



United Nations Environment Programme



Distr.
LIMITED



UNEP/OzL.Pro/ExCom/10/21
28 May 1993
ENGLISH
ORIGINAL: SPANISH

Executive Committee of the
Multilateral Fund for the
Implementation of the Montreal Protocol

Tenth Meeting
Montreal, 28-30 June 1993

COUNTRY PROGRAMME: CUBA

This document consists of:

- a) Country Programme Executive Summary;
- b) Country Programme Evaluation Sheet (prepared by the Fund Secretariat);
- c) Country Programme Cover Sheet (prepared by the Fund Secretariat);
- d) Phase-out Scenario by ODS;
- e) Transmittal Letter from the Government of Cuba.

CUBA COUNTRY PROGRAMME EVALUATION SHEET

The Cuba Country Programme was revised in accordance with the "Procedures for Presentation of Country Programmes and Project Proposals to the Executive Committee" (UNEP/OzL.Pro/ExCom/5/5/Rev.2). It consists of:

- Letter of transmittal from the Government of Cuba;
- Country Programme Cover Sheet;
- Executive Summary;
- ODS consumption, forecast demand for ODS, industrial infrastructure, institutional and policy frameworks;
- National strategy, action plan and project proposals;
- Implementation of the first phase of the country programme (1993-1996) through:
 - i) institutional strengthening, and
 - ii) programmes in the industrial sector.

Cuba does not produce controlled substances. Between 1986 and 1990, the country's average annual consumption of ODS, including CFC, halons and carbon tetrachloride, was 995 tonnes. However, due to the economic situation in Cuba, in 1991 the total amount of ODS consumed was estimated at only 328.2 tonnes. Of this amount, 327.8 tonnes were CFC (mainly CFC-12) and 0.4 tonnes halons. Distribution of ODS per sector, in 1991, was estimated as follows:

- 93.4 per cent in the refrigerator sector (89.4 per cent in domestic and commercial refrigeration and 4.0 per cent in air conditioners);
- 5.2 per cent in aerosols for essential uses;
- 1.3 per cent in the solvent sector; and
- 0.1 per cent for fire extinguishers.

All CFC consumed in Cuba are used for servicing the refrigerator equipment, consisting of two million domestic refrigerators, 1.2 million air conditioning units and several thousand industrial freezers. While several units have already overpassed their life-time, CFC leakage is frequently presented.

The Government of Cuba proposes to eliminate 35 per cent of its ODS consumption between 1993 and 1996, by implementing training programmes for servicing technicians in the refrigerator sector. The remaining 65 per cent of ODS consumed, will be phased-out by the year 2010.

The Government's action plan is based on the following five actions:

1. Establishment of an appropriate regulatory framework to strengthen the actions proposed in its country programme;
2. Development of technical programmes by sector (i.e., training, recycling);

3. Analysis of existing infrastructure, providing the incremental cost estimates for using non-ODS technologies;
4. Establishment of an education and awareness programme; and
5. Creation of the National Group for the Implementation of the Montreal Protocol and the Technical Ozone Office (OTOZ).

The implementation of the first phase of the action plan is based on the following nine projects, at a total estimated incremental cost of US \$487,000:

1. Establishment of the Ozone Technical Office (institutional strengthening) (US \$112,000);
2. Public awareness programme (US \$68,000);
3. Training programme on extinguishing with alternative substances (US \$16,000);
4. Adaptation of domestic refrigerators to use alternative substances (US \$48,000);
5. Recovery, reclamation and recycling of CFC in the refrigeration sector (US \$78,000);
6. Adaptation of technologies for industrial and commercial refrigeration (US \$25,000);
7. Adaptation of air conditioning equipment in the public health sector (US \$105,000);
8. Adaptation of air conditioning equipment in the tourism sector (US \$19,000);
9. International technical assistance during the implementation of the first phase of the country programme (US \$16,000).

OTOZ, the technical unit within the National Group for the Implementation of the Montreal Protocol, will co-ordinate proposed activities in the action plan and all of its agreements; will provide technical assistance to the Ministries related to the Montreal Protocol; will propose necessary changes in the legislation; will co-ordinate the training programmes and awareness campaigns; and will stimulate voluntary agreements among industries.

Recommendations

The following recommendations are made for the consideration of the Executive Committee:

1. Approval of the country programme;

2. Approval of funding level of US \$172,000 for the institutional strengthening programme, including the establishment of the Ozone Technical Office (OTOZ) and the public awareness programme;
3. To request UNDP to collaborate with the Government of Cuba to further develop the first phase projects and include them in its future work programme or work programme amendment.

COUNTRY PROGRAMME COVER SHEET

Country: Cuba

Lead National Agency: Ozone Technical Office (OTOZ)

Participating Implementing Agencies: UNDP

Phase-out schedule

Substance	Current consumption (tons x ODP) in 1991	Planned cumulative consumption till phase- out (ton x ODP)		Planned year of phase-out	
		Article 5 schedule (1)	Accelerated schedule (2)	Article 5 schedule	Accelerated schedule
CFC-11	14.6 x 1.0 = 14.6	239.8		2010	2010
CFC-12	309.0 x 1.0 = 309.0	5,074.9		2010	2010
CFC-114	4.2 x 0.8 = 3.4	55.2		2010	2010
Halon 1211	0.2 x 3.0 = 0.6	11.1		2010	2010
Halon 1301	0.3 x 10.0 = 3.0	52.9		2010	2010
CTC	0.0 x 1.1 = 0.0	0.0		2010	2010
TOTAL	330.6	5,433.9	2,900.0		

(1) Projected at an annual rate of 3.0 per cent through the year 2010.

(2) 30 per cent of ODSs will be phased out in 1993-1996. The remaining 70 per cent will be phased-out in 1996-2010.

Government Action Plan

Year	Description of Action	Intended Effect	Sector	Estimated cost (US \$)			
				1993	1994	1995	Total
I. INSTITUTIONAL STRENGTHENING							
1993-1995	Establishment of the Ozone Technical Office (OTOZ)	Co-ordination, control, technical support	All	50,000	36,000	36,000	122,000
1993-1995	Public awareness programme	Create awareness in different sectors of the society on the impacts due to depletion of the ozone layer	All	32,000	18,000	18,000	68,000
	Sub-total cost			82,000	54,000	54,000	190,000
II. INDUSTRIAL SECTOR ACTIVITIES							
1993	Training programme on extinguishing with alternative substances	Extinguishing facility. Training	Halon	16,000			16,000
1993-1994	Adaptation of domestic refrigerators to use alternative substances	Training in using alternative chemicals (LPG, hydrocarbon mixtures)	Refrigeration	48,000			48,000
1993-1994	Recovery, reclamation and recycling of CFC in the refrigeration sector	Training in using CFC recovery equipment for domestic, commercial and industrial refrigeration	Refrigeration	78,000			78,000
1993-1994	Adaptation of technologies for industrial and commercial refrigeration	Training in using alternative chemicals	Refrigeration	25,000			25,000
1993-1994	Adaptation of air conditioning equipment in the public health sector	Training. Procurement of parts and instruments	Refrigeration	105,000			105,000
1993-1994	Adaptation of air conditioning equipment in the tourism sector	Inventory of equipment. Cost-benefit analysis	Refrigeration	19,000			19,000
1993-1994	International technical assistance	Technical assistance	All	16,000			16,000
	Sub-total cost			307,000			307,000
	TOTAL COST			389,000	54,000	54,000	497,000

Project Summary

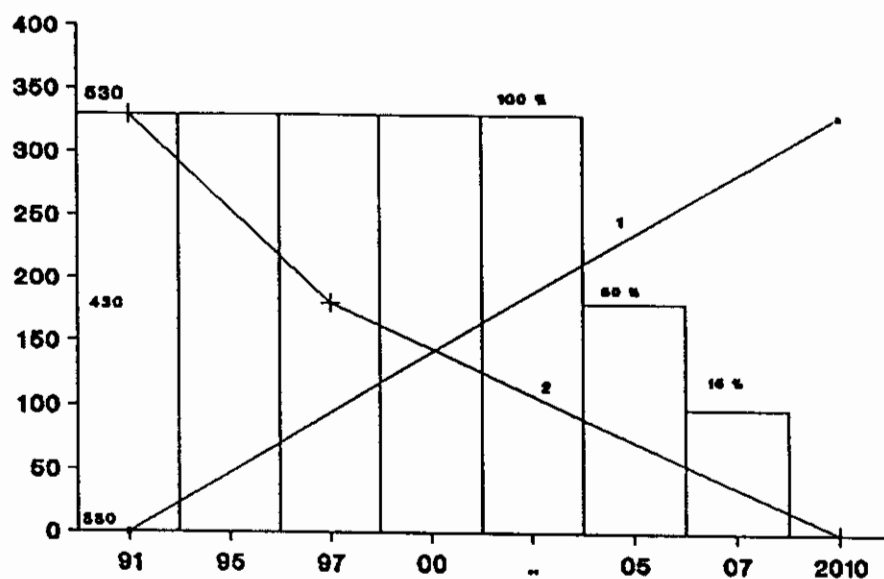
Year	Type of Project	Project Description	Agency (1)	Project cost (US\$)
1993–1995	Institutional strengthening	Establishment of appropriate institutional framework, and public awareness programme	UNDP OTOZ	190,000
1993–1994	Industrial sector activities	CFC recovery and recycling in refrigerator equipment; training in using alternative chemicals in refrigerator equipment; extinguishing facility and training	OTOZ	307,000
1993–1994	International technical assistance	Technical assistance during implementation of the country programme		16,000
Total cost				513,000

(1) OTOZ: Ozone Technical Office

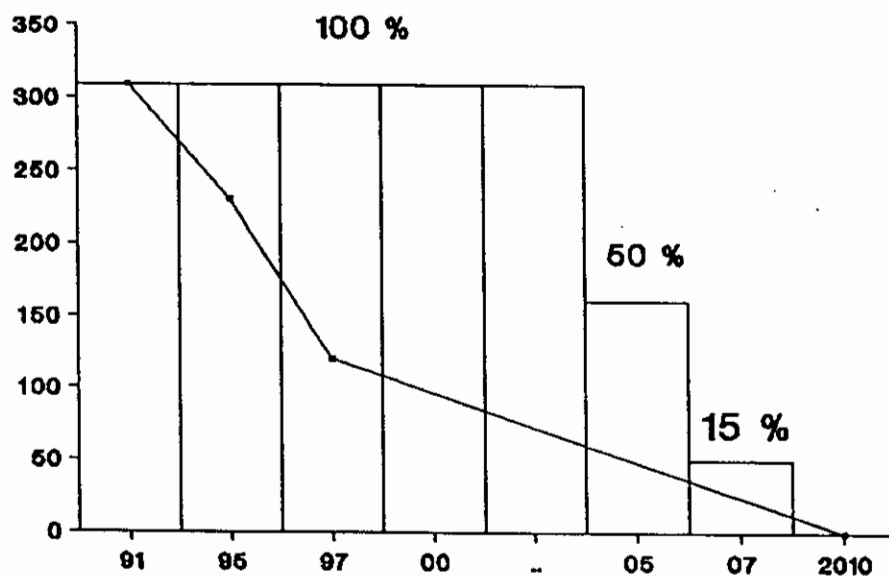
The Government of Cuba proposes to eliminate 35% of its ODS consumption between 1993 and 1996. The remaining 65% of ODS consumed, will be phased-out by the year 2010.

