adquisición de técnica y el trabajo del proyecto. Los contrapartes titulares son personas que tienen bastante experiencia en investigaciones por varios años, y aconsejan efectivamente a los contrapartes adjuntos.

Por una parte, viendo desde el punto de administración, de acuerdo al convenio el jefe del proyecto debe ser el decano de la Facultad Veterinaria Zootecnia que pasa a ser contraparte del jefe de expertos japoneses. Sin embargo, la abundancia del trabajo del decano, deja que la orientación al proyecto sea escasa y el director ejecutivo está reemplazando la posición del jefe, por lo tanto se piensa que puede haber problemas en el reglamento del convenio.

5.3.3. Publicación del Resultado del proyecto.

En Bolivia, el centro de producción es la ganadería, por lo tanto se realizan toda clase de eventos relacionados a la ganadería de acuerdo a la época, el proyecto ha expuesto frutos de la misma en cada evento.

En concreto, el proyecto consiguió puesto en la feria de exposición ganadera que se realiza 2 veces al año, y junto a la difusión de frutos del proyecto por medio de folletos o videos para los participantes, se realizó la exposición de vacas élites del proyecto. También, los expertos y contrapartes participaron en lo posible en las conferencias, asambleas y cursos de las instituciones ganaderas. Además una división participó en 3 congresos.

El proyecto fue construido con la colaboración de fondos no reembolsables. Actualmente visitan al mes como 200 a 300 personas de granjas o estudiantes; y se ha elevado el interés de las personas relacionadas a la ganadería.

5.3.4. Efecto de la extensión a la zootecnia de Bolivia.

No se ha logrado extender a las granjas en producción los frutos reales del proyecto. Se espera contribuir al mejoramiento de la productividad de leche y de carne del ganado en Bolivia con las siguientes acciones:

- (1) Las técnicas de producción de semen congelado, elevación del porcentaje de preñez y la técnica de prevención de enfermedades del sistema reproductivo; se espera que estos técnicos mejoraran el desarrollo de la ganadería en Bolivia.
Los cursillistas que participen en los cursos de inseminación artificial, serán los promotores de la inseminación artificial en Bolivia y influenciará bastante en el mejoramiento de reproducción.
- (2) El establecimiento de la técnica de diagnóstico de enfermedades infecciosas de la reproducción, mastitis, tuberculosis, leucosis y otros, demostrara su efecto en granjas modelo mediante la preparación de programa de manejo de prevención de toros, y se espera la mejora en la productividad de leche y de carne eliminando las enfermedades de la reproducción.
- (3) La mejora, el establecimiento y la demostración de prueba de la técnica de manejo y crianza de ganado de leche y carne, se supone que impactará a la ganadería de Bolivia. El manejo y crianza de ganado de leche, necesita de una técnica más elevada que para ganado de carne, y se espera la elevación rápida de productividad de leche y de carne mediante la producción asegurada de alimentos de almacenamiento,

suministros equilibrados anuales y otros.

- (4) Con respecto a las vacas, es importante tratar de elevar la productividad del hato, y para esto el método de mejoramiento que es la técnica de prueba de producción de leche está por fijarse. Los resultados de esta prueba estarán registrados en el certificado de registro por ADEPLE. En un futuro cercano se inaugurará la prueba de producción de leche tomando como centro el ganado de leche. En base a sus resultados, se seleccionará las vacas de alta capacidad de lactación y las vacas a ser reemplazadas, aumentando la producción de leche aceleradamente por medio de la inseminación artificial con semen de toros de alta capacidad. El certificado de registro que indique la capacidad de lactación influirá en la venta de vacas; por lo tanto, el trabajo de registro aumentará aceleradamente.

5.3.5. Efecto de la donación de equipos y materiales.

El monto total que se ocupó para la donación de los equipos y materiales, se estima que son más de 204.553.000 yenes (\$US1.496.000). Estos equipos han cumplido un gran papel en las actividades del proyecto. El programa de envío de equipos y materiales, la ejecución de la infraestructura modelo y el envío de expertos, se realizó moderadamente. Para una buena administración del proyecto, los equipos son indispensables. Es muy importante hacer un buen uso de estos y su mantenimiento respectivo para la continuidad del proyecto. Se debe solicitar un cálculo completo de los costos de manejo y mantenimiento de estos equipos. La misión evaluadora mixta hará incapie en este aspecto.

