



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

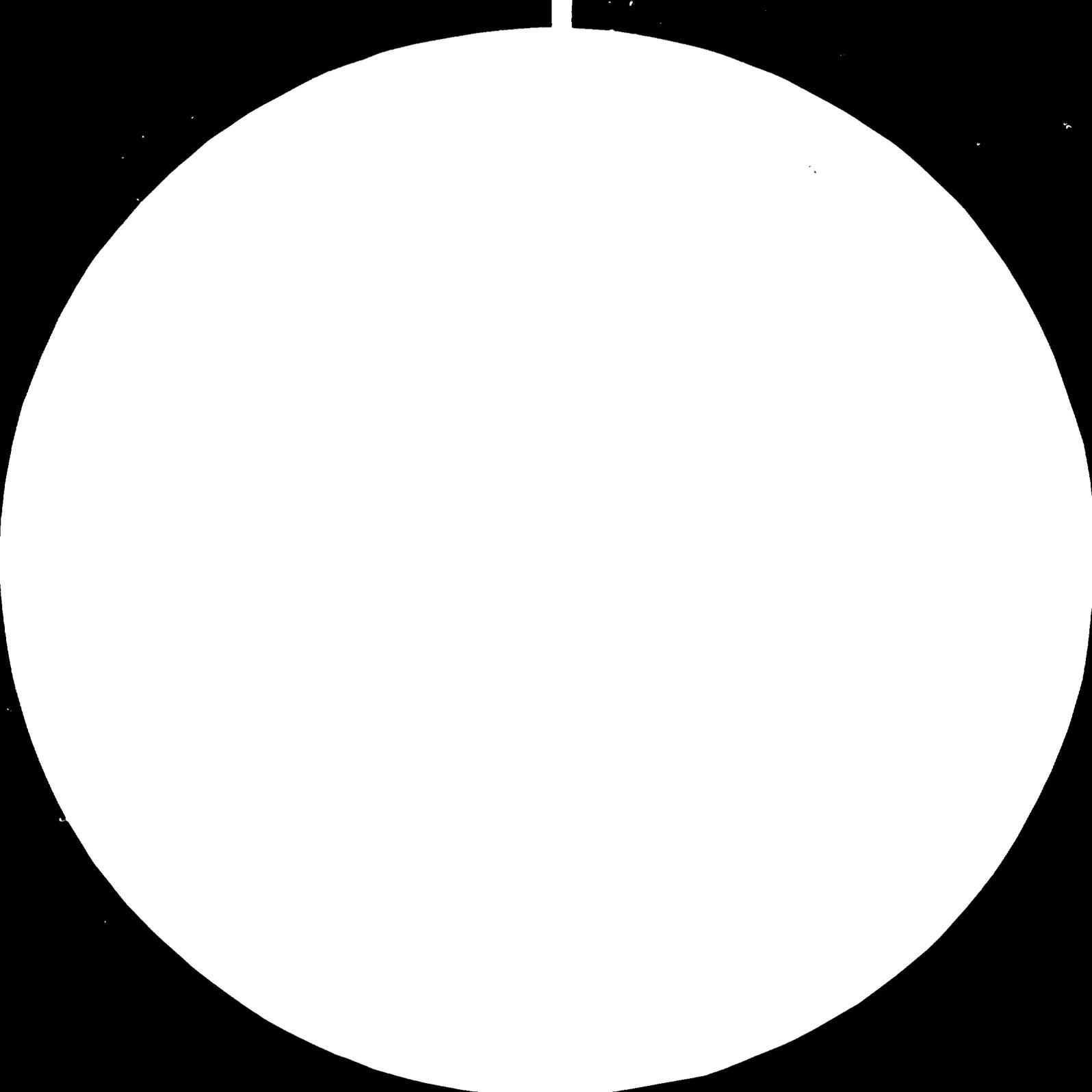
## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

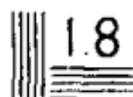
Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)





28 2.5



W. S. K. OPTICAL CO., INC. 1000 W. 10th St. - Seattle, Wash. 98104  
Phone: 325-1100

Contract 30/114

10651

Ecuador. REVISION DEL PROYECTO GENCOR CON LOS TECNICOS DE  
GENERAL MOTORS EN DETROIT, MICHIGAN

~~SECRET~~

SECRET

Ing. Gonzalo A. Páez

Diciembre 12, 1980

INDICE

PROYECTO CAJAS DE VELOCIDADES

PAG.

|   |    |
|---|----|
| - Introducción .....  | 1  |
| - Visita a la planta de cajas de velocidades MUNCIE, Ind....  | 3  |
| - Revisión con ingeniería de procesos .....                   | 4  |
| - Revisión con ingeniería de planta .....                     | 7  |
| - Revisión con ingeniería industrial .....                    | 8  |
| - Revisión con el departamento de personal .....              | 9  |
| - Revisión con el departamento financiero .....               | 11 |
| - Impacto financiero de las revisiones al proyecto original.. | 13 |
| - Resumen de reducciones al costo .....                       | 25 |
| - Conclusiones y Recomendaciones a CORDINAUTO .....           | 27 |
| - Anexos  |    |

PROYECTO ENSAMBLAJE DE VEHICULOS

|   |    |
|---|----|
| - Visita a la planta de FLINT, Michigan ..... | 29 |
| - Revisión con ingeniería de procesos.....    | 30 |

|   | <u>PAG.</u> |
|---|-------------|
| - Revisión con ingeniería de planta .....                     | 31          |
| - Revisión con ingeniería industrial .....                    | 32          |
| - Revisión con el departamento de personal .....              | 33          |
| - Revisión con el departamento financiero .....               | 34          |
| - Impacto financiero de las revisiones al proyecto original.. | 35          |
| - Resumen de reducciones al costo .....                       | 40          |
| - Anexos  |             |

PROYECTO CAJAS DE VELOCIDADES

## Introducción

El día 11 de Agosto de 1980, se celebró un contrato de Consultoría para cubrir los aspectos técnicos, económicos y administrativos en las negociaciones que con empresas extranjeras el Ecuador está efectuando para fomentar el desarrollo de la industria automotriz en el país.

La finalidad del proyecto materia de este contrato, constituyó:

1. Revisar y reanalizar el estudio técnico presentado a CORDINAUTO como parte del estudio de factibilidad presentado por General Motors el 30 de junio de 1980 para la instalación de las plantas de cajas de velocidad y de ensamblaje de vehículos.
2. Analizar cuantitativa y cualitativamente el personal que se utilizará para las operaciones de fabricación y montaje estableciendo los niveles de experiencia, entrenamiento y conocimientos que requiere la ejecución de ambas operaciones del proyecto.
3. Analizar conjuntamente con los técnicos de los inversionistas extranjeros todas las especificaciones propuestas en detalle, tendientes a determinar correctamente las implicaciones financieras y la rentabilidad económica de la operación usando como base el estudio de factibilidad presentado a CORDINAUTO.
4. Elaborar un informe final de evaluación y recomendación.

Para dar cumplimiento a dicho contrato, como paso inicial, visité las plantas y oficinas de General Motors en Detroit, Michigan, para luego después

sumarizar el efecto de tales revisiones y su impacto financiero al proyecto inicial.

A continuación se presenta un análisis detallado de las revisiones de cada uno de los departamentos para luego establecer las conclusiones y recomendaciones a CORDINAUTO, mismas que ya fueron planteadas verbalmente con la debida oportunidad y que ahora les estamos poniendo por escrito.