CUBA

UNCONSTRAINED GROWTH OF ODP AND ESTIMATED PHASE-OUT (weighted tonnes)

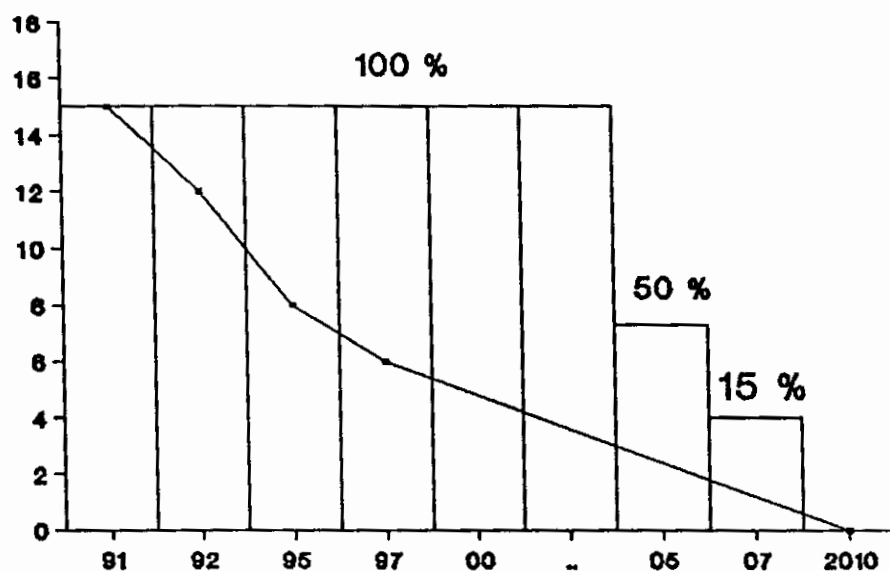


ESTIMATED PHASE-OUT OF CFC-12 (weighted tonnes)

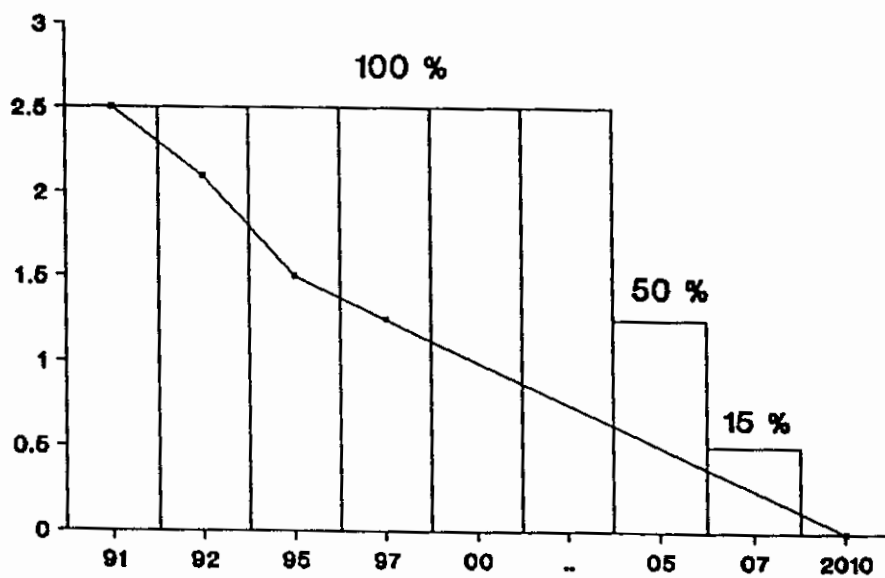


CUBA

ESTIMATED PHASE-OUT OF CFC-11 (weighted tonnes)

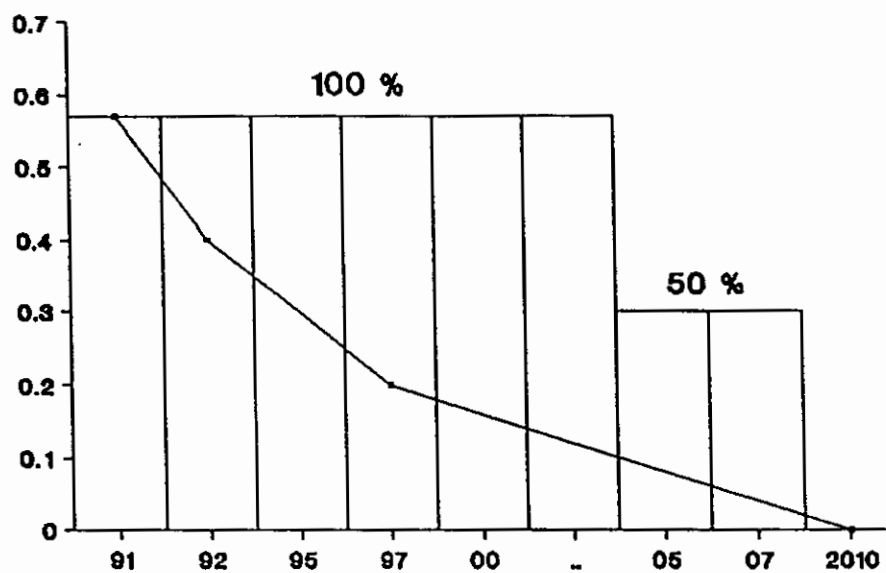


ESTIMATED PHASE-OUT OF CFC-114 (weighted tonnes)



CUBA

ESTIMATED PHASE-OUT OF HALONS (weighted tonnes)



STATE COMMITTEE FOR ECONOMIC COLLABORATION

PRIMERA No. 201 ESQ. A B. VEDADO, HABANA 4

THE MINISTER

Havana

March 23, 1993

Dr. Omar El-Arini
Chief Officer of the
Multilateral Fund Secretariat for the
Implementation of the Montreal Protocol

Dear Mr. El-Arini:

By virtue of the fact that the state of Cuba is a contracting party to the Montreal Protocol and that its consumption per capita is below the 0.3 and 0.2 kg levels for the substances included in annexes A and B of the same, which places it in the group of countries covered by Article 5, paragraph 1, of said international instrument, enabling those countries to receive the necessary resources in accordance with the provisions established in the Multilateral Fund financial mechanism, which operates via its Executive Committee, I would like to inform you that, by way of Resolution 393 of the Cuban Academy of Science, the National Group for the Implementation of the Montreal Protocol has been created. Its director is Dr. Rosa Elena Simeón Negrín, the President of the Cuban Academy of Science and of COMARNA, and it is composed of over 15 organizations and institutions. Cuba has appointed its representative to the UNEP for the implementation of the Vienna Convention and the Montreal Protocol. In addition, COMARNA Resolution No. 3, regulating the importation of refrigeration and air-conditioning technology and of substances that deplete the ozone layer, has taken effect.

In support of international efforts to protect the ozone layer and in consideration of our country's difficult economic situation, the Government of the Republic of Cuba is committed to implementing the measures contained in its National Program in order to comply with the provisions established in the Montreal Protocol. With help from the Fund, our Government hopes to succeed in decreasing the consumption of substances that deplete the ozone layer in keeping with the National Program's calendar.

The Government of the Republic of Cuba also has the intention of monitoring compliance with said Protocol, taking any necessary additional measures to ensure this compliance and presenting country programs to the Multilateral Fund, via the UNDP implementing agency, for possible acceptance at the Tenth Meeting of the Executive Committee, in which we would like two of our officials to participate.

Sincerely yours,

Ernesto Meléndez Bachs

CUBA

**IMPLEMENTATION OF THE
MONTREAL PROTOCOL**

**NATIONAL PROGRAM FOR PHASING OUT THE CONSUMPTION
OF SUBSTANCES THAT DEplete THE OZONE LAYER**

CUBAN ACADEMY OF SCIENCE

**NATIONAL COMMISSION FOR THE PROTECTION OF THE ENVIRONMENT AND
RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES
COMARNA**

CONSULTANT: UNDP

**SERGIO OXMAN E.
MARIA A. VEGA**

Havana
March 1993

EXECUTIVE SUMMARY

Showing its firm intention to end the consumption of substances that deplete the ozone layer, the Government of Cuba joined the Vienna Convention and Montreal Protocol on July 14, 1992, and ratified the Protocol on October 12, 1992.

Cuba operates under the status of Article 5, paragraph 1. Therefore, it is eligible for funding from the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol.

The present document provides grounds for the US \$500,000 request for funding of the Program's first years (1993-1996). A 35% reduction is expected as a result of implementation of the Program's first stage. This reduction will equal approximately 100 metric tons.

In accordance with the Executive Committee's guidelines for the preparation of Country Programs, this document describes Cuba's consumption of controlled substances, our best estimates of their use and the phasing-out program, all in compliance with the commitments acquired via the Protocol.

The year 1991 was used as a base. In that year Cuba consumed 328.20 metric tons of ODS, the equivalent of 347.28 tons ODP.

Of that total, 4% were CFC-11, 89% were CFC-12, 0.47% were halons and 0% carbon tetrachloride. Cuba produces none of the substances listed in Annex A of the Montreal Protocol, and its consumption requirements therefore correspond to its imports.

Because of Cuba's economic situation, import statistics do not reflect the quantity of ODS that would be imported if there were sufficient foreign exchange for this purpose. With normal ODS use in hospital air conditioning and refrigeration, as well as in solvents employed by factories that are currently idle due to the energy deficit, consumption would be between 1,000 and 1,200 metric tons.

From 1986 to 1991, Cuba used ODS chiefly in refrigeration and air-conditioning maintenance, as a solvent and, in small percentages, in aerosols, the latter basically in essential medical products.

Cuba manufactures no flexible or rigid foams, mattresses, slippers or other products containing foam. It manufactures only a minimal number of refrigerators.

Cuba's higher-than-normal percentage of ODS use in replacement and maintenance services is due to several facts: the equipment is prone to technical failures; maintenance specialists lack sufficient training; and there is a shortage of suitable machinery and replacement parts. ODS use could be significantly reduced through more-efficient handling of said equipment. This factor was taken into account in designing the program.

In 1991, usage was broken down as follows:

Aerosols	17.05 tons
Refrigeration	293.00 tons
Solvents	4.20 tons
Air conditioning	13.00 tons
Extinguishers	0.47 tons

With respect to R-12 use, 142.20 tons correspond to household refrigeration, while 151.35 were for commercial use. With R-11, these figures were 6.13 and

6.87 tons, respectively. Regarding the use of halons, 0.19 tons correspond to 1211 and 0.28 to 1301.

A case to be considered is the use of carbon tetrachloride in solvents. The consumption trend over the last five years yields an annual average of 92.67 metric tons. The base year was 1991, and in that year there was no importation of CCl_4 . However, this does not indicate the use of said substance. Other solvents with zero ODP are presently being used, as CCl_4 has not been imported for three years.

The collection of data on imports and consumption (see Annex) was carried out by public officials from COMARNA, in consultation and cooperation with the Ministry of the Interior, the Ministry of Domestic Commerce, the Institute of Refrigeration and Air Conditioning and the State Committee for Technical and Material Supplies and Equipment.

The import figures are highly reliable. However, only the best possible estimates have been supplied for use-related figures because not all that information has been centralized. The estimates were made on the basis of consultation, interviews and existing information and data.

On the institutional level, Cuba has an organization (COMARNA) created in 1977 to work on the environmental question. COMARNA comes under the authority of the Council of Ministers and maintains a close relationship with the Academy of Science. This Commission has branches in all of Cuba's 14 provinces.

To comply with the first stage of the Country Program and thereby remain eligible for funding in the second stage, in accordance with studies on pre-investment projects for technological retrofitting, there is a need to create a technical institutional structure so that projects can be carried out efficiently and with only a minimum of bureaucracy.

In this first stage, considering the existing political and administrative system in Cuba, coordination, control and management of the program will be under the responsibility of a team of two engineers: the **Ozone Technical Office (OTOZ** in Spanish). Supplied with an appropriate infrastructure for its operations by the Montreal Protocol Fund, the OTOZ will provide any technical support needed for decision making by the **National Implementation Group for the Montreal Protocol**, which is composed of different organizations and institutions that deal with the question. The OTOZ will also be responsible for proposing and recommending initiatives to the National Implementation Group. It is to be understood that the latter is the decision-making organization concerning Cuba's policies and strategies on the ozone question.

The State's leadership role in relation to the Montreal Protocol resides entirely in the Cuban Academy of Science. Other organizations supporting the Implementation Program are: the Ministry of Foreign Trade, Ministry of the Iron, Steel and Mechanics Industry, Ministry of Domestic Commerce, Ministry of the Interior and the General Customs Office of the Republic.