5.4. Operación y administración del proyecto.

5.4.1. Organización del proyecto.

Bolivia solicitó un proyecto para instalar un centro de inseminación artificial en Santa Cruz donde la ganadería está en pleno desarrollo y tiene buen ganado, para que sea el centro de mejoramiento del país, junto a la cooperación de fondo no reembolsable.

Aceptando la solicitud, ahora se desarrolla el proyecto actual con el objetivo de mejorar la técnica de reproducción de ganado usando la técnica de inseminación artificial.

De ésta manera, se aprobó como proyecto nacional de Bolivia bajo decreto No. 21691 el 26 de junio de 1987.

El sistema de ejecución del proyecto por parte de Bolivia está escrito claramente en el estatuto orgánico del proyecto de mejoramiento genético de bovino en Bolivia. Es decir, está instituido que la institución ejecutora del proyecto es la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, y la dirección está a cargo del directorio, representado por la Universidad Gabriel René Moreno (Presidente del Directorio es el Rector), MACA-Santa Cruz, CORDECRUZ, FEGASACRUZ, ADEPLE y ASOCEBU. El directorio tiene la responsabilidad de aprobar el programa de presupuesto anual, monitoreo de la situación del avance del proyecto, designación del Director Ejecutivo, etc.. Después del inicio del proyecto, se ejecutó 38 reuniones de directorio, se discutió sobre problemas que surgieron en el proyecto con respecto a los aportes de cada institución y otros, y se vino administrando el proyecto bajo la concordación de cada institución involucrada. (Anexo 10,11).

Las reuniones han cumplido un gran papel sobre los aportes de la parte boliviana para la operación del proyecto. Se están realizando los aportes institucionales para la operación en forma regular en este momento.

Sin embargo, si se paralizara este sistema de aportes después que termine el proyecto, se perderá lo que hasta ahora se ha logrado. La Misión Evaluadora Mixta desea aunanimemente que los aportes institucionales continúen después de la culminación de la cooperación de JICA.

El directorio debe apoyar fuertemente al proyecto para utilizar al máximo la

granja del proyecto que tiene infraestructura construida con fondos no reembolsables para el mejoramiento de ganado en Bolivia, capacitación e investigación de técnicas de zootecnia.

5.4.2. Reunión del Comité Mixto.

El Comité Mixto que está reglamentado en el convenio del proyecto, coordinado con los envíos de la misión evaluadora JICA, se ha reunido en 4 oportunidades y está contribuyendo intensivamente a la promoción del proyecto. En realidad, el Comité Mixto tiene que reunirse mínimo una vez al año; se piensa que el directorio complementará estas reuniones y que no habrá problemas sobre la ejecución del proyecto.

5.5. Política que se tomará después de culminar el proyecto. (Generalidades)

- (1) El proyecto se ha realizado con la cooperación técnica en las 4 divisiones: Reproducción, Sanidad Animal, Crianza y Mejoramiento en el período de 5 años; con el objetivo de contribuir al abastecimiento seguro de leche, productos lácteos y carne en base al mejoramiento de la productividad de la ganadería en Bolivia.
- (2) Esta cooperación técnica, realizó las investigaciones reales, y la transferencia técnica a los contrapartes por los expertos japoneses. Se ha realizado el desarrollo de la técnica real en la granja perteneciente al Proyecto (El Prado), y las demostraciones, en las granjas privadas que colaboran (granjas piloto). Luego, basados en el contenido y los resultados de la cooperación técnica, se supone que desarrollarán la difusión en forma institucional y programada por la parte boliviana independientemente.
- (3) Algunas divisiones culminaron una parte de sus metas, sin embargo, en general el porcentaje de ejecución no es alto. Esto se debe a lo siguiente: demora de la disposición de los contrapartes y el traspaso de El Prado al proyecto y la construcción de la infraestructura, demora en el inicio de las actividades reales del proyecto, y los insuficientes fondos para la administración, y se realizaron las actividades en las granjas piloto en no más de un año. Por ésta razón, si concluye la cooperación técnica, se podrá decir que sólo se ha construido la infraestructura en la granja y la transferencia técnica a los contrapartes. Considerando todo esto, será muy difícil para la parte boliviana realizar sus actividades de difusión independientemente, y como consecuencia no podrán alcanzar sus objetivos reales.
- (4) Por ésta razón, con respecto a las actividades que no se han cumplido en cada división, hay necesidad de continuar la cooperación empleando la misma forma que hasta el momento por un plazo de 2 años.