Visita a las Plantas

Se visitó la planta de MUNCIE, Indiana, conjuntamente con los técnicos de General Motors. En esta visita se pudo apreciar que General Motors cuenta con una línea automatizada y altamente sofisticada para el ensamblaje de las transmisiones SM465, cuya manufactura fue propuesta para el Ecuador, y con una capacidad de producción de 950 cajas de cambio por turno y operando a la presente únicamente un turno a niveles inferiores a su capacidad instalada. Parte de la producción está destinada a satisfacer una demanda de la Compañía COLMOTORES de Bogotá, Colombia quienes compran conjuntos CKD a un ritmo de 50 cajas por día.

La planta de MUNCIE vende su producción exportable a su planta de Canadá, Canadá se encarga del embalaje y de la exportación. Tres cajones de dimensiones similares a las de un escritorio ejecutivo contienen partes suficientes para ensamblar 24 transmisiones.

En la planta de MUNCIE se producen aproximadamente el 90% de los componentes que conforman una caja de velocidades, siendo el restante porcentaje adquirido de proveedores periféricos.

El suministro de las unidades CKD para Ecuador serían originadas en MUNCIE, Indiana utilizando la capacidad excedente no utilizada de sus líneas de producción.

Revisión con ingeniería de procesos (caja de cambio)

Se revisaron las adquisiciones de equipo para las etapas I, II, III y IV con los técnicos de proceso, señores K.H. Schmitt y J.L. Daniel, los resultados fueron los siguientes:

Etapa I: Se canceló la adquisición de las siguientes máquinas de producción por carecer de suficiente soporte técnico para justificar su adquisición.

- Una máquina analizadora del contenido de carbón.
- Una máquina probadora de engranes (roladora)
- Un horno de cajón
- Un horno túnel
- Un espectómetro
- Una sequeta automática
- Una máquina cortadora y esmeriladora
- Un juego de herramientas de laboratorio
- Una máquina comparadora de cordenadas con lector digital
- Un dispositivo para máquina roladora de engranes
- Un lote de engranes maestros o patrones

Etapa II:

- Una máquina cortadora de disco abrasivo
- Un taladro múltiple de 4 husillos
- Un equipo de parcolubrizado

- Una máquina lijadora de cinta horizontal
- Un equipo desintegrador de machuelos
- Equipo de alineación
- Una máquina rectificadora de superficies planas

Etapa III:

- Una rectificadora sin centros
- Una brocha de 42° de carrera
- Un taladro múltiple de 4 husillos
- Una máquina brochadora
- Un taladro de pedestal
- Una prensa enderezadora
- Un cepillo

Etapa IV:

- Una rectificadora de diámetros exteriores
- Una lavadora túnel
- Un torno revólver
- Un taladro múltiple de 4 husillos
- Un taladro de pedestal 1/2" diámetro
- Una máquina rebabeadora
- Un juego de herramental para máquina rebabeadora
- Un juego de máquinas para maquinar el perno tapón del aceite

La cuantificación de estas reducciones en equipo asciende a la cantidad de 6'673.000 dólares, reduciendo entonces la inversión de equipo de 42'145.000 a 35'475.000 dólares, lo cual equivale a una reducción del 16% sobre la cantidad originalmente propuesta.

### Revisión con Ingeniería de la Planta

Tras haber analizado las reducciones en la maquinaria de producción ya establecidas en el capítulo anterior, se procedió a revisar el área a ser construida para alojar la maquinaria restante al igual que los servicios satélites con los que debería contar la planta en proyecto. Además se reestablecieron ciertas premisas originalmente consideradas, y al así hacerlo en forma combinada, se redujo el área a ser construida para la planta propuesta en un 30% al igual que la naturaleza y tamaño de los equipos de soporte a la producción que deberían ser instalados. Las revisiones anteriormente descritas expresadas en dólares nos dieron una reducción de la cifra original equivalente a 1'602.000 dólares, debiendo considerarse adicionalmente otros beneficios financieros que se desprenden como consecuencia de no pagar intereses por capitales no necesarios. Un panorama más claro o más amplio de la repercusión económica de estos ahorros lo podremos ver con claridad cuando miremos el impacto que causa el haber hecho estas revisiones en la proyección financiera total.

Revisión con Ingeniería Industrial

Como consecuencia del análisis efectuado con la compra de maquinaria y equipo, se desprende que al disminuir la compra de maquinaria también se tiende a disminuir por lo menos en la misma proporción el personal de mano de obra directa y, como consecuencia de éste, el personal indirecto al igual que el personal asalariado.

El resultado de la revisión con el personal técnico de ingeniería industrial de General Motors, fue el siguiente:

Mano de obra directa, se redujo de 580 personas originalmente propuestas a 374.

Mano de obra indirecta se redujo de 353 personas a 275 y,

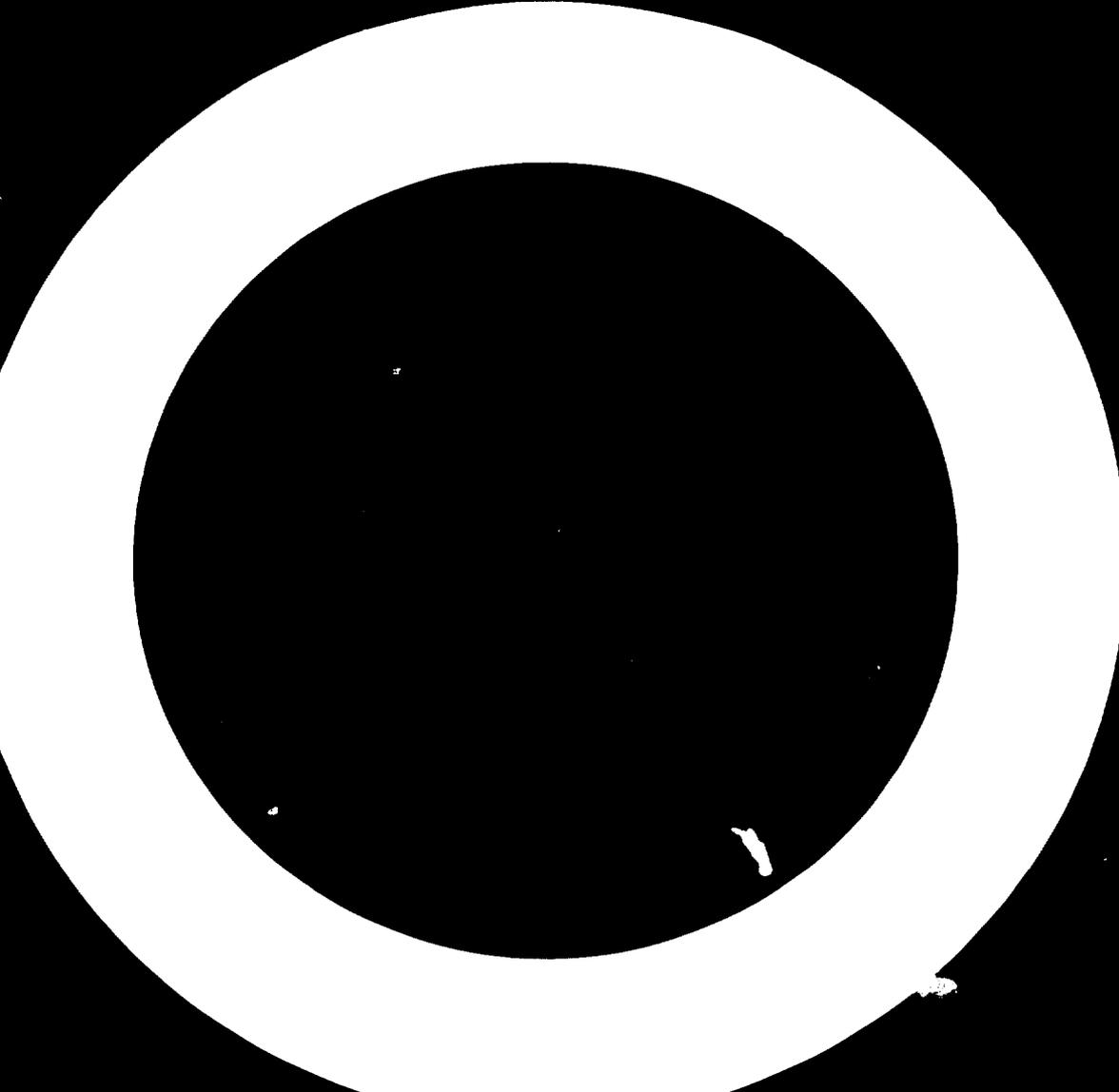
El personal asalariado se redujo de 216 personas a 163.