The primary subjects to be undertaken by the Country Program in this first three-year phase are the:

A. Institutional Strengthening Program

- Establishment of the Ozone Technical Office and the National Implementation Group
- Dissemination and public education
- Creation of a corpus of standards and laws

B. Industrial Program

- Training for maintenance of air conditioning and household and industrial refrigerating devices
- Investment in reclaiming and recycling equipment for refrigeration and air conditioning
- Study concerning the introduction of retrofitting technology for refrigeration and air-conditioning systems
- Study on adapting alternative technology with propane (LPG), ammonia and substitutes such as R-134a, R-123, etc.
- Pre-investment study regarding the replacement of ODS in hospital and tourism equipment, as well as in the repair of said equipment

It will be possible to measure the degree of success in this first stage of the short-term Program by comparing results with the projected 35% decrease in ODS consumption in relation to base year 1991.

Over the last several years, the Cuban Government has been searching for policy initiatives to facilitate foreign investments through property agreements and benefits deriving from investments, management, joint training, etc. The high degree of development in the hotel industry and future development through other investments enable us to foresee an increase in the use of air conditioning and industrial refrigeration.

The intended course of action is to provide training in the sector of maintenance services. In this first stage, the sole advantage of training in better techniques and with appropriate machinery could produce considerable reductions.

Consistent with its economic policy, the current Government has decided:

- To avoid leveling taxes on imported substances that deplete the ozone layer.
- To enforce legal provisions regulating the importation of refrigeration and air-conditioning equipment, as well as ODS.

In this framework, we have prepared an Action Plan that is coherent with the economic policy objectives described above. Five governmental measures constitute the essence of this plan:

- 1) A standardized legal structure that will support the Government's intentions concerning the Country Program
- 2) The organization of technical retrofitting programs by specific sectors (training, recycling, etc.)
- 3) Studies by sectors of existing infrastructure, with the economic values of incremental costs for retrofitting technology
- 4) Implementation of a program for public dissemination and awareness
- 5) Creation of the National Implementation Group for the Montreal Protocol and of the Ozone Technical Office (OTOZ).

At the request of the Cuban Government, technical assistance in the preparation of this Country Program was provided by the **United Nations Development Program (UNDP)** through consultants **Sergio Oxman** and **María Vega**, who worked closely with national experts.



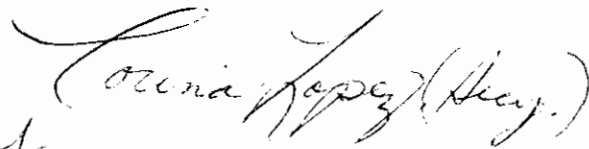
1 April 1993

Dear Mr. Ganem:

Re: Implementation of the Montreal Protocol - Cuba

We are pleased to forward the original and final version of the Country Programme for Cuba. We would appreciate your comments and review. Meanwhile, we are reviewing same at UNDP Headquarters.

Regards,


for Cecilia U. Corpus
Principal Programme/Admin. Assistant
ENR/PDSD/BPPE

Enc.

Mr. Eduardo Ganem
Programme Officer
Multilateral Fund for the
Implementation of the Montreal Protocol
1800 McGill College Ave.
Montreal Trust Bldg., 27th Fl.
Montreal, Quebec, Canada H3A 3J6

MULTILATERAL FUND

Recd: 2/4/93
To: Mr. Ganem
cc: _____
Action: _____
File: Cuba



CUBA

**IMPLEMENTATION OF THE
MONTREAL PROTOCOL**

**NATIONAL PROGRAM FOR PHASING OUT THE CONSUMPTION
OF SUBSTANCES THAT DEplete THE OZONE LAYER**

CUBAN ACADEMY OF SCIENCE

**NATIONAL COMMISSION FOR THE PROTECTION OF THE ENVIRONMENT AND
RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES
COMARNA**

CONSULTANT: UNDP

**SERGIO OXMAN E.
MARIA A. VEGA**

Havana
March 1993

EXECUTIVE SUMMARY

Showing its firm intention to end the consumption of substances that deplete the ozone layer, the Government of Cuba joined the Vienna Convention and Montreal Protocol on July 14, 1992, and ratified the Protocol on October 12, 1992.

Cuba operates under the status of Article 5, paragraph 1. Therefore, it is eligible for funding from the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol.

The present document provides grounds for the US \$500,000 request for funding of the Program's first years (1993-1996). A 35% reduction is expected as a result of implementation of the Program's first stage. This reduction will equal approximately 100 metric tons.

In accordance with the Executive Committee's guidelines for the preparation of Country Programs, this document describes Cuba's consumption of controlled substances, our best estimates of their use and the phasing-out program, all in compliance with the commitments acquired via the Protocol.

The year 1991 was used as a base. In that year Cuba consumed 328.20 metric tons of ODS, the equivalent of 347.28 tons ODP.

Of that total, 4% were CFC-11, 89% were CFC-12, 0.47% were halons and 0% carbon tetrachloride. Cuba produces none of the substances listed in Annex A of the Montreal Protocol, and its consumption requirements therefore correspond to its imports.

Because of Cuba's economic situation, import statistics do not reflect the quantity of ODS that would be imported if there were sufficient foreign exchange for this purpose. With normal ODS use in hospital air conditioning and refrigeration, as well as in solvents employed by factories that are currently idle due to the energy deficit, consumption would be between 1,000 and 1,200 metric tons.

From 1986 to 1991, Cuba used ODS chiefly in refrigeration and air-conditioning maintenance, as a solvent and, in small percentages, in aerosols, the latter basically in essential medical products.

Cuba manufactures no flexible or rigid foams, mattresses, slippers or other products containing foam. It manufactures only a minimal number of refrigerators.

Cuba's higher-than-normal percentage of ODS use in replacement and maintenance services is due to several facts: the equipment is prone to technical failures; maintenance specialists lack sufficient training; and there is a shortage of suitable machinery and replacement parts. ODS use could be significantly reduced through more-efficient handling of said equipment. This factor was taken into account in designing the program.

In 1991, usage was broken down as follows:

Aerosols	17.05 tons
Refrigeration	293.00 tons
Solvents	4.20 tons
Air conditioning	13.00 tons
Extinguishers	0.47 tons

With respect to R-12 use, 142.20 tons correspond to household refrigeration, while 151.35 were for commercial use. With R-11, these figures were 6.13 and

6.87 tons, respectively. Regarding the use of halons, 0.19 tons correspond to 1211 and 0.28 to 1301.

A case to be considered is the use of carbon tetrachloride in solvents. The consumption trend over the last five years yields an annual average of 92.67 metric tons. The base year was 1991, and in that year there was no importation of CCl₄. However, this does not indicate the use of said substance. Other solvents with zero ODP are presently being used, as CCl₄ has not been imported for three years.

The collection of data on imports and consumption (see Annex) was carried out by public officials from COMARNA, in consultation and cooperation with the Ministry of the Interior, the Ministry of Domestic Commerce, the Institute of Refrigeration and Air Conditioning and the State Committee for Technical and Material Supplies and Equipment.

The import figures are highly reliable. However, only the best possible estimates have been supplied for use-related figures because not all that information has been centralized. The estimates were made on the basis of consultation, interviews and existing information and data.

On the institutional level, Cuba has an organization (COMARNA) created in 1977 to work on the environmental question. COMARNA comes under the authority of the Council of Ministers and maintains a close relationship with the Academy of Science. This Commission has branches in all of Cuba's 14 provinces.

To comply with the first stage of the Country Program and thereby remain eligible for funding in the second stage, in accordance with studies on pre-investment projects for technological retrofitting, there is a need to create a technical institutional structure so that projects can be carried out efficiently and with only a minimum of bureaucracy.

In this first stage, considering the existing political and administrative system in Cuba, coordination, control and management of the program will be under the responsibility of a team of two engineers: the **Ozone Technical Office (OTOZ** in Spanish). Supplied with an appropriate infrastructure for its operations by the Montreal Protocol Fund, the OTOZ will provide any technical support needed for decision making by the **National Implementation Group for the Montreal Protocol**, which is composed of different organizations and institutions that deal with the question. The OTOZ will also be responsible for proposing and recommending initiatives to the National Implementation Group. It is to be understood that the latter is the decision-making organization concerning Cuba's policies and strategies on the ozone question.

The State's leadership role in relation to the Montreal Protocol resides entirely in the Cuban Academy of Science. Other organizations supporting the Implementation Program are: the Ministry of Foreign Trade, Ministry of the Iron, Steel and Mechanics Industry, Ministry of Domestic Commerce, Ministry of the Interior and the General Customs Office of the Republic.

The primary subjects to be undertaken by the Country Program in this first three-year phase are the:

A. Institutional Strengthening Program

- Establishment of the Ozone Technical Office and the National Implementation Group
- Dissemination and public education
- Creation of a corpus of standards and laws

B. Industrial Program

- Training for maintenance of air conditioning and household and industrial refrigerating devices
- Investment in reclaiming and recycling equipment for refrigeration and air conditioning
- Study concerning the introduction of retrofitting technology for refrigeration and air-conditioning systems
- Study on adapting alternative technology with propane (LPG), ammonia and substitutes such as R-134a, R-123, etc.
- Pre-investment study regarding the replacement of ODS in hospital and tourism equipment, as well as in the repair of said equipment

It will be possible to measure the degree of success in this first stage of the short-term Program by comparing results with the projected 35% decrease in ODS consumption in relation to base year 1991.

Over the last several years, the Cuban Government has been searching for policy initiatives to facilitate foreign investments through property agreements and benefits deriving from investments, management, joint training, etc. The high degree of development in the hotel industry and future development through other investments enable us to foresee an increase in the use of air conditioning and industrial refrigeration.

The intended course of action is to provide training in the sector of maintenance services. In this first stage, the sole advantage of training in better techniques and with appropriate machinery could produce considerable reductions.

Consistent with its economic policy, the current Government has decided:

- To avoid leveling taxes on imported substances that deplete the ozone layer.
- To enforce legal provisions regulating the importation of refrigeration and air-conditioning equipment, as well as ODS.

In this framework, we have prepared an Action Plan that is coherent with the economic policy objectives described above. Five governmental measures constitute the essence of this plan:

- 1) A standardized legal structure that will support the Government's intentions concerning the Country Program
- 2) The organization of technical retrofitting programs by specific sectors (training, recycling, etc.)
- 3) Studies by sectors of existing infrastructure, with the economic values of incremental costs for retrofitting technology
- 4) Implementation of a program for public dissemination and awareness
- 5) Creation of the National Implementation Group for the Montreal Protocol and of the Ozone Technical Office (OTOZ).

At the request of the Cuban Government, technical assistance in the preparation of this Country Program was provided by the **United Nations Development Program (UNDP)** through consultants **Sergio Oxman and María Vega**, who worked closely with national experts.

CUBA

**IMPLEMENTACION PROTOCOLO DE
MONTREAL**

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA REDUCCION GRADUAL DEL
CONSUMO DE SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO**

**COMISION NACIONAL DE PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE Y
USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES
COMARNA**

CONSULTOR: PNUD

**SERGIO OXMAN E.
MARIA A. VEGA**

**Ciudad de La Habana
Marzo de 1993**

CRONOGRAMA DE REDUCCIÓN GRADUAL

Sustancia	Consumo corriente (txODP) en 1991	Consumo acumulativo planificado hasta disminución gradual (txODP)		Año planificado de reducción gradual	
		Cronograma de reducción. Artículo 5 (1)	Cronograma de reducción acelerada (2)	Cronograma de reducción. Artículo 5	Cronograma de reducción acelerada
CFC 11	14,6 x 1,0 = 14,60	221,00	118,10	2010	2000
CFC 12	309,0 x 1,0 = 309,00	4701,00	2478,00	2010	2000
CFC 113	0,0 x 0,8 = 0,00			2010	2000
CFC 114	4,2 x 1,0 = 4,20	63,20	33,60	2010	2000
CFC 115	0,0			2010	2000
Halón 1211	0,21 x 3,0 = 0,63	9,50	8,00	2010	2000
Halón 1301	0,30 x 10 = 3,00	41,26	24,50	2010	2000
Total	328,31	4986,53	2662,20		

(1) Calculado sobre la base del 3% de decrecimiento anual del consumo de ODS hasta el 2010.

(2) Calculado sobre la base del 5% de decrecimiento anual del consumo de ODS. Por restricciones financieras en la actualidad hemos reducido el consumo de CFC en un 90% del consumo promedio nacional.