(División de Reproducción)

La división de reproducción, ha tenido 5 aspectos de cooperación que son la investigación real, establecimiento de la técnica de procesar semen congelado, establecimiento de la técnica de la inseminación artificial, cursos de inseminación artificial y otros, y la demostración de la transferencia de embriones. Se ha logrado cumplir solamente la investigación real y ejecución de cursos de inseminación artificial y las actividades restantes están incompletas.

Las actividades que se deben completar son las siguientes: con respecto a la técnica de recolección de semen, se debe elaborar un manual del método de obtención para cada raza. Con respecto a El Prado, mejorar el índice de preñez; aplicando la técnica de I.A. y la transferencia de embriones, avanzar el mejoramiento en forma programada y efectiva establecer un sistema de suministro de toros y semen de alta capacidad para los criadores de ganado.

Desde éstos aspectos, es necesario realizar un seguimiento a ésta división sobre los temas restante por 2 años con los métodos vigente.

(División de Sanidad Animal)

La división de sanidad animal, ha tenido 5 aspectos de cooperación que son las investigaciones reales, establecimiento de la técnica de diagnóstico, estudio y propuesta del método de prevención, establecimiento del sistema de examen y cursos. Lo que se ha logrado cumplir del objetivo inicial son sólo las investigaciones reales, diagnóstico y método de prevención de mastitis y otros relacionados al establecimiento de la técnica de diagnóstico y los cursos, el resto de los aspectos no se han culminado.

En ésta división, es importante el establecimiento del diagnóstico de las enfermedades infecciosas. Es necesario el establecimiento de la técnica de diagnóstico específico y acumular experiencias. Respecto al método de prevención de las enfermedades infecciosas de la reproducción, se seguirá realizando el estudio para un método efectivo que se ajuste al medio.

De éstos aspectos, con respecto a ésta división, es necesario realizar un seguimiento sobre los temas restantes por 2 años con los métodos vigente.

(División de Manejo y Crianza)

La división de manejo y crianza, ha tenido 5 aspectos de cooperación que son las investigaciones reales, mejoramiento y establecimiento de manejo y crianza teniendo como objetivo el manejo y cría de ganado de leche y de carne, manejo y crianza de toros en Elvira, cursos de I.A. y engorde de toros de leche. Dentro de éstos aspectos de cooperación, los que se han logrado cumplir de acuerdo a lo planificado son la realización de curso y obtención de los resultados de pruebas de engorde de toros lecheros, el resto de los aspectos están incompletos.

Esta división, mediante el manejo eficiente del medio ambiente, la tierra, el pasto, el ganado, la persona, por primera vez debe obtener grandes resultados, esto necesita de mucho tiempo para realizar y dar a conocer sus resultados.

El establecimiento de la técnica de manejo y crianza en Bolivia, no se puede decir que esta cumplida. Es importante tratar de elaborar un manual de las técnicas respectivas.

Por lo tanto, es necesario realizar un seguimiento sobre los temas restantes por 2 años con los métodos vigente.

(División de Mejoramiento Genético)

La división de mejoramiento genético, ha tenido 5 aspectos de cooperación, las investigaciones reales, establecimiento de la técnica de pruebas de comportamiento, promoción del registro de ganado, análisis y propuesta de mejoramiento a nivel departamental, y cursos. Lo que se ha logrado cumplir como programa inicial es la realización de cursos y los aspectos restantes están incompletos.

En ésta división, especialmente, la prueba de comportamiento y el registro de ganado están relacionados estrechamente, y si esto no funciona como hecho real, no se puede lograr un mejoramiento programado. De éstos aspectos, sobre ésta división, es necesario realizar el seguimiento de los temas restantes por 2 años con los métodos vigente.