La cifra total originalmente propuesta en mano de obra era de 1097 personas y el nuevo total como consecuencia de la revisión es de 812. La diferencia o el ahorro entonces constituye 285 personas, lo cual equivale porcentualmente hablando a un ahorro de 26% del personal de mano de obra directa, indirecta y asalariada.

Revisión con el Departamento de Personal

Se procedió a la revisión con el Departamento de Personal considerando que este departamento es el encargado de determinar las cantidades de personal internacional a ser asignado a un proyecto. En el caso específico, originalmente se habían propuesto 11 técnicos extranjeros y tras la revisión, llegamos a reconocer la necesidad de solamente 7 técnicos extranjeros, dándonos una reducción porcentual equivalente al 36%.

La reducción en este nivel es extremadamente importante si consideramos los altos niveles de sueldos y prestaciones que los técnicos internacionales tienen que ser pagados cuando estos son desplazados a zonas de proyectos.



Revisión con el Departamento Financiero

Una vez que fueron concluidas las etapas anteriormente descritas, se procedió a la revisión con el departamento financiero. Las áreas donde se concentró el esfuerzo de la revisión fueron: precio de venta, tasa interna de retorno real, efecto inflacionario, reestudio de la versión en inglés de la propuesta financiera que originalmente no estaba en el estudio de factibilidad presentado al Gobierno del Ecuador o por lo menos cuyas cifras eran diferentes a las propuestas, costos de fabricación, materiales, mano de obra, gastos indirectos fijos y variables, flete terrestre, flete marítimo, depreciación, tasas de interés y cargos a operaciones y gastos de iniciación.

AÑO REPRESENTATIVO: Para propósitos de los análisis comparativos, se tomó el año 1985 como el año comparativo ya que no es sino en este momento cuando todas las inversiones han sido ejecutadas y se ha incurrido en todos los gastos mayores preliminares necesarios para el arranque de la operación.

Si establecemos una comparación entre los cargos a operaciones y gastos de iniciación de la propuesta original que refleja 624'375.000 sucres encontraremos que como consecuencia de las revisiones arribamos a un nuevo total equivalente a 436'335.000 sucres, lo cual representa un ahorro promedio durante los primeros cinco años de operación de 188'040.000 sucres o que expresándolo a nivel de transmisiones podríamos establecer

que equivale a un ahorro de 250 sucres por cada transmisión manufacturada.

Por otra parte, si nosotros miramos por segunda vez al análisis del costo de fabricación repercutiendo los ahorros y reducciones obtenidos como consecuencia de la revisión encontramos que el costo de manufacturar una transmisión originalmente establecido por General Motors en 10.550 sucres puede ser fabricado dicha unidad por 7.899 sucres, lo que significa un total general de las reducciones equivalente a 2.651 sucres por transmisión, lo cual constituye porcentualmente hablando un 25% más barato que el costo inicialmente propuesto en el estudio de factibilidad. Los detalles pormenorizados de la revisión financiera más la correspondiente explicación que cada rubro amerita están siendo tratados en el capítulo siguiente bajo el título de Impacto Financiero de las Revisiones al Proyecto Original.

Impacto Financiero de las Revisiones al Proyecto Original

Del análisis de las cifras presentadas por GENERAL MOTORS CORPORATION, relativo al estudio de factibilidad para la planta manufacturera de transmisiones en la República del Ecuador, a continuación nos permitimos presentar el resultado y observaciones que consideramos conveniente destacar.

Es importante señalar que las conclusiones de este estudio fueron discutidas en su totalidad con el personal de General Motors Corporation y en su mayoría fueron aceptadas. En aquellos casos que hubo discrepancia, esta la destacamos indicando a su vez el motivo.

1.- PRECIO DE VENTA: El estudio de G.M.C., fué establecido consi-

derando una cuota interna de retorno del 20% a base de flujo de caja descontado (anexo 10). Con esta base se determinó un precio de venta que demuestra la incosteabilidad ó no competitividad del proyecto, al respecto, y siendo en este punto donde mayor discrepancia existe entre nosotros y G.M.C., caben los siguientes comentarios:

- a).- El análisis del anexo 10 muestra claramente que a partir del año de 1985, último en que se realizan inversiones, estas se recuperan en tres años.
- b).- Un segundo análisis muestra que las inversiones realizadas en 1982, se recuperarían con las utilidades de 1983 y 1984. Las inversiones de 1983 en 1985 y parte de 1986; las inversiones de 1984 se recuperarían parte en 1986 y el resto en 1987 y finalmente las inversiones de 1985 se terminarían de recuperar en 1988.

Esto equivale a una taza interna de retorno real de 50% a 30% lo cual es muy superior a lo señalado por -- G.M.C.

El siguiente cuadro muestra en una forma más clara, lo señalado en el párrafo anterior.

|      | INVERSIONES | UTILIDADES | SALDO POR<br>RECUPERAR |
|------|-------------|------------|------------------------|
| 1982 | 462,750     |            | 462,750                |
|      |             | 1983       | 218,425                |
|      |             | 1984       | 232,075                |
|      |             | 1985       | 12,250                 |
| 1983 | 852,525     |            | 852,525                |
|      |             | 1985       | 651,000                |
|      |             | 1986       | 201,525                |
| 1984 | 1'016,175   |            | 1'016,175              |
|      |             | 1986       | 461,525                |
|      |             | 1987       | 554,650                |
| 1985 | 592,450     |            | 592,450                |
|      |             | 1987       | 8,400                  |
|      |             | 1988       | 657,200                |

c).- Es importante señalar que los valores indicados en los puntos A y B son los considerados por G.M.C. sin ajustarse a las reducciones ya discutidas y aceptadas verbalmente por el personal de G.M.C.