Año	Descripción de la Acción	Efecto esperado	Sector	Agencia	1993	1994	1995
1	2	3	4	5	6	7	8
							9
A. Programa de fortalecimiento institucional							
1993-95	Creación de una oficina Técnica de Ozono y Grupo Nacional de Implementación	Implementación del Plan de Acción	Todos	OTOZ PNUD	50,000	36,000	122,000
1993-95	Difusión y Educación pública y realización de un cuerpo de Leyes	Proveer de conocimientos a la opinión pública sobre las implicaciones del daño a la capa de Ozono, con sus consecuencias a la vida humana, animal y vegetal	Todos	OTOZ PNUD	26,000	15,000	56,000
B. Actividades del sector Industrial							
1993-94	Estudios consistentes en la aplicación de sustancias alternativas y sistemas de extinción sin empleo de Halones	Contar con una instalación para extinción con sustancias alternativas y entrenamiento del personal técnico	Todos	OTOZ PNUD	12,000	18,000	30,000
1993-94	Entrenamiento en el uso de sustancias alternativas (LPG), mezclas propano-butano y sustitutos como 134a, 123 en refrigeración doméstica, industrial y climatización	Contar con más de 300 técnicos entrenados para prestar servicios a la altura del desarrollo de los avances de las tecnologías mencionadas	Todos	OTOZ PNUD	40,000	8,000	48,000
1993-94	Inversión en equipos de recuperación y regeneración de CFC para el reciclado de estos gases	La reducción del consumo de 20t/a de CFC entre 1993 y 1994 y 100t entre 1993 y 1996	Todos	OTOZ PNUD	83,000	26,000	109,000

Año	Descripción de la Acción	Efecto esperado	Sector	Agencia	1993	1994	1995
1	2	3	4	5	6	7	8
1993-94	Estudio sobre tecnologías alternativas de adaptación con LPG, propano y butano, amoníaco y sustitutos como el 134a y 123	La capacitación de más de 300 técnicos y disponer de una posible nueva tecnología para adaptaciones	Todos	OTOZ PNUD	20,000	9,000	29,000
1993-94	Estudio de preinversión para la reconversión de equipos de refrigeración y climatización en el sector de Salud Pública	Contar con un catastro y el diagnóstico del estado técnico de los equipos, análisis costo beneficio para determinar su sustitución, así como el estudio de preinversión para el ulterior programa de reinversión del sector	Todos	OTOZ PNUD	29,000	4,000	33,000
1993-94	Estudio de preinversión para la reconversión tecnológica de equipos de refrigeración y climatización en el sector turístico Nacional	Contar con un catastro y el diagnóstico del estado técnico de los equipos, análisis costo beneficio para determinar su sustitución así como el estudio de preinversión para el ulterior programa de reconversión del sector	Todos	OTOZ PNUD	15,000	8,000	23,000
		Subtotal			275,000	124,000	450,000
Asistencia Técnica Internacional							
Incremento por concepto de costo de equipos y materiales							
				Total			8,000
							498,000

Año	Tipo de Proyecto	Descripción del Proyecto	Agencia de Implementación	Costo del Proyecto US\$
1	2	3	4	5
1993-95	Fortalecimiento institucional	Establecimiento del Grupo Nacional de implementación del Protocolo de Montreal y su oficina técnica OTOZ, elaboración y puesta en vigor de la Resolución 3/93 de la COMARNA que crea dicho Grupo; regular importaciones de ODS y tecnologías. Difusión pública que abarca, educación y campañas ale-góricas a la actividad del Protocolo	PNUD/OTOZ	178,000
1993-94	Actividades del sector industrial	Reciclaje de CFC en talleres de refrigeración, entrenamiento de técnicos, talleres, seminarios, instrucción práctica, adaptación de equipos de refrigeración y climatización al uso de sustancias alternativas, así como prácticas en el uso de los nuevos sustitutos, catastro y estudios de preinversión en los sectores de Salud Pública y Turismo Nacional. Estudio consistentes en la aplicación de sustancias alternativas de extinción sin empleo de Halones	OTOZ/PNUD	272,000
1993-95	Consultas a corto plazo para la preparación de proyectos	Consultas durante la implementación del programa del País		40,000
Subtotal				490,000
Imprevistos				8,000
Total				498,000

OTOZ = Oficina Técnica Ozono

COMARNA = Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente

RESUMEN EJECUTIVO

El Gobierno de Cuba, demostrando su firme propósito de poner fin al consumo de las sustancias depredadoras de la Capa de Ozono, se adhirió al Convenio de Viena y al Protocolo de Montreal, el 14 de Julio de 1992 y lo ratificó el 12 de Octubre de 1992.

Cuba opera bajo del status de Art. 5, Párrafo 1, por tanto es un país elegible para acceder al financiamiento del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal.

El documento presentado fundamenta el requerimiento de US\$.0,5 millones de dólares, para financiar los años iniciales del Programa (1993 -1996). Se espera una reducción de un 35% como resultado de la implementación de esta primera etapa del Programa. Esta reducción equivale aproximadamente a 100 tons. mts.

De acuerdo a la Guía preparada por el Comité Ejecutivo para la preparación del Programa País, este documento describe el consumo de Cuba de las sustancias controladas, las mejores estimaciones de Uso y el programa propuesto para reducir progresivamente, de acuerdo a los compromisos de Protocolo contraídos.

Se ha tomado como base el año 1991, en ese año Cuba consume 328,31 tons mts de ODS, equivalentes a 331,43 tons. ODP .

De este total un 4,04% es CFC 11, 93,2% CFC 12, 1,2% CFC 114, un 0,19% de Halón 1211 y 0,9% de Halón 1301. Cuba no produce ninguna sustancia listada en el Anexo A del Protocolo de Montreal, de tal modo que sus requerimientos de consumo corresponden a las importaciones realizadas.

Por la situación económica de Cuba las importaciones no reflejan la cantidad de ODS que serían importadas en caso de que existieran divisas para ello. Es así como equipos de climatización y refrigeración en hospitales, y el uso de ODS como solventes en empresas que hoy se encuentran paradas por el déficit de energía existente, en una situación normal el Consumo sería alrededor de las 900 a 1200 Toneladas Métricas.

Los principales usos en Cuba han sido desde 1986 a 1991, en mantención en refrigeración y aire acondicionado, como solvente y un porcentaje pequeño en aerosoles, básicamente uso esencial (medicamentos).

Cuba no fabrica ningún tipo de espuma flexible, ni rígida. No fabrica colchones, ni zapatillas, productos que lleven espumas y tiene una mínima cantidad de fabricación de refrigeradores.

ODS - sustancias agotadoras de la capa de Ozono
ODP - potencial de agotamiento de la capa de Ozono

Un porcentaje de uso de ODS en servicios mayor que los índices habituales de recambio y mantención se debe a que los equipos adolecen de fallas técnicas y el poco entrenamiento de los especialistas en mantención, unido a la falta de maquinaria y repuestos adecuados. Por un mejor uso de estos equipos se podría ahorrar ya una cantidad no despreciable. Este elemento ha sido tomado en cuenta para la confección del programa.

En 1991, la distribución por usos es la siguiente:

Aerosoles	17,05 tons
Refrigeración	293,59 tons
Solventes	4,2 tons
Aire Acondicionado	13,00 tons
Extintores	0,47 tons

de los cuales: con R12, corresponde 142,20 y 151,35 en refrigeración doméstica y comercial, con R11, 6,13 y 6,87 respectivamente. Respecto al uso de Halones, 0,19 corresponde al 1211 y 0,28 al 1301.

Un caso que debe considerarse es el uso del Tetracloruro de Carbono como solventes, la tendencia histórica de consumo del último quinquenio ha sido de un promedio anual de 92,67 Tons mts., como el año base usado ha sido el año 1991, en este año las importaciones de CCl₄ fueron cero, sin embargo esto no corresponde con el uso de dicha sustancia. En la actualidad se utilizan otros solventes de ODP igual a cero, ya que el CCl₄ hace tres años que no se importa.

La recolección de datos de importación y consumo, ver Anexo, fue realizada por funcionarios de COMARNA en consulta y colaboración con el ministerio del Interior, Ministerio de Comercio Interior, Instituto de Refrigeración y Climatización, el Comité Estatal de Abastecimiento Técnico Material.

La confiabilidad de las cifras de importación es alta, sin embargo en el terreno de los usos se ha realizado las mejores estimaciones posibles, dado que no está toda la información en forma centralizada. Esta mejor estimación se ha realizado en base a consultas y entrevistas, junto a la información y data existente.

Institucionalmente Cuba cuenta con un organismo dedicado al tema ambiental creado en 1977, COMARNA, que depende del Consejo de Ministros, también tiene una estrecha relación con la Academia de Ciencias, COMARNA tiene a su haber una estructura en las 14 Provincias de Cuba.

Para asegurar el cumplimiento de esta primera etapa del programa País, y por tanto dejar abierta la posibilidad de acuerdo a las investigaciones que se realicen de Proyectos de Preinversión para la reconversión tecnológica de la solicitud de Fondos para una segunda etapa, se ha estimado la necesidad de generar una estructura institucional técnica que permita agilizar y desburocratizar de la mejor forma la ejecución de los Proyectos.

Por el sistema político-administrativo existente en Cuba, en esta primera etapa, la coordinación, control y administración del programa estará a cargo de un Equipo de 2 Profesionales, **Oficina Técnica Ozono, OTOZ** con infraestructura adecuada para la realización de sus operaciones suministrada por el Fondo del Protocolo de Montreal, quienes realizarán todo el apoyo técnico necesario para la toma de decisiones del **Grupo Nacional de Implementación del Protocolo de Montreal**, compuesto por diversos organismos e Instituciones relacionados con el tema y la vez de proponer y /o recomendar iniciativas al grupo nacional de implementación, entendiéndose este Grupo como el organismo rector en la política y estrategia de Ozono-País.

El rol de dirección del Estado de Cuba en relación al Protocolo de Montreal se encuentra radicado en su totalidad en la COMARNA, los otros organismos de apoyo en el Programa de Implementación son los Ministerios de Comercio Exterior, de Industria Sidero Mecánica, de Comercio Interior, del Interior y Aduana General de la República.

Los principales temas a ser abordados en esta primera fase de tres años por el Programa País son:

A. Programa de Fortalecimiento Institucional.

- Creación Oficina Técnica de Ozono y Grupo Nacional de Implementación.
- Difusión y Educación Pública .
- Realizar un cuerpo de normativas y leyes.

B. Programa Industrial.

- Entrenamiento en el uso de sustancias alternativas y sustitutos en refrigeración doméstica e industrial y climatización.
- Inversión en equipos de recuperación y reciclado para refrigeración y climatización.
- Estudio sobre Introducción de tecnologías de reconversión

de los sistemas refrigeración y aire climatización.

- Estudio sobre tecnologías alternativas de adaptación con butano, propano (LPG), amoníaco, y sustitutos como el R134a, R123, etc.
- Estudio de Preinversión para recambio de ODS en equipos de Hospitales y Turismo.
- Estudio para la obtención de sustancias alternativas y sistemas de extinción sin empleo de Halones.

El grado de éxito de esta primera etapa del programa de corto plazo se podrá medir en el cumplimiento de la disminución de un 35 % del consumo de las ODS en relación al año base 1991, porcentaje planteado para la primera etapa.

El Gobierno de Cuba en estos últimos años ha buscado elementos en su política que faciliten el ingreso de inversiones extranjeras. A través de acuerdos de propiedad y goce de las inversiones, administración y entrenamiento conjunto, etc.. El grado de hotelería y los desarrollos futuros de otras inversiones permite prever que el sector de usos como aire acondicionado y cámaras de frío industriales podría aumentar.

Las acciones que se proponen dicen relación con el entrenamiento para el sector de servicios de mantención que en una primera etapa por solo capacitarlos con mejor técnica y maquinaria adecuada podría significar un ahorro considerable.

Coherente con su política económica, el Gobierno actual ha estimado:

Evitar la aplicación de impuestos para la importación de sustancias depredadoras de la capa de Ozono.

Poner a su vez en vigor disposiciones legales para regular la importación de equipos de refrigeración y climatización, así como de las ODS.

En este marco se plantea un Plan de Acción coherente con los objetivos de política económica descritos anteriormente.