6. CONCLUSION Y PROPUESTAS.

6.1. Resumen de la evaluación.

6.1.1. Temas pendientes del proyecto.

- (1) En el proyecto, se planificaron los temas de cooperación que abarca un extenso campo, reproducción de ganado, sanidad animal, manejo y mejoramiento genético para elevar la productividad de ganado de leche y carne. Las características de producto y manejo son muy distintas, por lo tanto, se debe establecer el abastecimiento seguro de leche, productos lácteos y carne.

Sin embargo, es indispensable que todas las divisiones coordinen su trabajo para la elevación de la productividad del ganado de leche y de carne, y por integración de la técnica de éstas divisiones, se incrementará la capacidad de producción.

- (2) De ésta manera, se identificaron 20 objetivos de cooperación técnica, 5 objetivos por cada división, en total aproximadamente 30 objetivos. Para demostrar el resultado real de la mejora de la productividad del ganado, se necesita bastante tiempo por el ciclo largo de vida o la peculiaridad fisiológica y el desvío de la productividad del ganado.
- (3) En base a estas premisas, con respecto a la actividad del proyecto, existen varios factores que perjudicaron desde el inicio del proyecto impidiendo que se cumpla con el programa de las 4 Divisiones. Sin embargo, dentro de ésta situación, como se ha observado en 5.3., cada división ha obtenido resultados reales que son evaluables.

6.1.2. Establecimiento continuo de los contrapartes.

(1) Disposición de contrapartes.

- a. El Proyecto estuvo constituido por 4 contrapartes titulares, 4 contrapartes adjuntos, en total 8 contrapartes. La disponibilidad de estos técnicos fue 9 meses después del inicio del proyecto, además se contrató sólo 4 contrapartes titulares. Los contrapartes titulares son catedráticos de la Universidad, por lo tanto su tiempo es limitado y esto retrasó la transferencia técnica.
- b. Después de 1 año y 9 meses que se inició el proyecto, se contrató cuatro contrapartes adjuntos.
- c. Después de 3 años y 9 meses del inicio del proyecto se completó el número de contrapartes de las 4 divisiones, o sea, un contraparte titular, dos contraparte adjuntos, en total 12 contrapartes. Por lo tanto, la transferencia técnica desde el inicio del programa se ha demorado bastante.

(2) Establecimiento continuo de los contrapartes.

- a. Los contrapartes han sido garantizados con su contrato de catedráticos de la Universidad, pero los contrapartes adjuntos están basados en un contrato de un año lo cual fue un problema para la fijación de contrapartes. Sin embargo, éste problema fue resuelto garantizando el contrato de los contrapartes adjuntos como funcionario de la Universidad.
- b. Por lo tanto, se aseguró la posición de los contrapartes como personal de la Universidad, se logró poder dedicarse a tiempo completo en las actividades del proyecto, y de ahora en adelante es necesario seguir con éste sistema.

6.2. Propuestas.

6.2.1. Necesidad de la prolongación de la cooperación.

- (1) El proyecto está fijado por un período de cooperación técnica de 5 años que culmina en Septiembre de 1992.
 - a. Por causa de la demora de disposición de contrapartes, demora en el traspaso de El Prado al proyecto, insuficiencia en la provisión de presupuesto de operación (costo local del proyecto) de acuerdo a lo planificado y por la actividad de solo un año en las granjas demostrativas, los contrapartes no han logrado un nivel que les permita realizar las actividades por si solos. El porcentaje de ejecución con respecto al Programa Tentativo (TSI) del convenio, es en su mayoría un nivel B.
 - b. Un punto importante de éste proyecto es el de demostrar los resultados

adquiridos consecuentes al asesoramiento técnico integrado de las 4 divisiones en las granjas piloto; sin embargo, no hace mucho tiempo que se iniciaron estas actividades.