d).- Otro hecho que debe destacarse es el relativo al 15% de inflación que G.M.C. aplica a las inversiones. Si -

bien es cierto que en términos generales estamos de acuerdo en que el 15% es un porcentaje razonable de inflación esperado en los próximos 5 años, aún para la economía de países altamente desarrollados, que son los que en el futuro proporcionarán la maquinaria y asistencia técnica que se requiere para el proyecto, en lo que no estamos de acuerdo es en que se deje de aplicar este porcentaje a la utilidad de fabricación y demás costos hasta el inicio de operaciones. Dicho de otra forma, las inversiones se incrementan 15% anual, lo cual equivale en porcentaje, como se muestra a continuación:

1980 = 100%

1981 = 115%

1982 = 132%

1983 = 152%

1984 = 175%

1985 = 201%

y la utilidad de 3275 sucres se mantiene cuando en realidad los valores absolutos comparables no guardan relación con la progresión a que se someterán las inversiones.

e).- El indicado 20% de retorno con base a flujo de caja -- descontado no corresponde a la inversión de los Accionistas, si no a la inversión total (incluyendo capital de trabajo) lo cual arroja un dividendo por acción de:

|      |         |
|------|---------|
| 1983 | 11.02%  |
| 1984 | Pérdida |
| 1985 | 15.58%  |
| 1986 | 26.08%  |
| 1987 | 37.48%  |
| 1988 | 30.51%  |
| 1989 | 48.88%  |
| 1990 | 59.56%  |
| 1991 | 63.64%  |
| 1992 | 63.64%  |

Estos valores se determinaron de los anexos 11 y 12 de la VERSION EN INGLES del estudio preparado por G.M.C. los cuales no se incluyen en la versión en español, -- los cuales anexamos a continuación.

SECTION VIII  
EXHIBIT 11

INCOME STATEMENT  
TRANSMISSION MANUFACTURING PLANT  
40.8 UNITS/HOUR OR 150,000 UNITS/YEAR/2 SHIFTS

(\$ in Thousands)

|                       | <u>1983</u>   | <u>1984</u>    | <u>1985</u>   | <u>1986</u>   | <u>1987</u>   | <u>1988</u>   | <u>1989</u>   | <u>1990</u>   | <u>1991</u>   | <u>1992</u>   |
|-----------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Total Sales           | 42,000        | 42,000         | 84,000        | 84,000        | 84,000        | 84,000        | 84,000        | 84,000        | 84,000        | 84,000        |
| Cost of Goods Sold    | <u>34,350</u> | <u>38,775</u>  | <u>66,750</u> | <u>66,750</u> | <u>66,750</u> | <u>65,400</u> | <u>63,450</u> | <u>60,300</u> | <u>59,100</u> | <u>59,100</u> |
| Operating Profit      | 7,650         | 3,225          | 17,250        | 17,250        | 17,250        | 18,600        | 20,550        | 23,700        | 24,900        | 24,900        |
| Commercial Expense    | 150           | 150            | 300           | 300           | 300           | 300           | 300           | 300           | 300           | 300           |
| Interest Charges      | <u>4,944</u>  | <u>10,890</u>  | <u>12,356</u> | <u>9,331</u>  | <u>5,879</u>  | <u>3,372</u>  | -             | -             | -             | -             |
| Net Income (Loss)     | <u>2,554</u>  | <u>(7,815)</u> | <u>4,594</u>  | <u>7,619</u>  | <u>11,071</u> | <u>14,928</u> | <u>20,250</u> | <u>23,400</u> | <u>24,600</u> | <u>24,600</u> |
| Profit Sharing        | 350           | -              | 700           | 1,100         | 1,700         | 2,300         | 3,000         | 3,510         | 3,690         | 3,690         |
| Dividends             | -             | -              | -             | -             | -             | <u>5,000</u>  | <u>5,000</u>  | <u>5,000</u>  | <u>5,000</u>  | <u>5,000</u>  |
| Net Retained Earnings | <u>2,204</u>  | <u>(7,815)</u> | <u>3,894</u>  | <u>6,519</u>  | <u>9,371</u>  | <u>7,628</u>  | <u>12,220</u> | <u>14,890</u> | <u>15,910</u> | <u>15,910</u> |

Overseas Forward Program Analysis Section

TRANSMISSION MANUFACTURING PLANT  
40.0 UNITS/HOUR OR 150,000 UNITS/YEAR/2 SHIFTS

12

(\$ In Thousands)

|                                       | 1982          | 1983          | 1984          | 1985           | 1986          | 1987          | 1988          | 1989          | 1990          | 1991          | 1992           |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>Current Assets</b>                 |               |               |               |                |               |               |               |               |               |               |                |
| Cash                                  | 250           | 1,000         | 1,000         | 2,000          | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 5,908         | 27,846        | 49,542        | 71,238         |
| Accounts Receivables                  | -             | 3,281         | 3,281         | 6,562          | 6,562         | 6,562         | 6,250         | 6,250         | 6,250         | 6,250         | 6,250          |
| Inventory                             | -             | 7,817         | 7,856         | 13,313         | 13,313        | 13,313        | 13,313        | 13,313        | 13,313        | 13,313        | 13,313         |
| Pre-Paid & Other                      | -             | 197           | 197           | 394            | 394           | 394           | 375           | 375           | 375           | 375           | 375            |
| <b>Total Current Assets</b>           | <u>250</u>    | <u>12,315</u> | <u>12,334</u> | <u>22,269</u>  | <u>22,269</u> | <u>22,269</u> | <u>21,938</u> | <u>25,846</u> | <u>47,784</u> | <u>69,480</u> | <u>91,176</u>  |
| <b>Fixed Assets</b>                   |               |               |               |                |               |               |               |               |               |               |                |
| Land                                  | 152           | 152           | 152           | 152            | 152           | 152           | 152           | 152           | 152           | 152           | 152            |
| Building & Equipment                  | 13,024        | 35,481        | 72,146        | 84,462         | 84,462        | 84,462        | 84,462        | 84,462        | 84,462        | 84,462        | 84,462         |
| Less: Acc. Dep. & Amort.              | -             | 1,523         | 6,020         | 14,772         | 23,524        | 32,276        | 41,028        | 49,780        | 56,828        | 62,614        | 68,400         |
|                                       | <u>13,176</u> | <u>34,110</u> | <u>66,278</u> | <u>69,842</u>  | <u>61,090</u> | <u>52,338</u> | <u>43,586</u> | <u>34,834</u> | <u>27,786</u> | <u>22,000</u> | <u>16,214</u>  |
| <b>Other Assets</b>                   | <u>5,772</u>  | <u>9,418</u>  | <u>15,037</u> | <u>15,203</u>  | <u>10,311</u> | <u>5,419</u>  | <u>5,419</u>  | -             | -             | -             | -              |
| <b>Total Assets</b>                   | <u>19,198</u> | <u>55,843</u> | <u>93,649</u> | <u>107,314</u> | <u>93,670</u> | <u>80,026</u> | <u>70,943</u> | <u>60,680</u> | <u>75,570</u> | <u>91,480</u> | <u>107,390</u> |
| <b>Liabilities</b>                    |               |               |               |                |               |               |               |               |               |               |                |
| Account Payable                       | 2,394         | 2,219         | 3,213         | 3,213          | 3,213         | 3,213         | 3,213         | 3,213         | 3,213         | 3,213         | 3,213          |
| Long-Term Debt                        | 10,358        | 32,974        | 72,601        | 82,372         | 62,209        | 39,194        | 22,483        | -             | -             | -             | -              |
|                                       | <u>12,752</u> | <u>35,193</u> | <u>75,814</u> | <u>85,585</u>  | <u>65,422</u> | <u>42,407</u> | <u>25,696</u> | <u>3,213</u>  | <u>3,213</u>  | <u>3,213</u>  | <u>3,213</u>   |
| <b>Equity</b>                         |               |               |               |                |               |               |               |               |               |               |                |
| Paid in Capital                       | 8,000         | 20,000        | 25,000        | 25,000         | 25,000        | 25,000        | 25,000        | 25,000        | 25,000        | 25,000        | 25,000         |
| Retained Earnings                     | (1,554)       | 650           | (7,165)       | (3,271)        | 3,248         | 12,619        | 25,247        | 42,467        | 62,357        | 83,267        | 104,177        |
| Stockholder Equity                    | 6,446         | 20,650        | 17,835        | 21,729         | 28,248        | 37,619        | 50,247        | 67,467        | 87,357        | 108,267       | 129,177        |
| Cumulative Dividends                  | -             | -             | -             | -              | -             | -             | (5,000)       | (10,000)      | (15,000)      | (20,000)      | (25,000)       |
| <b>Total Liabilities &amp; Equity</b> | <u>19,198</u> | <u>55,843</u> | <u>93,649</u> | <u>107,314</u> | <u>93,670</u> | <u>80,026</u> | <u>70,943</u> | <u>60,680</u> | <u>75,570</u> | <u>91,480</u> | <u>107,390</u> |
| <b>Memo:</b>                          |               |               |               |                |               |               |               |               |               |               |                |
| Cost of F.c.t. at 15%                 | 1,554         | 4,946         | 10,890        | 12,356         | 9,331         | 5,879         | 3,372         | -             | -             | -             | -              |
| Debt/Equity Ratio                     | 1.6           | 1.6           | 4.1           | 3.8            | 2.2           | 1.0           | 0.5           | -             | -             | -             | -              |