Seis acciones de Gobierno constituyen la esencia del Plan de acción:

- 1) estructura legal normativa, que permita reforzar la voluntad expresada por el Gobierno en este Programa País;
- 2) la organización de programas técnicos de reconversión por sector específico. (entrenamiento, capacitación, reciclaje, etc);

- 3) estudios de la infraestructura existente por sector, con valores económicos de los costos incrementales de las tecnologías de reconversión;
- 4) la implementación de un programa de difusión pública y sensibilización;
- 5) la creación del Grupo Nacional de Implementación del Protocolo de Montreal y la Oficina Técnica Ozono, OTOZ;
- 6) la aplicación de una Resolución de la COMARNA la cual contempla la prohibición o establecimiento de cupos de importación de tecnologías y ODS controladas por el Protocolo;
- 7) la promoción a nivel nacional de la adopción de medidas que garanticen la limitación y paulatina reducción del uso de medios y sistemas de extinción de incendios que empleen sustancias controladas por el Protocolo de Montreal.

En la preparación de este Programa País se ha recibido, a solicitud del Gobierno de Cuba, la Asistencia Técnica del **Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD** a través de los Consultores **Sr. Sergio Oxman y Sra. Maria Vega**, en estrecha colaboración con expertos nacionales.

CONTENIDO

1. INTRODUCCION.

- 1.0 Consideraciones generales
- 1.1 Propósito.
- 1.2 Carácter.
- 1.3 Asistencia Recibida.

2. SITUACION ACTUAL.

- 2.1 Consumo Actual y Previsto.
 - 2.1.2 Consumo Previsto
- 2.2 Estructura Industrial
 - 2.2.1 Utilización
- 2.3 Marco Institucional
- 2.4 Encuadre de políticas
- 2.5 Reacción del Gobierno y de las industrias al Protocolo

3. EJECUCION DE LA ELIMINACION PROGRESIVA.

- 3.1 Declaración relativa a la estrategia del Gobierno
- 3.2 Plan de Acción y Proyectos involucrados
 - 3.2.1 Medidas gubernamentales:
 - 3.2.2 Proyectos Institucionales
- 3.3 Entidades que ejercerán una función en la aplicación de la estrategia
- 3.4. Calendario y consecuencias en el consumo.
- 3.5 Prioridades en el financiamiento de proyectos:
- 3.6 Supervisión de los acuerdos

ANEXOS

1. INTRODUCCION.

1.0 Consideraciones generales

Cuba, durante el año 1992 ha enfrentado la mas fuerte crisis económica de su historia socialista. Este año ha sido reconocido por el Gobierno como el mas duro.

Cuba debe enfrentarse por primera vez en tres décadas a un año sin precios preferenciales para sus productos y sin créditos comerciales en sus principales mercados.

La desaparición de la Unión Soviética, para Cuba representaba el 85 % de su Comercio Internacional, es un aspecto básico en explicar la crisis y el Gobierno Cubano ha debido implementar convenios comerciales nuevos con las 12 repúblicas de la ex-URSS, con la consiguiente perdida de recursos y flujos.

La disponibilidad de combustible en la economía cubana ha sido en el ultimo trienio un hecho de especial dependencia, el corte drástico en los suministros, con disminución de hasta un 50% de la disponibilidad. El petróleo corresponde al 70% de toda la energía producida y al 92% de toda la electricidad. Se visualizan promisorios Programas de fuentes alternativas de energía que podrían cubrir mas de un 50% de las necesidades, solo recientemente ha logrado cambiar toneladas de azúcar por petróleo y derivados. Asimismo ha establecido convenios con firmas internacionales para la prospección petrolera en la isla, que se autoabastece solo en 800.000 tons, para necesidades estimadas en 13 millones de toneladas anuales.

El Gobierno ha continuado garantizado mediante la cartilla de racionamiento, una canasta básica mínima e igualitaria aunque ancianos y niños reciben algunos alimentos adicionales. El drástico corte del comercio exterior ha provocado desabastecimiento de productos industriales de amplio consumo. Se visualiza a si mismo un excedente de circulante monetario, equivalente a 12 meses.

La anterior situación en la economía cubana en relación al consumo de sustancias controladas, ODS, ha respondido en los últimos años a la restricción presupuestaria de divisas mas que a las necesidades de planificación del desarrollo industrial. Esta tendencia se ha acentuado en los últimos dos años.

Cuba como economía socialista concentra el total de los medios de producción, servicios, talleres, mecanismos de distribución relacionados con las sustancias controladas, en Organismos Gubernamentales. Se ha desarrollado un sector de economía mixta para fomentar Inversión Extranjera, quienes cuentan con garantías diversas de comercio exterior, tendiente a la generación de divisas y básicamente relacionado con turismo que muestra tasas de crecimiento del

orden del 20% anual, reflejándose un importante aumento en unidades de refrigeración y climatización con tecnología de sustancias controladas recientemente instaladas en el país.

Este programa País ha sido confeccionado considerando tal situación, por lo que el Plan de Acción conducente a afectar los elementos de Oferta y Demanda residirán básicamente en los mecanismos que implemente y ejecuten los diversos organismos e instituciones relacionadas con el uso y producción de bienes y servicios que usan las ODS.y que pertenecen al Estado.

Para la metodología utilizada el Consumo es igual a las Importaciones realizadas ya que Cuba no es productor de ODS. Sin embargo este Consumo no refleja el Consumo real necesario para satisfacer la infraestructura existente dadas las restricciones económicas y presupuestarias antes mencionadas. (Ver Anexos)

Hemos considerado necesario incluir en esta Propuesta de programa País una descripción detallada de los organismos y estructuras estatales que se relacionan con la aplicación del Programa. La institucionalidad existente trae ventajas y desventajas, de una parte, garantiza el compromiso de Gobierno, con la ejecución del programa en todos sus aspectos si acceden a los Fondos que para este Objeto ha asignado el Protocolo y de otra parte, la velocidad de implementación de estas medidas estará dada por la voluntad de los ejecutores mas que por las presiones de una demanda insatisfechas o las fuerzas que operarían en el juego de libre oferta y demanda de cualquier mercado.

1.1 Propósito.

La voluntad del Estado de Cuba por generar una política de protección del medio ambiente se ha expresado en, la Constitución de la Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente y Uso Racional de los Recursos Naturales, **COMARNA**, el año 1977, y adscrita actualmente al Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, e integrada por representantes de 21 Organismos de la Administración Central del Estado, junto con los Presidentes de las 14 Comisiones Provinciales y representantes de las organizaciones de Masas. La preside la Dra Rosa Elena Simeón Negrín , Presidenta de la Academia de Ciencias.

La legislación ambiental en Cuba se basa en los siguientes cuerpos legales¹:

Constitución de la República.

Aprobada en 1975 por Votación popular recoge en su art. 27 que el Estado y la Sociedad protegen a la naturaleza y que incumbe a los órganos competentes y a cada ciudadano velar por la calidad del ambiente.

Ley # 33.

Título de la Ley de Protección del Medio Ambiente y uso Natural de los recursos Naturales.

Promulgada en 1981 por la Asamblea nacional del poder popular, tiene un carácter general y establece los principios básicos para la Protección del Medio Ambiente en Cuba.

Decreto Ley # 118, 18 de Enero 1990.

Trata acerca de la estructura, organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Protección del Medio Ambiente y del uso Racional de los recursos naturales y su órgano rector.

¹/

Fuente: República de Cuba: Informe Nacional a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo . Brasil 92.

En el ámbito de la Capa de Ozono, el Estado cubano considerando la posibilidad de que las emisiones y la utilización de los CFC totalmente halogenados y otras sustancias controladas por el Protocolo de Montreal lleguen a mermar considerablemente la Capa de Ozono o a modificarla de alguna otra manera lo que tendría repercusiones posiblemente adversas para toda la humanidad y fundamentalmente para los países en desarrollo y reconociendo al mismo tiempo la necesidad de seguir evaluando las posibles modificaciones y sus efectos potencialmente adversos consideró oportuno y necesario adherirse al Convenio de Viena y al Protocolo de Montreal enmendado relativo a las sustancias agotadoras de la capa de Ozono, y en consecuencia se compromete a cumplir con los compromisos contraídos y las disposiciones que los instrumentos internacionales antes mencionados plantean.

Este Documento presenta el Programa de Actividades que el País llevara a cabo durante los años 1993 a 1996 correspondiente a la primera etapa del proceso de termino de consumo de las ODS controladas por el Protocolo de Montreal. El plan de acción diseñado para los primeros tres años del Programa País tiene por objetivo la eliminación progresiva de sustancias depredadoras de la capa de Ozono (ODS) en el período de 10 años., acogiéndose al período de gracia concedidos a los países en desarrollo, de acuerdo al Artículo 5, párrafo 1 del Protocolo. Los principales aspectos que abordara para los primeros tres años comprende fortalecimiento institucional y proyectos de capacitación, recalificación, entrenamiento, así como de estudio de proyectos de inversión para la reconversión tecnológica.

En este programa se establecen los compromisos de reducción de consumo de ODS para los primeros tres años.

De acuerdo a los procedimientos establecidos por la Secretaria del Fondo Multilateral, el programa registra y presenta la información y el análisis en la que se basa el Plan de Acción desarrollado por el programa País de Cuba.

Cuba cumple con los requisitos para presentar dicho Programa al Fondo Multilateral del Protocolo, dado que tiene un consumo per cápita anual de 0,037 Kg. anual y solicitar su financiación. El Programa es estimado en una cifra de US\$ 0,5 millones de dólares en su primera etapa. Financiamiento para los primeros 3 años.

1.2 Carácter.

Este Programa ha sido preparado por el Gobierno de Cuba a través de la **Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente y Uso Racional de los Recursos Naturales (COMARNA)**, adscrita al Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, como órgano de coordinación,

En su elaboración participaron el Ministerio de Comercio Interior (MINCIN) organismo balancista de equipos de refrigeración, climatización, y CFC, del Interior, el Instituto de Refrigeración y Climatización (IRC), del Ministerio de la Industria Sidero Mecánica (SIME), y el Comité Estatal de Abastecimiento Técnico Material (CEATM), organismo balancista de Tetracloruro de Carbono y equipos, los cuales:

PREOCUPADOS por los resultados recientes de las investigaciones científicas sobre la grave destrucción de la capa de Ozono en los hemisferios Norte y Sur.

CONVENCIDOS de que existen tecnologías y sucedáneos más adecuados para el medio ambiente.

CONVENCIDOS de que las enmiendas y ajustes al Protocolo redundarán en beneficio al medio ambiente.

DECLARAN

Su firme determinación a tomar todas las medidas pertinentes para lograr la supresión del consumo de todos los CFC plenamente halogenados con la ayuda del Fondo en un plazo de 10 años, y si el estado del arte y la disponibilidad de Fondos así lo permiten.

Los datos de consumo y usos fueron preparados por el Dr. Ing. Carlos Noland, funcionario de COMARNA, con la colaboración de las distintas instituciones involucradas.

La versión Presentada ha sido Aprobada por el gobierno de Cuba a través del MINCIN, SIME, CEATM, MININT y la COMARNA.

Existe un estudio nacional realizado con recursos nacionales sobre consumo de sustancias controladas por el Protocolo, que ha servido de base para la preparación de dicho programa y que se incluye en los anexos.

1.3 Asistencia Recibida.

En la preparación de este Programa País se ha recibido, a solicitud del Gobierno de Cuba, la Asistencia Técnica del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD a través de los Consultores Sr. Sergio Oxman y Sra. Maria Vega.

2. SITUACION ACTUAL.

2.1 Consumo Actual y Previsto.

Cuba no produce ningún tipo de Sustancias Controladas y no exporta ninguna de ellas por lo que de acuerdo a los Paneles Económicos realizados y a las definiciones existentes del protocolo el Consumo de Cuba corresponde a sus importaciones.

Los datos de Consumo = Importaciones, no corresponden a un equilibrio entre la Oferta Mundial y la demanda nacional, dado que el estado Cubano cuenta con una estricta restricción presupuestaria. Ello explica el comportamiento de las importaciones de los últimos años. En lo fundamental la reducción en el consumo de los últimos años se debe al déficit de divisas y no supone que se deba a la sustitución en usos de las ODS, no obstante el consumo de R113 y R114 en el quinquenio 1986-1990 osciló entre 0,2 y 13 t, lo cual evidentemente no justifica el desarrollo de proyectos para su sustitución, de modo que esta corre por el Gobierno, así como la redacción de normas y leyes. Esta misma situación la presenta la esfera de la producción de aerosoles, que consume R11 y R12 como uso esencial por pertenecer al sector de Salud Pública.