- c. Las actividades en la infraestructura de la lechería del El Prado que se construyó con fondos no reembolsable, se inició recién en enero de éste año, por lo tanto necesitará varios años para realizar el desarrollo de las técnicas adquiridas y su demostración.
- (2) En base a ésta situación, si la cooperación técnica concluye como se planificó y los expertos japoneses retornan a Japón, nos imaginamos que el proyecto no podría cumplir su objetivo y pasaría a ser simplemente una construcción de infraestructura no utilizada.
- (3) Por ésto, con respecto a las 4 divisiones de cooperación técnica del proyecto, teniendo como premisa una formación vigente y un sistema administrativo de los objetivos restantes, es necesario prolongar por 2 años más.

6.2.2. Política del proyecto con respecto a la prolongación.

En el proyecto, se ha realizado la cooperación técnica en las 4 divisiones, Reproducción, Sanidad Animal, Crianza y Mejoramiento Genético. Como está indicado en 6.2.1., es necesario la prolongación basicamente con la política vigente.

Sin embargo el porcentaje de ejecución de una parte de los aspectos indicado en 5.2., es elevado y no necesita su prologación, por lo tanto éstos aspectos serán excluidos.

En todos los aspectos restantes, teniendo como objetivo el de cumplir las metas fijadas del proyecto vigente, se realizará la prolongación de las actividades del proyecto.

6.2.3. Preparación de la parte boliviana para el futuro.

La misión evaluadora ha propuesto la prolongación de la cooperación japonesa por 2 años, pero se solicita el esfuerzo máximo por la parte boliviana y japonesa con respecto a los temas restantes.

Después que culmine el período de prolongación de 2 años, independientemente la parte boliviana debe mantener el desarrollo del fruto del proyecto.

Especialmente, difundir las técnicas transferidas a las granjas de Bolivia, es una gran tarea que pertenece a las personas involucradas en el proyecto.

Por esta razón, la misión evaluadora desea intensamente que este proyecto sea el núcleo verdadero de mejoramiento genético de bovino en Bolivia con la utilización eficaz de las instalaciones adquiridas con fondo no reembolsable, la coordinación estrecha y la discusión seria de las 6 instituciones que continuamente aportan técnicos, presupuesto y materiales al proyecto.

6.2.4. Otros.

La Comisión Mixta Evaluadora recomienda a la parte boliviana para el futuro, los siguientes puntos:

- 1) Las instituciones involucradas en el Proyecto deberán considerar la formación de un fondo destinado al mantenimiento y reposición de su equipo e infraestructura.
- 2) Deberá contemplar la formación de una comisión técnica con las instituciones beneficiarias las cuales trabajarán continuamente con todas las divisiones del Proyecto.
- 3) El Proyecto deberá poner todo el esfuerzo necesario para lograr aumentar sus ingresos propios a través de venta de leche, semen y otros servicios.

1. Envío de Expertos Japoneses

| | CARGO | NOMBRES | TIEMPO |
|----|----------------------------|-------------------|---------------------|
| 1 | Jefe | Soki Ura | 04/09/88 ~ 30/07/91 |
| 2 | Jefe | Kanya Yasuda | 17/07/91 ~ 12/09/92 |
| 3 | Coordinador | Makoto Oisuka | 27/05/88 ~ 12/09/92 |
| 4 | Reproducción | Hideo Tominaga | 10/03/88 ~ 06/09/90 |
| 5 | | Motomitsu Taguchi | 14/09/90 ~ 13/09/92 |
| 6 | Sanidad Animal | Kazuhisa Hosokawa | 11/03/88 ~ 12/09/92 |
| 7 | Manejo y Crianza | Keiji Hashimoto | 11/04/88 ~ 31/03/90 |
| 8 | | Keijiro Sakai | 06/06/90 ~ 12/09/92 |
| 9 | Mejoramiento Genético | Yoshio Oyama | 28/05/88 ~ 27/05/89 |
| 10 | | Katsumi Senmyo | 25/04/90 ~ 13/09/92 |
| | Corto Plazo | | |
| 1 | Asesoramiento construcción | Noboru Moritani | 05/07/88 ~ 08/08/88 |
| 2 | | Hidenobu Inoja | 06/08/88 ~ 27/01/89 |
| 3 | Mejoramiento Genético | Akishi Tsuda | 09/09/89 ~ 08/12/89 |
| 4 | Reproducción | Kazujuki Konishi | 17/11/89 ~ 11/12/89 |
| 5 | Análisis de alimento | Tomoharu Harada | 23/01/91 ~ 21/04/91 |
| 6 | Sanidad Animal | Teruo Sato | 30/01/91 ~ 29/04/91 |
| 7 | Registro Genealógico | Kiyotomo Moinota | 25/03/91 ~ 24/06/91 |
| 8 | Transferencia de Embriones | Hirosuke Takakura | 06/04/91 ~ 03/07/91 |
| 9 | Sanidad Animal | Takashi Nonomiya | 20/01/92 ~ 28/02/92 |
| 10 | Reproducción | Norio Saito | 20/01/92 ~ 20/03/92 |
| 11 | Alimentación de Ganado | Yutaka Taniguchi | 20/01/92 ~ 20/03/92 |