2.- COSTO DE FABRICACION: Son tres los factores que inciden en - las conclusiones de G.M.C.

- Las relativas al costo de fabricación.
- Los fletes.
- Las originadas por las inversiones.

Dentro de las directamente relacionadas con la fabricación encontramos:

- A.- Materiales
- B.- Mano de obra.
- C.- Gastos indirectos variables.
- D.- Gastos indirectos fijos.

Dentro de los Fletes cabe destacar:

- E.- Flete terrestre en el Ecuador.
- F.- Flete marítimo.

Dentro de los originados por las inversiones se localizan:

- G.- Depreciación.
- H.- Intereses.
- I.- Cargos a operaciones.
- J.- Gastos de iniciación.

Los resultados obtenidos en esta fase de la revisión -- fueron ampliamente discutidos y revizados con el personal de G.M.C. y fueron en su inmensa mayoría aceptados. Cabe señalar, que en todo lo relacionado a inversiones, las cifras base se obtuvieron como resultado de la minuciosidad de la revisión practicada . . .

A.- MATERIALES: G.M.C. aplicó en su estudio una reducción equivalente al porcentaje de Integración Nacional lo cual no deja de ser injusto ya -- que en nuestra opinión, por muy eficiente que sea esta Empresa, dados los altos costos de la mano de obra y lo complejo de su organización; no es lógico suponer que el precio total sólo se puede reducir 6.6% por concepto de mano de obra y su cuota correspondiente de gastos de fabricación fijos y variables y, en adición a esto todavía de requerir de materiales locales.

Se puede esperar una reducción de 652 sucres de transmisión por este concepto.

Dentro de las premisas G.M.C. considera --, una exención de impuestos por 10 años. Sin embargo, dentro del costo de las materias prí--mas que se importarían para ser transformadas en productos industriales en el país consideran que estarán gravadas con impuesto a la importación. Lo anterior suena ilógico pues si bien es cierto que no es conveniente esperar o modificar el sistema arancelario del Ecu--dor para una mayor protección de la naclente Industria. Si se puede esperar que las nuevas empresas gocen por un período razonable de -- tiempo de una exención hasta del 100%.

Lo anterior generaría un ahorro estimado - del 20% sobre el costo de las materias primas equivalente a 540 sucres por transmisión (Vea se anexos A y B)

B.- MANO DE OBRA: La revisión practicada de los equipos necesarios para la producción y ensamble\_ mostró que se había considerado un exceso de personal directo. En resumen estas cifras se comportan como sigue:

| PERSONAL            | E S T U D I O |            | REDUCCION |
|---------------------|---------------|------------|-----------|
|                     | ORIGINAL      | FINAL      | %         |
| Directo             | 528           | 374        | 29        |
| Indirecto por horas | 383           | 275        | 28        |
| Asalariado          | <u>237</u>    | <u>163</u> | <u>31</u> |
| TOTAL               | 1148          | 812        | 29.3      |

Lo anterior nos arroja una reducción en el costo de 109.0 sucres por transmisión manufacturada.

C, D.- GASTOS INDIRECTOS FIJOS Y VARIABLES: Al reducir se el personal indirecto en 28% y 31% el asalariado, se reducen automáticamente los gastos indirectos fijos y variables, relacionados con el personal. Estimamos que del total\_ erogado por este concepto, el 50% corresponde o se interrelaciona con gente.

Se puede esperar una reducción de 309.0 su cres por transmisión.

Una revisión minuciosa de los presupuestos pormenorizados que sería necesario elaborar - cuando menos 6 meses antes de iniciar operaciones, así como, un adecuado programa de entrenamiento que evitara la inmigración de extranjeros de un elevado costo y con problemas de comunicación y adaptación al medio y al idioma, permitiría esperar otra reducción de 300.0 sucres por transmisión aproximadamente.

**E.- FLETE TERRESTRE:** Consideramos que se puede reducir en un 90% mediante la inversión en el equipo de transporte y la contratación del personal necesario.

La reducción del costo por este concepto sería de 45 sucres por transmisión.

**F.- FLETE MARITIMO:** G.M.C. no modificó el costo del flete U.S.A.-Ecuador aduciendo que las piezas de mayor tamaño seguirían siendo producidas por ellos y que, el flete de las materias primas será equivalente. Toda vez que el flete se cobra con base en una combinación de peso, volumen y empaque, un adecuado manejo de materiales aunado a la compra directa al fabricante de las materias primas necesarias, deben permitir una reducción de cuando menos el 10%

La reducción por este concepto en el costo sería de 60 sucres por transmisión.

G.- DEPRECIACION: Son dos los principales conceptos en este apartado: Edificios y Equipo.

Por lo que se refiere a la compra de equipo, esta se debe reducir en \$6'673,000.00 dolares a valores actuales de adquisición - - (1980). Si a esto le aumentamos la piramidación del costo que incluyó G.M.C. en su estudio a razón del 15% anual este ahorro asciende a \$10'142,960.00 Dlls.

Esto implica un ahorro de 169 sucres por transmisión.

Por lo que se refiere a Edificios, las áreas requeridas se reducen en 36% y por lo tanto su efecto en inversiones y en el costo.

La reducción por este concepto asciende a 69.6 sucres a valores de 1950 pero una vez ajustados deberá someterse una reducción de 92.0 sucres por transmisión.