En la actualidad Cuba cuenta con un Instituto de Refrigeración y Climatización donde laboran 10 doctores, 66 ingenieros de ellos 46 poseen la categoría "A", y 21 son investigadores y con mas de 300 técnicos de reconocida experiencia en proyectos, diseño, construcción, montaje, puesta en marcha, explotación y mantenimiento de instalaciones de refrigeración y climatización.

Los datos históricos de importaciones de los últimos 5 años son los siguientes:

Grupo 1 del Anexo A.^{2/}
Cifras expresadas en Tons mts.

Sustancia Año	1986	1987	1988	1989	1990
CFC 11	48,4	70,2	88,6	52,0	63,0
CFC 12	822,1	1035,0	660,1	916,8	711,3
CFC 113	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
CFC 114	13,8	3,5	3,8	5,2	4,1
CFC 115					
TOTALES	884,3	1109	752,5	974,0	778,4

Grupo 2 del Anexo A.^{3/}
Cifras expresadas en Tons mts.

Sustancia\Año	1986	1987	1988	1989	1990
HALON 1211	0.94	0.76	5.74	0.00	0.19
HALON 1301	0.10	0.12	0.19	0.00	0.21
HALON 2402	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	1.04	0.88	5.93	0.00	0.40

^{2/} Fuente: Empresa Importadora de Productos Químicos . QUIMIMPORT, Ministerio Comercio Interior. ²

^{3/} Fuente: Empresa Importadora de Productos Químicos . QUIMIMPORT, Ministerio Comercio Interior.

Durante el quinquenio 1986-1990, no se realizaron importaciones de CFC 115, 211, 212, 215, 216, 217.

En cuanto a CFC 13 durante el quinquenio se importó 0.3 tons mts, correspondiente a los años 1986 (0.1 Tons) y 1988 (0,2 Tons)

Las importaciones de **Tetracloruro de Carbono** históricas son:

Grupo 2 del Anexo B. ^{4/}

Cifras expresadas en Tons mts.

Sustancia\Año	1986	1987	1988	1989	1990
Tetracloruro Carbono	125.4	49.0	30.9	78.8	179.3

El consumo actual esta dado por las importaciones, pero también es necesario señalar que de acuerdo a cifras del Comercio Interior, la demanda requerida y la asignada fue de 1.8 veces mas de lo que se consumió en el año base considerado del Programa. Ver Anexo, no obstante, hace tres años que no se importa el CIC4, lo cual no justifica el desarrollo de proyectos para su sustitución.

^{4/}

Fuente: Empresa Importadora de Productos Químicos . QUIMIMPORT, Ministerio Comercio Interior.

Consumo Correspondiente a 1991, desglosado por sustancia.
(Importación = Consumo) ^{5/}

1991

Fuente Toneladas	Consumo	ODP	Consumo ODP
Sustancia			
Grupo 1 Anexo A			
CFC 11	14,60	1.0	14.60
CFC 12	309,00	1.0	309.00
CFC 113	0,00	0.8	0.00
CFC 114	4,20	1.0	4.20
CFC 115	0,00	0.0	0.00
Subtotal	327.80		327.80
Grupo 2 del Anexo A			
Halon 1211	0.21	3.0	0.63
Halon 1301	0.30	10.0	3.00
Halon 2402	0.00	6.0	0.00
Subtotal	0.51		3.63
Grupo 2 del Anexo B			
Tetracloruro Carbono	0.00	1.1	0.00
Grupo 3 del Anexo B			
1.1.1 Tricloroetano	0.00	0.1	0.00
TOTAL CONSUMO TONS.	328.31	TOTAL ODP	331.43

En el caso de Cuba si bien se dispuso de datos de importación centralizados a través del Ministerio de Comercio Interior, con un rango de credibilidad de un 80%, en el caso de los usos se han realizado en base a entrevistas, investigaciones del oficial de COMARNA y estimaciones en base a el estudio nacional de demanda realizados, a entrevistas con funcionarios de Gobierno, estos datos de uso tienen un grado de confiabilidad de un 60% a juicio de los consultores, por existir destinos poco conocidos.

Uno de los factores que ha influido en ello es la falta de información del uso en refrigeración, recarga de equipos de aire acondicionado, climatización, de las

^{5/} Fuente: Recolección Datos COMARNA Cuba, 1992 . Ministerio de Comercio Interior.

empresas mixtas que han desarrollado el turismo en Cuba. En la actualidad ellas operan con libertad de importación, el servicio de mantención se realiza a través de departamentos de mantención del INTUR y GAVIOTA, que son las empresas que manejan el área de contactos y políticas con las empresas internacionales.

Sin embargo desde el punto de vista del registro de las importaciones, ellas se registran en su totalidad a través del Ministerio de Comercio Interior.

El uso se ha estimado de acuerdo a la evaluación del uso en mantención del parque nacional de equipos de refrigeración y climatización existentes. Incluyendo las 270 empresas mixtas, 15 de ellas empresas hoteleras.

PARQUE NACIONAL EQUIPOS REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN ^{6/}.

EQUIPOS	UNIDADES	CÁRGA PROMEDIO	CARGA EST.
Refrigeradores y Congeladores	2.000.000	0,20	100,0
- Doméstica	1.450.000		
- Comercial	550.000		
Cámaras de Agua y ventana	100.000	1,5 - 3,0	53,0
Transporte	100.000	5,00	125,0
Equipos de Ventana	1,179.500	2,00	50,0
Instalaciones Medianas	20.000	30,00	150,0
Instalaciones Grandes	100	500,00	12,5
Vehículos Climatizados	400	2,0 - 20,0	1,0

Supuestos usados la explotación de los equipos:

Sistema de Manutención y recarga cada 4 años , por estado técnico de los equipos.

^{6/} Fuente: Recolección Datos COMARNA Cuba, 1992

DISTRIBUCION DE USOS DE SUSTANCIAS , 1992. ^{7/}

Sustancia	Uso	Ton Mts	%
CFC 11	Refrigeración	9,60	8,51
	- Doméstica	3,00	2,66
	- Comercial	6,60	5,80
	Espuma Flexible	00,00	0,00
	Espuma Rígida	00,00	0,00
CFC 12	Espuma Polyesteren	00,00	0,00
	Refrigeración	80,00	71,00
	- Doméstica	43,00	38,10
	- Comercial	37,00	32,80
	Aire Acondicionado	23,70	21,00
	Mantenición y Servicios	00,00	
	Aerosoles	000,00	0,00
	Esterilización	00,00	
CFC 114	Solventes	0,00	0,00
Halon 1211	Extintores	0,00	0,00
Halon 1301	Extintores	0,00	0,00
Tetracloruro de Carbono	Solventes	0,00	0,00

El Estudio nacional realizado de la demanda de los CFC en los últimos años 1986-1990 revela que las necesidades del país aumentaron a un ritmo del 3% anual ocasionado por el desarrollo de la economía. (Industria y Servicios). Aun cuando ello no se ha reflejado en las importaciones realizadas, dada la restricción presupuestaria.

Una buena parte de la capacidad instalada de equipos de refrigeración y climatización en el país se encuentra deteriorada por haber sobrepasado su tiempo de vida útil, lo que ocasiona un alto índice de rotura y elevado insumo de gases refrigerantes, con la consiguientes emisiones.

Otra causa de aumentos en los consumos está dada por la creciente distribución de equipos electrodomésticos, entre ellos 2,0 millones de refrigeradores y 1,2 millones de equipos de aire acondicionado y varios miles de congeladoras industriales.

^{7/} Fuente: Recolección Datos COMARNA Cuba, 1992

2.1.1 Consumo Previsto

La demanda promedio anual de CFC hasta 1990 es del orden de 900(t) y la demanda estimada en el período de 1991 a 1995 de 1958(t) aproximadamente; en el futuro se espera seguir disponiendo de cantidades no limitadas de las sustancias controladas tendiendo al enfoque voluntario de la estrategia trazada y a nuestra condición de país amparado bajo el Artículo 5 del Protocolo. en cuanto a los Halones el consumo promedio previsto en el período de 1991 a 1995 es del orden de 0,65 y 0,26 T/a para el 1211 y el 1301 respectivamente, así como de 92,67 T/a para el Tetracloruro de Carbono en igual período.

Se estima un crecimiento futuro de un 4% anual. El crecimiento histórico del PGB ha sido de 5%. Se supone que el comportamiento de la demanda, acompaña las tendencias de crecimiento de la economía.

La población de Cuba es de 10,693,465 millones de habitantes con una tasa de crecimiento anual de 0,9 %, estimándose que el 74% de los habitantes son urbanos. La población económicamente activa asciende a un 44%, de los cuales 64 % son hombres, y 36 % son mujeres.

La tasa alfabetismo adultos es de 97 % tanto para hombres y mujeres. La expectativa de vida al nacer es de 75 años. En el área rural, el 100 % de la población tiene acceso al agua potable y el 100 % a servicios de salud; en el área urbana estos porcentajes se incrementan notablemente.

Las posibles proyecciones de demanda hasta el año 2010 del consumo del país, teniendo en cuenta que el consumo en 1991 fue de 328 y un 3% de incremento anual 505,61 ton. en el 2010. Siempre y cuando no existieran las limitantes de restricción presupuestaria denominadas período especial. La tendencia podría hacer suponer un crecimiento de la demanda actual del orden del 10%, dado la incidencia en el consumo e importaciones de la climatización y refrigeración de turismo.

De acuerdo a la situación económica actual de Cuba es posible suponer un porcentaje de incremento anual de la economía en cuanto a consumo de ODS de un 3% anual, cifra discreta ya que un porcentaje mayor no es posible ser precisada en estos momentos.

2.2 Estructura Industrial:

Las industrias y demás medios de producción son de propiedad estatal. El importador principal de ODS en el país es el Ministerio de Comercio Interior (MINCIN) que es el actual balancista de éstos productos, es decir el distribuidor a todos los sectores y/o organismos nacionales. En la actualidad se importan

de distintos países de Europa y América Latina.

Los principales países de origen de importación de las ODS son: Venezuela, Brasil, Alemania, España, Italia, Austria, y Rusia.

No se producen ODS en el país.

Los CFC se distribuyen a los siguientes sectores y organismos:

Órganos del Poder Popular	OPP
Ministerio de la Industria Pesquera	MIP
Ministerio de la Agricultura	MINAGRIC
Ministerio de Comercio Interior	MINCIN
Ministerio de la Industria Ligera	MINIL
Ministerio de la Industria Básica	MINBAS
Ministerio de la Industria Alimenticia	MINAL
Ministerio de la Construcción	MICONS
Ministerio de Comunicaciones	MICOM
Ministerio de Salud Pública	MINSAP
Ministerio de la Industria Sidero Mecánica	SIME
Ministerio de la Azúcar	MINAZ
Instituto Nacional del Turismo	INTUR
Otros.	

2.3 Utilización:

Los principales utilizadores de CFC son los talleres de servicios de reparación de equipos de refrigeración y climatización de equipos domésticos e industriales 213 en total ubicados en los municipios de las 14 provincias del país y el municipio especial. Además de estos talleres existen talleres similares en cada uno de los organismos mencionados en el apartado anterior, que de igual forma utilizan los CFC con fines de recarga de equipos de refrigeración y climatización.

Estructuralmente, a cada sector o Ministerio se le subordinan un determinado número de talleres de servicios de reparación los cuales se ubican en cada uno de los territorios donde existen sus delegaciones o representaciones, al mismo tiempo los talleres de cada municipio tienen doble subordinación, una, administrativa al Poder Popular del municipio en cuestión y la otra metodológica al MINCIN.

Area Refrigeración

Cuba ha producido del orden de 60.000 unidades de refrigeración doméstica por año y se estima que de los 2.0 a 2.4 millones de unidades de refrigeración aproximadamente 500.000 unidades de refrigeración doméstica han sido producidas localmente utilizando aislante lana de vidrio. Actualmente esta producción se encuentra paralizada por falta de suministros y restricción financiera.