2. Entrenamiento de Contrapartes Bolivianas en Japón

| AÑO | Nº | NOMBRES | TIEMPO | QUE ESTUDIO | CARGO ACTUAL |
|------|----|--|--|---|---|
| 1987 | 2 | Dr. Mario Paniagua Dr. Manuel Angulo P. (Contr. Tít. Reproducción) (Rector U.A.G.R.M.) | 19/Oct. - 19/Diciembre 4/Marzo - 12/Mayo | Reproducción Observación | Contraparte Titular Div. Reproducción. Catedrático Fac. Veterinaria y Zootecnia. |
| 1988 | 3 | Dr. Andrés Parra L. Dr. Raúl Grock T. Dr. Freddy Ordoñez P. (Decano Fac. Veterinaria y Zoot.) (Director Ejecutivo P.M.G.B.) (C/P Reproducción en El Prado) | 30/Julio - 30/Agosto 30/Julio - 25/Agosto 11/03/89- 16/07/89 | Observación Observación Reproducción | Catedrático Fac. Veterinaria y Zootecnia. Director Ejecutivo P.M.G.B. Técnico de Reproducción en CIPEP-El Prado. |
| 1989 | 4 | Dr. Jaime Guzmán C. Dr. Cimar Romero V. Ing. Francisco Kempff S. Dr. Marcial Arteaga H. (Contr. Tít. Sanidad Animal) (Contr. Tít. Manejo y Crianza) (Vicerrector U.A.G.R.M.) (Contraparte CORDECRUZ) | 25/Julio - 27/Enero 29/Julio - 7/Diciembre 30/Oct. - 23/Noviembre 28/02/90-31/03/90 | Sanidad Animal Manejo y Crianza Observación Observación | Contraparte Titular Div. Sanidad Animal. Contraparte Titular Div. Manejo y Crianza. Director de PRODECO-CORDECRUZ. |
| 1990 | 4 | Dr. José Videz R. Dr. Cervantes Lopez C. Dr. Moisés Salinas O. Dr. Daniel Calderón B. (Contr. Adj. Sanidad Animal) (Contr. Adj. Manejo y Crianza) (Contr. Adj. Reproducción) (Cont. Adj. Mejoramiento Gen.) | 24/Sept. - 24/Abril 24/Sept. - 24/Mayo 28/Oct. - 10/Abril 28/Oct. - 24/Abril | Sanidad Animal Manejo y Crianza Reproducción Mejoram. Genético | Contraparte Adjunto Div. Sanidad Animal. Contraparte Adjunto Div. Manejo y Crianza. Contraparte Adjunto Div. Reproducción. Contraparte Adjunto Div. Mejoram. Genético. |
| 1991 | 3 | Lic. Zvonko Matkovic F. Dr. Juan C. Rivero S. Dr. Javier Ortíz T. (Presidente de CORDECRUZ) (Contr. Adj. Sanidad Animal) (Contr. Adj. Reproducción) | 28/Sep. - 17/Octubre 26/Marzo - 04/Sept. 26/Marzo - 04/Octubre | Observación Sanidad Animal Transf. de Embriones | Gerente empresa privada. Contraparte Adjunto Div. Sanidad Animal. Contraparte Adjunto Div. Reproducción. |