H.- INTERESES: G.M.C. consideró un % de financiamiento del 15% anual, sin embargo existen propuestas formales hechas al Gobierno del Ecuador de financiar el proyecto con un interes del 3 al 4%. Cuando a lo anterior que el estudio supone 50% de capital propio de la empresa y el restante 50% a traves de financiamiento y el estudio de G.M.C. sólo incluyó el 25% de la inversión total como capital, se puede consi-

derar una reducción de hasta el 60% en el cos  
to de intereses.

Lo anterior arroja una reducción en el cos  
to de cada transmisión de 375.0 sucres.

Esta última consideración tiene un doble e  
fecto, pues si bien es cierto que se obtiene,  
una reducción importante en el costo de inte-  
reses, el rendimiento por acción se reduce --  
exactamente a la mitad, quedando entonces co-  
mo sigue:

|      |         |
|------|---------|
| 1983 | 5.51%   |
| 1984 | Pérdida |
| 1985 | 7.79%   |
| 1986 | 13.04%  |
| 1987 | 18.74%  |
| 1988 | 15.25%  |
| 1989 | 24.44%  |
| 1990 | 29.78%  |
| 1991 | 31.82%  |
| 1992 | 31.82%  |

Como podrá observarse, el dividendo por --  
acción, al alcanzarse el nivel normal de ope-  
raciones en 1990 y en años posteriores, es --  
por demás atractiva.

I,J.- CARGOS A OPERACIONES Y GASTOS DE INICIACION: EI  
análisis de este concepto en miles de sucres\_

es como sigue:

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Ingeniería de producción  | \$218.250               |
| Ingeniería de Planta      | 25.500                  |
| Ingeniería Industrial     | 9.600                   |
| Desarrollo de Manufactura | <u>15.000</u>           |
|                           | 268.350                 |
| Ajuste por piramidación   | 258.525                 |
| Sub-Total                 | 526.875                 |
| Gastos de iniciación      | <u>97.500</u>           |
| <b>TOTAL</b>              | <b><u>\$624.375</u></b> |

Estas cifras ya revizadas pueden reducirse a los valores siguientes:

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Ingeniería de Producción  | \$173.250               |
| Ingeniería de Planta      | 16.500                  |
| Ingeniería Industrial     | 7,680                   |
| Desarrollo de Manufactura | <u>197.430</u>          |
| Ajuste por piramidación   | <u>160.905</u>          |
| Sub-Total                 | 358.335                 |
| Gastos de iniciación      | <u>78.000</u>           |
| <b>TOTAL</b>              | <b><u>\$436.335</u></b> |

Lo anterior representaría un ahorro medio durante los primeros 5 años de operación de - 188.040,000 sucres equivalentes a 250 sucres por transmisión.

RESUMEN DE  
REDUCCIONES AL  
COSTO.

ANALISIS DEL COSTO DE FABRICACION

|   | <u>NACIONAL</u> | <u>IMPORTACION</u> | <u>TOTAL</u>  |
|---|-----------------|--------------------|---------------|
| Costo por transmisión<br>según estudio G.M.C.<br>(Anexo A) 1990 | <u>7.225</u>    | <u>3.325</u>       | <u>10.550</u> |
| <b><u>REDUCCIONES:</u></b>                                      |                 |                    |               |
| A.- Omisiones no descontadas                                    |                 |                    |               |
| Costo pieza SUP   |                 | 652.0              | 652.0         |
| Eliminación de impuestos<br>a la importación                    | 540.0           |                    | 540.0         |
| B.- Mano de Obra  | 109.0           |                    | 109.0         |
| C,D- Reducción personal   |                 |                    |               |
| Indirecto   | 309.0           |                    | 309.0         |
| Reducción gastos y personal<br>Local en lugar de extranjeros    | 300.0           |                    | 300.0         |
| E.- Flete terrestre   |                 | 45.0               | 45.0          |
| F.- Flete marítimo  |                 | 60.0               | 60.0          |
| G.- Depreciación Equipo   | 169.0           |                    | 169.0         |
| Depreciación Edificio   | 92.0            |                    | 92.0          |
| H.- Intereses   | 375.0           |                    | 375.0         |
| I,J- Sin efecto en 1990<br>en años anteriores                   | s/e             | s/e                | s/e           |
| 250 sucres promedio   | _____           | _____              | _____         |
| Total reducciones   | <u>1894</u>     | <u>757.0</u>       | <u>2651.0</u> |
| <b><u>COSTO ESPERADO</u></b>                                    | <u>5331</u>     | <u>2568.0</u>      | <u>7899.0</u> |

Conclusiones y Recomendaciones a CORDINAUTO

Del análisis financiero reanalizado claramente se puede concluir que si es factible y rentable la fabricación de una caja de velocidades en la República del Ecuador.

Se puede consecuentemente, pensar en vender al mismo precio que actualmente vende Chevrolete y mantener el nivel de utilidades deseado y así expresado en el estudio de factibilidad.

La desventaja que implica la localización geográfica del Ecuador, bien podría absorberse por el Gobierno las utilidades que le corresponderían por su inversión y todavía ganar dinero con un porcentaje de rentabilidad razonable sin que esto sea especulativo.

Aunque no se menciona en el estudio de General Motors Corporation, esta empresa no acostumbra negociar regalías cuando es accionista mayoritario de una empresa, consecuentemente el pago de regalías no debería ser aceptado dentro de esta negociación. Lo anterior fue mencionado por el personal de la Dirección de Finanzas en Detroit aunque al mismo tiempo el personal de la división Overseas se expresó en el sentido contrario.

La transmisión materia de este estudio SM465, es una transmisión o caja de velocidades extremadamente pesada (180 libras) cuya construcción se contraponen a los cambios tecnológicos que el mundo automotriz está percibiendo en la actualidad, tal es así que, otras empresas dedicadas a la manufactura de cajas de velocidades, incluyendo la misma planta de MUNCIE, Indiana están dejando de producir este tipo de caja de velocidad si es que no la han descontinuado ya anteriormente.

Consecuentemente, el entrar a la manufactura de un producto que claramente ya se ha establecido estar en decadencia no necesariamente es aconsejable.

Sin embargo, si la General Motors Corporation está en capacidad, y así lo garantiza, de absolver 90.000 unidades anuales de este tipo de caja de velocidades y el mercado Andino o Subregional definitivamente va a consumir las 60.000 cajas anuales restantes bien se podría entrar a su manufactura, pero también es aconsejable y se le debería dar mucha importancia, al irse preparando para entrar a la manufactura de cajas de velocidades o mejor y mayor proyección de mercadeo a nivel mundial más ligeras y más apetecibles, claro está que el entrar a este tipo de manufactura involucraría inversiones adicionales en maquinaria y herramienta que a priori se puede estimar que fluctuaría entre 2 y 3 millones de dólares. Esto permitiría:

- a) Fabricar dos tipos diferentes de transmisiones.
- b) Cumplir con el compromiso adquirido dentro del Pacto Andino
- c) Estar en condiciones de ofrecer al mercado mundial un producto de mayor demanda.

También será recomendable el establecer en las negociaciones con General Motors Corporation en forma clara, que deberá seleccionar preferentemente al fabricante más barato de las materias primas, piezas y equipos así como preferir en todos los casos que nos sea posible a contratistas y fabricantes nacionales o de la subregión sobre cualquier otro proveedor.