Cuba consume anualmente en refrigeración un 79% del consumo nacional. De este consumo, corresponde un 10 % a refrigeración doméstica, un 25 % a refrigeración comercial, un 17 % a refrigeración industrial, un 19% a almacenamiento en frío y un 8 % a transporte refrigerado.

En lo sustantivo el consumo corresponde a reposición por pérdidas en los sistemas operando, recarga por mantención de equipos.

Se sugiere, en el programa, otorgar transferencia tecnológica mediante la asistencia de consultores internacionales y visitas al extranjero de expertos locales, así como equipamiento básico para dar inicio a los procesos de recuperación y reciclado,

Area Espumas

Cuba no produce espumas satisfaciendo sus necesidades a través de importaciones.

Area Aire Acondicionado.

Por las condiciones climáticas Cuba es un país que ha importado equipos de climatización permanentemente. Se estiman en el orden de 1,2 millones de unidades existentes, con aplicaciones domésticas, industrial, servicios (turismo y hospitales) y comercial. El sector transporte es poco significativo.

El consumo para el año 1991, en aire acondicionado es de 21 % del consumo nacional.

Area Solventes y Esterilización

Los datos recolectados muestran que durante los años 1987 a 1990 Cuba importo anualmente un promedio de 92,67 Tons Mts de C Cl4. Ello se uso básicamente como solvente en las áreas de limpieza de motores, partes y piezas, así como disolvente de impurezas mecánicas.

CFC 114 usado como solventes son 4,2 Tons Mts de consumo para año 1991.

Pese a que las estadísticas de importación del año 1991 registran cero de CCl4, el Estado cubano se responsabilizará con la búsqueda y aplicación de alternativas para su sustitución.

Halones

Los Datos preliminares son un consumo de **Halon 1211** 0,20, Tons y **Halon 1301** 0,30 Tons en 1991, correspondiendo a un 0,57 y 2,80 t de ODP respectivamente.

Se estima que el consumo en estas condiciones de Cuba corresponde a usos esenciales.

Area Aerosoles.

Se registran del orden de 15 Tons Mts de esta aplicación y según las entrevistas realizadas sus uso principal corresponde a aplicaciones médicas y de biotecnología.

Marco Institucional:

Institucionalmente Cuba cuenta con un organismo dedicado al tema ambiental creado en 1977, COMARNA, que desde 1992 depende del Consejo de Ministros, también tiene una estrecha relación con la Academia de Ciencias, COMARNA tiene a su haber una estructura en las 14 Provincias de Cuba.

Para asegurar el cumplimiento de esta primera etapa del programa País, y por tanto dejar abierta la posibilidad de acuerdo a las investigaciones que se realicen de Proyectos de Preinversión para la reconversión

tecnológica de la solicitud de Fondos para una segunda etapa, se ha estimado la necesidad de generar una estructura institucional técnica que permita agilizar y desburocratizar de la mejor forma la ejecución de los Proyectos.

Por el sistema político-administrativo existente en Cuba, en esta primera etapa, la coordinación, control y administración del programa estará a cargo de un Equipo de 2 Técnicos (Comite Técnico Ozono), con infraestructura adecuada para la realización de sus operaciones suministrada por el Fondo del Protocolo de Montreal, quienes realizarán todo el apoyo técnico necesario para la toma de decisiones del Grupo Nacional de Implementación del Protocolo de Montreal, compuesto por diversos organismos e Instituciones relacionados con el tema y la vez de proponer y /o recomendar iniciativas al grupo nacional de implementación, entendiéndose este Grupo como el organismo rector en la política y estrategia de Ozono-País.

El rol de Dirección del Estado de Cuba en relación al Protocolo de Montreal se encuentra radicado en su totalidad en la **COMARNA**. Los otros organismos de apoyo en el Programa de Implementación son: Ministerio de Comercio Exterior, de Industria Sidero Mecánica, de Comercio interior, del Interior y Aduana general de la República, y el Comité Estatal de Abastecimiento Técnico Material (CEATM).

Lo anterior se plasma a través del Proyecto de resolución # 3 de la COMARNA que establece en su artículo 2 lo siguiente:

"Todo el que se proponga introducir en el territorio nacional equipos de refrigeración o climatización y/o sustancias controladas por el Protocolo de Montreal queda obligada a solicitar al Ministerio de Comercio Interior o al CEATM el dictamen tecnológico correspondiente, previa evaluación del equipamiento por estos organismos y el Comité de Expertos según corresponda de acuerdo o no con la Nomenclatura ya vigente de equipos que se exponen en el anexo 2 y que es parte integrante de esta resolución."

La referida resolución en los siguientes artículos establece los organismos involucrados, y los organismos responsables y constituye al Grupo Nacional de Implementación del Protocolo de Montreal así como el Comité Técnico de Ozono., OTOZ.

Encuadre de políticas:

La política gubernamental para la eliminación progresiva de ODS en Cuba se apoya tanto en las políticas fiscales como en la legislación ambiental vigente, así como la Resolución en fase de consulta y aprobación de la COMARNA acerca de la prohibición de importación sin previa autorización del órgano competente, de ODS controlados por el Protocolo, y tecnologías que utilicen dichos gases.

Reacción del Gobierno y de las industrias al Protocolo

El Estado cubano firmó los documentos de adhesión al Convenio de Viena y al Protocolo de Montreal, el día 14 de Junio de 1992 y fueron ratificados el 12 de Octubre de 1992.

Para confirmar la ratificación del Convenio y el Protocolo se introdujo el reglamento normativo sobre la explotación y mantenimiento de equipos de refrigeración y climatización y el adecuado uso de CFC controlados por el Protocolo. Se han tomado medidas estatales para la reducción del consumo de ODS por ejemplo, la sustitución de aerosoles de CFC11 y 12 en la industria de cosméticos por frascos ecológicos o atomizadores de aire, y la sustitución de la línea de llenado con CFC11 y 12, en la producción de medicamentos por CFC134a. La creación de un Grupo Nacional presidido por la Presidenta de la COMARNA e integrado por la COMARNA como órgano coordinador de las acciones para la implementación del Protocolo de Montreal, el MINCIN, organismos balancista de equipos, CFC y Halones, el CEATM- Comité Estatal de Abastecimiento Técnico y Material, organismo balancista de equipos, y el IRC, Instituto de refrigeración y climatización del SIME, unidad de Ciencia y Técnica, así como la participación de los restantes organismos del Estado.

El Programa país contempla efectuar campañas de publicidad e información a través de los medios de difusión nacional, y tomar medidas por parte de las industrias para introducir sustitutos y alternativas tecnológicas necesarias en éste contexto.

3. EJECUCION DE LA ELIMINACION PROGRESIVA:

3.1 Declaración relativa a la estrategia del gobierno

Los objetivos estratégicos que se tienen en cuenta en el plan de acción para la eliminación gradual de las ODS, están fuertemente matizados, por la situación económica actual por la que atraviesa el país lo cual no permite el cumplimiento con las medidas establecidas por el Protocolo sin la ayuda necesaria del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal,, en este sentido el Gobierno de Cuba tiene la intención de cumplir con los límites establecidos por el Protocolo en materia de consumo de ODS para países amparados bajo el Artículo 5 párrafo 1. Para las sustancias del Anexo 1 Parte A y B del Protocolo. En la primera etapa del programa comprendida entre los años 1993-1996, se estima como resultados obtenidos una disminución de un 100 de Tons Mts. y 100 en Tons ODP.

3.2 Plan de Acción y Proyectos Involucrados.

3.2.1 Medidas gubernamentales:

Las medidas que el Gobierno tiene el propósito de poner en marcha para llevar a cabo la eliminación progresiva de las ODS.

Seis acciones de Gobierno constituyen la esencia del Plan de acción:

- 1) estructura legal normativa, que permita reforzar la voluntad expresada por el Gobierno en este Programa País;
- 2) la organización de programas técnicos de reconversión por sector específico. (entrenamiento, capacitación, reciclaje, etc);
- 3) estudios de la infraestructura existente por sector, con valores económicos de los costos incrementales de las tecnologías de reconversión;
- 4) la implementación de un programa de difusión pública y sensibilización;
- 5) la creación del Grupo Nacional de Implementación del Protocolo de Montreal y la Oficina Técnica Ozono;
- 6) la aplicación de una Resolución de la COMARNA la cual contempla la prohibición o establecimiento de cupos de importación de tecnologías y ODS controladas por el Protocolo;

- 7) la promoción a nivel nacional de la adopción de medidas que garanticen la limitación y paulatina reducción del uso de Medios y Sistemas de Extinción de incendios que empleen sustancias controladas por el Protocolo de Montreal.

La **Oficina Técnica de Ozono**, actuará ejerciendo labores de ordenamiento y directriz técnica en el Gobierno, sobre sus mecanismos de operación, actuara en la preparación de reglamentos, normas y procedimientos apoyando al Ministro/ Ministerio y al Gobierno en las necesarias iniciativas Legislativas.

Responderá por la evaluación, coordinación y supervisión de todas las Acciones de Gobierno y los correspondientes proyectos.

Para los primeros 3 años del Programa, se espera que la **Oficina Técnica de Ozono, OTOZ**, opere con 2 profesionales mas infraestructura técnica.

Las responsabilidades de los profesionales serán las siguientes:

Profesional 1.

Coordinará y promoverá todas las acciones necesarias para la exitosa implementación del Convenio de Viena y su Protocolo de Montreal, así como informará a la Secretaría de dicho Convenio el resultado de las mismas.

Profesional 2:

Establecerá acceso con el banco internacional de Ozon Action, modelará la información nacional, creará bancos de datos nacionales e intercambiará datos con distintos sistemas y centros internacionales.

El papel central, de disminución en emisiones y consumo de sustancias controladas, estará asignado al **Grupo Nacional de Implementación del Protocolo**, siendo convocados y coordinados por la Oficina Técnica de Ozono.

Si los resultados de la etapa I significan un 35 % de reducción del año 1996; en la etapa II restaran para termino de consumo la cantidad de 3900 tons mts ODP.

En el cuadro siguiente se expresa sucintamente la estrategia para los Proyectos de la etapa I y los objetivos a alcanzar.

El Plan de Acción que el Gobierno implementará para llevar a cabo la eliminación de las Sustancias Controladas por el Protocolo de Montreal, de acuerdo a la estrategia definida contempla:

MATRIZ DE PROYECTO PROGRAMA PAIS - PROTOCOLO DE MONTREAL

CATEGORIA CORTO PLAZO (1993 - 1995)	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	REDUCCION EN TONS ODP, Y PORCENTAJE 1991	VALOR TOTAL PROYECTO EN US\$	FECHA
Oficina Técnica Ozono. OTOZ	Gestión, Coordinación Control y Plan Acción		122.000	1993 1994 1995
Prácticas de Extinción con sustancias alternativas	Entrenamiento en el uso de sustancias alternativas		30.000	1993 1994
Difusión Publica	Folleto, Videos y Campaña Medios		56.000	1993 1994 1995
REFRIGERACIÓN Adaptación de equipos de refrigeración doméstica al uso de sustancias alternativas	Instrucción Práctica. Estudio factibilidad. Prácticas con 134a, 123. Propano (LPG), mezclas		48.000	1993 1994
Adaptación tecnologías refrigeración industrial y comercial	Entrenamiento, instrucción práctica, Catastro y estudio técnico-económico.		29.000	1993 1994
Recuperación, regeneración y reciclado de CFC.	Recuperación, regeneración y reciclado de CFC en todo el país.		109.000	1993 1994
CLIMATIZACIÓN Adaptación en el sector Salud Público	Análisis Costo Beneficio, reparación Catastro e instrucción práctica		33.000	1993 1994
Adaptación en el Sector Turístico	Análisis Costo Beneficio, reparación Catastro e instrucción práctica.		23.000	1993 1994
Asistencia Técnica Internacional .	Durante la implementación del Protocolo.		40.000	1993 1994 1995
Sub Total Estimado			490.000	
Incremento por concepto del costo de Equipos y materiales			8.000	
TOTALES PROGRAMA DEL PAIS			498.000	

El programa tiene una duración de 3 años es decir de 1993 a 1996 entendiéndose que los años de ejecución abarcan parte del año siguiente o sea año 1993 (1993-1994), año 1994 (1994-1995) y año 1995 (1995-1996).