ANEXOS

ANEXO A

Año base 1990

ANALISIS DEL COSTO

| <u>COSTO S/ESTUDIO G.M.C.</u> | <u>TOTAL</u>  | <u>IMPORTACION</u> | <u>NACIONAL</u> |
|-------------------------------|---------------|--------------------|-----------------|
| MATERIALES                    | 6.425         | 3.325              | 3.100           |
| MANO DE OBRA                  | 275           |                    | 275             |
| G. G. VARIABLES               | 1.300         |                    | 1.300           |
| G. G. NO VARIABLES            | 875           |                    | 875             |
| DEPRECIACION                  | 1.000         |                    | 1.000           |
| COMERCIALIZACION              | 50            |                    | 50              |
| INTERESES                     | <u>625</u>    | <u>        </u>    | <u>625</u>      |
|                               | <u>10.550</u> | <u>3.325</u>       | <u>7.225</u>    |

ANEXO B

|                    | <u>CHEVROLET</u>  | <u>ECUADOR</u><br><u>(EXHIBIT. 6)</u> | <u>ECUADOR</u><br><u>EXHIBIT 7</u> |
|--------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| MATERIALES         | 2750              | 5725                                  | 2875                               |
| MANO DE OBRA OFA.  | 1125              | 275                                   | 775                                |
| G. G. VARIABLES    | 3700              | 1300                                  | 2925                               |
| G. G. NO VARIABLES | 1700              | 875                                   | 1650                               |
| DEPRECIACION       |                   | 1550                                  | 1550                               |
| FLETE              | 100               | 700                                   | 700                                |
| UTILIDAD/INTERESES |                   | 3275                                  | 3275                               |
| COMERCIALIZACION   | <u>          </u> | <u>50</u>                             | <u>          </u>                  |
|                    | <u>9375</u>       | <u>13750</u>                          | <u>13750</u>                       |

ANEXO C

ESTADO DE RESULTADOS CONDENSADO, COMPARANDO  
CIFRAS ESPERADAS EN EL ESTUDIO G.M.C., PARA  
1990 Y LAS QUE SE OBTENDRIAN COMO  
CONSECUENCIA DE LA REVISION

(MILES DE SURES)

|                | MERCADO        |                |                  | ESPERADO         |
|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
|                | SUB-REGION     | EXPORTACION    | TOTAL            | ESTUDIO G.M.C.   |
| · VENTAS       | 825.000        | 843.750        | 1'668.750        | 2'062.500        |
| COSTOS TOTALES | <u>473.940</u> | <u>710.910</u> | <u>1'184.850</u> | <u>1'582.500</u> |
| UTILIDAD NETA  | <u>351.060</u> | <u>132.840</u> | <u>483.900</u>   | <u>480.000</u>   |

CONSIDERANDO: Precio de venta exportacion igual a SUP-Chevrolet

9375 sucres por pieza

- Mercado Sub-regional 60.000 unidades.

- Exportación 90.000 unidades.

PROYECTO ENSAMBLAJE DE VEHICULOS

Visita a la planta de FLINT, Michigan

Conjuntamente con técnicos de la General Motors, se visitó la planta de FLINT, Michigan, que se dedica al ensamblaje de unidades tipo Pick-up, modelos C10, C20 y C30 que son de interés para este proyecto.

Esta planta es una planta también altamente automatizada y no necesariamente sería representativa de los procesos a ser usados en la planta en Portoviejo, Manabí. Para el ensamblaje total de una unidad C10 se requieren 143 operaciones incluyendo las operaciones de reparación y ajuste final que son necesarias casi en un ciento por ciento tras haber concluido el ensamblaje del vehículo. Esta planta genera una producción de 52 unidades por hora, empleando 1144 obreros directos. Si dividimos los 1144 obreros entre las 52 unidades por hora que se producen, podemos concluir entonces que se requiere 22 horas promedio para ensamblar una unidad.

Revisión de procesos

Los procesos y los equipos que son utilizados por esta planta son de aplicación exclusivamente para alto volumen, como es el caso de producir 52 unidades por hora, en el caso que nos ocupa, la producción esperada por hora es solamente de 4 unidades, lo que automáticamente nos lleva a reanalizar y pensar en un tipo de proceso que sería mucho más simplista y menos automatizado que el existente en la planta de FLINT.

Con los ingenieros de procesos, se revisó la inversión propuesta en maquinaria y equipo y se encontró ser idónea para los volúmenes de producción propuestos para la planta ecuatoriana en Portoviejo, Manabí.

En lo tocante al precio de la maquinaria, se encontró que en promedio su valor excedía un 10% de los valores existentes en el mercado, sin embargo se decidió dejar esta cifra considerando que al momento en que se incurra en las inversiones para el proyecto GENCOR, los valores presentes de maquinaria y equipo bien podrían haber subido esa diferencia del 10% y probablemente hasta un 15%.

Revisión con Ingeniería de Planta

Con el personal de Ingeniería de Planta, se revisó el cálculo previsto de área a construirse y destinada a la planta de ensamblaje. El área general fue reducida en un 27% y así pues la inversión originalmente propuesta para edificios e ingeniería de planta de 32'491.000, se redujo a 29'449.000 dándonos así un ahorro equivalente a 3'042.000 dólares, cifra ésta que porcentualmente hablando corresponde al 9% de la propuesta original.

Revisión con el Departamento de Ingeniería Industrial

Tras analizar detenidamente operación por operación el personal necesario para producir 4 unidades por hora, se introdujeron las siguientes reducciones en el personal propuesto:

Mano de obra directa de 646 personas, se redujo a 350 personas, una disminución de 296 personas equivalentes a un 45.8%.

En el renglón de mano de obra indirecta, de 243 personas originalmente propuestas, se redujeron a 132 personas, una disminución equivalente de 111 personas, lo cual refleja un porcentaje de disminución del 45.7%.

En lo tocante al personal asalariado, de 143 personas propuestas en el estudio original, se redujeron a 77, una disminución de 66 personas equivalentes a un 46.1%.

Si hacemos comparaciones globales, encontraremos que de la propuesta original de 1032 personas tras la revisión quedaron únicamente 559, lo que implica una reducción de 473 personas que porcentualmente hablando significa una reducción de 45.8% contra las cifras originalmente propuestas.

Revisión con el Departamento de Personal

El personal internacional originalmente propuesto estaba constituido por 11 personas, tras la revisión, se convino en 7 personas, una reducción equivalente al 37% de la cifra originalmente propuesta, haciendo notar que aunque cuantitativamente la reducción es de sólo 4 personas, el personal técnico internacional es extremadamente costoso y afecta capitalmente el costo del producto.

Revisión con el Departamento Financiero

Tras haber efectuado las revisiones con los departamentos antes mencionados, se procedió entonces a la revisión del Departamento Financiero. Los rubros que se tocaron fueron: materiales, mano de obra, gastos generales variables, gastos generales no variables, depreciación, intereses y gastos comerciales.

Tras de incorporar las revisiones anteriormente citadas, se concluyó que se podía obtener una utilidad adicional por encima de lo esperado por la General Motors de 18.577 sucres por unidad, lo cual equivale a una ganancia extra por unidad del 131.3% de lo previsto.

Impacto Financiero de las Revisiones al Proyecto Original

Las revisiones anteriormente descritas, definitivamente causan un impacto financiero, el mismo que lo estamos discutiendo y comentando en las páginas sub.iguientes.

PLANTA ENSAMBLAJE VEHICULOSRESUMEN Y COMPARACION  
DE COSTOS DE FABRICACION

|  | <u>SUCRES</u> |
|--|---------------|
| Costo GMC - SUP<br>(Anexo 2)   | 240,825       |
| Costo CKD - Ecuador<br>(Anexo 2)                                     | 282,500       |
| Costo Revisado CKD<br>Ecuador más utilidad deseada<br>estudio GMC    | 222,248       |
| *** Utilidad Adicional esperada<br>vendiendo al mismo precio que GMC | S/. 18,577    |
| Equivalente a una ganancia por<br>unidad extra del                   | <u>131.38</u> |

## ANALISIS DEL ESTUDIO - COSTOS / FINANCIERO

Materiales

- a) Las piezas CKD que GM surtiría realmente provenientes de E.U.A. representarán aproximadamente el 20% del costo CKD. (Anexo A).
- b) El resto de las piezas CKD serán producidas en el Ecuador o en el mercado Subregional. (Anexo A).

## Premisas:

- Para materiales provenientes de E.U.A. 20% Flete y empaque + 50% Derechos.
- Para piezas Subregión. Sobreprecio 40% + 10% Flete y empaque.

|           | <u>Costo CKD</u> | <u>Flete</u>  | <u>Derechos</u> | <u>Sobreprecio</u> | <u>Total</u>   |
|-----------|------------------|---------------|-----------------|--------------------|----------------|
| Subregión | 93.000           | 9.300         | ---             | 40.920             | 143.220        |
| Otros     | <u>23.250</u>    | <u>4.650</u>  | <u>12.788</u>   | ---                | <u>40.688</u>  |
| Total:    | <u>116.250</u>   | <u>13.950</u> | <u>12.788</u>   | <u>40.920</u>      | <u>183.908</u> |

Mano de Obra: (2 turnos)

|           | <u>Estudio<br/>GM</u> | <u>Revisión</u> | <u>Disminución</u> |             |
|-----------|-----------------------|-----------------|--------------------|-------------|
|           |                       |                 | <u># Gentes</u>    | <u>o/o</u>  |
| Directa   | 646                   | 350             | 296                | 45.8        |
| Indirecta | 243                   | 132             | 111                | 45.7        |
| A Salario | <u>143</u>            | <u>77</u>       | <u>66</u>          | <u>46.1</u> |
| Total:    | <u>1.032</u>          | <u>559</u>      | <u>473</u>         | <u>45.8</u> |

G.G. Variables

50% de estos se relacionan a mano de obra.

S/.  $13.650 \times 0.5 = 6.825 \times 0.485 =$  S/. 3.126 de ahorro por vehículo.

G.G. No Variables

50% de estos se relacionan a Personal Indirecto y a Salario.

S/.  $5.550/50\% = 2.775 \times 0.458 =$  S/. 1.271 de ahorro por vehículo.

Depreciación

Sólo se puede esperar un ahorro en el renglón correspondiente a Edificios.

El ahorro por Reducción de Areas es del 30%, lo cual equivale a 74.250,000 sucres y equivale a 155 sucres por vehículo.

Intereses

El Estudio (GMC) considera una inversión total de 1.660 millones de sucres (Anexo 3/Secc. VIII) y un capital social de 250 millones (Exhibit 6 Secc. VIII versión en Inglés), lo cual representa una reducción en la inversión de acuerdo a las premisas generales (50% capital propio y 50% financiamiento) de 580 millones de sucres o lo que es lo mismo 35% más de costo de intereses.

Si en adición a lo anterior se consiguen financiamientos a tasas promedio del 12% nos representa un Beneficio en 10% adicional de reducción.

El total ahorrado por este concepto es de S/. 3.904 por vehículo.

G. Comercial

Suponemos que actualmente los gastos de publicidad son a

cargo del distribuidor. De otra forma, no es explicable que GM no tenga gastos de comercialización y que además absorbe en alguna forma la garantía en el precio de venta (CKD) de las unidades, por lo tanto, no debe considerarse cargo alguno por este concepto o bien debe reducirse el precio base CKD por este concepto toda vez que ya estaría incluido en el precio.

## ANALISIS COSTO VEHICULO

## RESUMEN REDUCCIONES POR REVISION

|  | <u>Sub-regional</u> | <u>Importación</u> | <u>Total</u>   |
|--|---------------------|--------------------|----------------|
| Costo vehículo ensamblado<br>según estudio GMC |                     |                    |                |
| (Anexo B)                                      | <u>138,575</u>      | <u>129,250</u>     | <u>267,825</u> |
| - Materiales                                   | (43.820)            | 88.562             | 44.742         |
| - Mano de obra                                 | 1.454               |                    | 1.454          |
| - G.G Variables                                | 3.126               |                    | 3.126          |
| - G.G No Variables                             | 1.271               |                    | 1.271          |
| - Depreciación                                 | 155                 |                    | 155            |
| - Intereses                                    | 3.904               |                    | 3.904          |
| - G. Comercialización                          | 5.075               |                    | 5.075          |
|  | <hr/>               | <hr/>              | <hr/>          |
| Total Ahorros:                                 | <u>(28,835)</u>     | <u>88.562</u>      | <u>59.727</u>  |
| Costo Revisado de Fabricación:                 | <u>167,410</u>      | <u>40.688</u>      | <u>208,098</u> |

ANALISIS DEL SUMINISTRO PIEZAS CKD

|                              | Subregión | Otros |
|------------------------------|-----------|-------|
| Chasis                       |           |       |
| Caseta                       |           |       |
| Balde                        |           |       |
| Instrumentos Tablero         |           |       |
| Tablero / piezas plásticas   |           |       |
| Motor                        |           |       |
| Transmisión                  |           |       |
| Diferencial / Eje trasero    |           |       |
| Eje Delantero                |           |       |
| Suspensión / Amortiguadores  |           |       |
| Muelles                      |           |       |
| Sistema Dirección            |           |       |
| Sistema de Frenos            |           |       |
| Radiadores                   |           |       |
| Silenciador y Escape         |           |       |
| Carburador                   |           |       |
| Filtros                      |           |       |
| Bomba de Agua                |           |       |
| Sistema Eléctrico / Arnes    |           |       |
| Parachoques y Pzas. Cromadas |           |       |
|                              | - cromo   |       |
|                              | - manif.  |       |

ANALISIS DEL COSTO - VEHICULOS  
(1988)

|                   | Local          | Importado      | Total          |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|
| Materiales        | 99.400         | 63.925         | 163.325        |
|                   |                | 32.975         | 32.975         |
|                   |                | 625            | 625            |
|                   |                | 31.725         | 31.725         |
|                   | <u>99.400</u>  | <u>129.250</u> | <u>228.650</u> |
| Mano de obra      | 3.175          |                | 3.175          |
| G.G. Variables    | 13.650         |                | 13.650         |
| G.G. No Variables | 5.550          |                | 5.550          |
| Depreciación      | 3.050          |                | 3.050          |
| Intereses         | 8.675          |                | 8.675          |
| Gasto Comercial   | 5.075          |                | 5.075          |
|                   | <u>138.575</u> | <u>129.250</u> | <u>267.825</u> |
|                   | =====          | =====          | =====          |

Base: Estudio GM  
Anexo 1  
Sección VIII