3.2.2 Proyectos Institucionales

Nombre del Proyecto: Oficina Técnica de Ozono, OTOZ.

Objeto: Creación y funcionamiento de la Oficina Técnica de Ozono, OTOZ. Medida de carácter institucional.

Años : 1993-1996

Descripción:

La Oficina tendrá por objeto:

1. Coordinar y controlar la ejecución del Programa del país y su Plan de Acción propuesto.
2. Proponer los cambios en los cuerpos legislativos pertinentes.
3. Apoyar técnicamente a los distintos Ministerios del sector Público involucrado.
4. Dirigir las campañas de capacitación e información.
5. Estimular los acuerdos voluntarios entre Empresas.
6. Apoyar técnicamente al Grupo nacional de Implementación del Protocolo.

Costos estimados OTOZ.

Item	1993	1994	1995	Total US\$
Recursos Humanos	21.000	21.000	21.000	63.000
Profesional 1	12.000	12.000	12.000	
Profesional 2	6.000	6.000	6.000	
Secretaria	3.000	3.000	3.000	
Infraestructura	14.000			14.000
Operaciones	15.000	15.000	15.000	45.000
Total	50.000	36.000	36.000	122.000

Este proyecto se espera tenga una duración inicial de tres años comenzando su ejecución en 1993 y culminando en 1996, y tendrá un alcance nacional con vistas a la coordinación y control de la ejecución del plan de acción. Se solicitará la asistencia técnica del PNUD como agencia de implementación.

Costos de infraestructura para adquisición de la siguiente configuración:

Microcomputadora 486 DX
 Velocidad = 33 MHz
 Coprocesador 80387
 RAM = 8 MGB (mínima)
 Memoria = 64K
 Torres 5¼"1 y 3½"
 Display SVGA
 Disco Duro = 220 a 300 MGB.
 Batería

SubTotal	5.000
Software necesario incluyendo diskettes	400
Printer Laser JET HP	2.500
Modem BELL/CCITT (9,000 baudios o más)	280
Aire Acondicionado	700
FAX	600
Fotocopiadora (master y reproductora)	4.220
Teléfono (equipo y línea internacional)	300
Total	14.000

Costos Operacionales

Telecomunicación	2.000
servicio y Mantenimiento	1.000
Utensilios de Oficina	4.000
Transporte Local	3.000
Colección, diseminación de información relativa a la implementación del Programa del País	2.000
Servicios a la maquinaria Nacional de coordinación	2.000
Gastos Auxiliares	1.000
Total	15.000

La oficina estará ubicada en una superficie de ~ 35 m² de la "Comisión Nacional de Medio Ambiente y Uso racional de los Recursos Naturales" (COMARNA), aportada por el Gobierno, y responderá por la evaluación, coordinación y supervisión de todas las Acciones de Gobierno y los correspondientes proyectos del Programa del País.

Nombre del proyecto:**Programa Difusión Pública****Objeto:**

Proveer de conocimientos a la opinión pública sobre las implicancias del daño a la capa de ozono, con sus consecuencias en la vida humana, animal y vegetal, así como los avances científicos en el estudio de la capa de Ozono y las acciones internacionales que se realizan para protegerla.

Años :**1993 - 1996****Descripción:**

1. Informar y sensibilizar a la opinión pública y a nivel sectorial, sobre el significado del Protocolo y las implicancias del adelgazamiento de la capa de Ozono.
2. Informar sobre las medidas y actividades realizadas por Cuba.
3. Diseñar y distribuir folletos explicativos.

Reducción de ODS en t x año = 0

Costos estimados Programa de Difusión Pública.

ITEMS	AÑOS			TOTAL US\$
	1993	1994	1995	
Diseño de Campaña	13.000	5.000	5.000	23.000
Difusión Medios	13.000	10.000	10.000	33.000
TOTAL PROYECTO	26.000	15.000	15.000	56.000

Este Proyecto se espera tenga una duración inicial; de tres años comenzando su ejecución en 1993 y culminando en 1996, y tendrá un alcance nacional que abarcará las 14 provincias y el municipio especial. Se desarrollarán actividades de divulgación y sensibilización pública relacionada con los conocimientos actuales que existen sobre el estado de la capa de Ozono, y las medidas que internacionalmente se vienen tomando. Se solicitará la asistencia del PNUD como agencia de implementación.

AREA SERVICIO EXTINCION.

Nombre del proyecto: Prácticas de Extinción con sustancias alternativas.

Año : 1993-1994

Objetivos: Contar con una instalación para extinción con sustancias alternativas. Entrenamiento del personal.

Descripción de Proyecto: Entrenamiento en prácticas de extinción con empleo de sustancias alternativas.

Reducción de ODS en t x año = 0

Acciones relevantes de Gobierno: Entrenamiento y Difusión Pública.

Costo Entrenamiento Estimado:

ITEMS	AÑOS		TOTAL US\$
	1993	1994	
Experto Local	2.000	1.000	3.000
Recursos Materiales	1.000	2.000	3.000
Equipos	2.000	10.000	12.000
Infraestructura	2.000	10.000	12.000
TOTAL PROYECTO	7.000,00	23.000,00	30.000

Este proyecto se espera tenga una duración de un año 1993 - 1994 y consistirá en la fabricación de una instalación experimental que permita entrenar a cerca de 200 técnicos en el manejo de sustancias alternativas de extinción en lugar del uso de Halones. Se solicitará la asistencia del PNUD como agencia de implementación.

AREA SERVICIO REFRIGERACION.**REFRIGERACION DOMESTICA.**

Nombre del proyecto: Adaptación de equipos de Refrigeración Doméstica al uso de sustancias alternativas.

Año : 1993 - 1994

Objetivos: La instrucción de más de 300 técnicos en todo el país en la obtención de una técnica de recarga con LPG, propano y propano-butano, y prácticas con sustitutos de 134a y 123, así como la realización de un estudio de factibilidad.

Descripción del Proyecto:

Instrucción práctica en el uso de sustancias alternativas (LPG) o propano, y mezclas de propano-butano y sustitutos como el 134a, 123. Se considera la adquisición de HFC 134a y 123 para efectuar pruebas con la tecnología de avanzada. Estudio de factibilidad.

Reducción de ODS en t x año = 0

**Acciones relevantes
de Gobierno:**

Instrucción práctica, adaptación y pruebas de equipos, y difusión pública.

Costo Entrenamiento Estimado:

ITEMS	AÑOS	TOTAL US\$
	1993	
Visitas entrenamientos 4 técnicos nación	14.000	14.000
Recursos Materiales	25.000	25.000
Equipos	5.000	5.000
Infraestructura	4.000	4.000
TOTAL PROYECTO	48.000	48.000

Este proyecto se espera tenga una duración de un año comenzando en 1993 y financiando en 1994, su principal objetivo es concluir los estudios sobre la adaptación de equipos de refrigeración doméstica al uso de LPG, propano o propano butano. Estos estudios se vienen realizando desde hace un tiempo y consideran las modificaciones e innovaciones a dichos equipos de manera que el parque existente

pueda ir siendo adaptado paulatinamente. La adquisición de HFC 134a y 123 es para la realización de pruebas con equipos de tecnología de avanzada, o sea equipos que funcionen con estos nuevos gases, esto permitirá la elaboración de materiales didácticos que servirán para la realización de entrenamientos a más de 300 técnicos en refrigeración y climatización en todo el país. Para el desarrollo de este proyecto se solicitará la asistencia del PNUD como agencia de implementación.

AREA SERVICIO REFRIGERACION REFRIGERACION DOMESTICA

Nombre del Proyecto: Recuperación, Regeneración y Reciclado de CFC.

Año: 1993-1994

Objetivos: Reducción de 20 Tons Mts de CFC/año. La reducción del consumo de 20t de CFC se basa en el procesamiento de 100,000 equipos rotos por año a razón de 0,20 Kg promedio de recarga.

Descripción del Proyecto:

Instrucción práctica en el manejo de equipos de regeneración de CFC: uso doméstico, comercial e industrial, con posibilidad de producir estos equipos.

Costo entrenamiento estimado:

Item	Año 1993	Total US\$
Visitas training 4 técnicos nación	18.000	18.000
Recursos Materiales	4.000	4.000
Equipos	83.000	83.000
Infraestructura	4.000	4.000
Total Proyecto	109.000	109.000

DETALLE DE EQUIPAMIENTO

Recuperación 25 equipos US\$ 2.000 c/u US\$ 50.000

Reciclado 6 equipos US\$ 5.500 c/u US\$ 33.000

Centros de recepción y carga de gas refrigerante reciclado en los 14 talleres provinciales.

Este proyecto le prestará anualmente servicios a un estimado de: 100,000* equipos de refrigeración doméstica, industrial y comercial y de climatización. *(70,000 domésticos, 29,900 comercial y 100 industriales). Estos equipos de recuperación y

regeneración estarán ubicados en las siguientes provincias:

Provincias	No. equipos recuperación	No. equipos re- generación
Pinar del Río	1	
La Habana	1	
Ciudad de La Habana	9	2
Matanzas	1	
Cienfuegos	1	
Villa Clara	1	1
Sancti Spíritus	1	
Ciego de Avila	1	
Camagüey	1	1
Las Tunas	1	
Holguín	2	1
Granma	1	
Stgo. de Cuba	2	1
Guantánamo	1	
Municipio Especial	1	
Total	25	6

El procedimiento que se empleará para el reciclado de CFC en el país será similar al de la firma Dansk CFC Genvinding de Dinamarca, la cual oportunamente colaborará con nuestro país para el desarrollo de este proyecto, y consta de un sistema de recolección por balones, una etapa de clasificación del gas en cuestión (el gas quemado se destruirá térmicamente), con su consiguiente regeneración y redistribución. En la actualidad contamos con el proyecto de una planta regeneradora de CFC elaborado por el Instituto de refrigeración y climatización del Ministerio de la Industria Sidero Mecánica (SIME) con vistas a su utilización nacional y su comercialización de ser posible su ejecución. Se solicitará la asistencia del PNUD como agencia de implementación.

AREA SERVICIO REFRIGERACION.

REFRIGERACION INDUSTRIAL.

Nombre del proyecto: Adaptación de Tecnologías de Refrigeración Industrial y comercial.

Año: 1993-1994

Objetivos: La capacitación de más de 300 técnicos en el país, lo que les permitirá un mayor conocimiento en técnicas alternativas, y disponer de una posible nueva tecnología.

Descripción del Proyecto:

Entrenamiento en prácticas de refrigeración industrial utilizando técnicas alternativas a las ODS en las grandes instalaciones.

Acciones relevantes de Gobierno:

Entrenamiento y Difusión Pública.

Reducción de ODS en t x año = 0

Costo Entrenamiento Estimado:

Item	Año	Total
Recursos Humanos	3.000	3.000
Experto Local	4.000	4.000
Recursos Materiales	16.000	16.000
Equipos	4.000	4.000
Infraestructura	2.000	2.000
Total Proyecto	29.000	29.000

Este proyecto se espera tenga una duración de un año comenzando en 1993 y culminando en 1994. Se solicitará la asistencia del PNUD como agencia de implementación, y permitirá el adiestramiento de 300 técnicos en todo el país.

AREA SERVICIO CLIMATIZACION.**AIRE ACONDICIONADO.**

Nombre del proyecto: Adaptación de equipos de Climatización en el Sector de Salud Pública.

Año : 1993 - 1994

Objetivos: Contar con un catastro de equipos, y su estado técnico, un análisis costo beneficio así como con un estudio de preinversión que nos permita desarrollar el programa de reconversión tecnológica en el sector.

Descripción del Proyecto:

Estudio de pre-inversión y elaboración de catastro, y análisis costo beneficio para la reconversión tecnológica.

1. Catastro de equipos, valor y vida útil remanente.
2. Evaluación de alternativas técnicas para reconversión y/o adaptación con sustancias alternativas y/o de transición.
3. Análisis costo beneficio para determinar la sustitución, explotación y/o reemplazo de equipos. Estudio de preinversión y difusión pública.

Acciones relevantes

de Gobierno: Elaboración de catastro, análisis costo beneficio para la reconversión tecnológica. Estudio de pre-inversión y Difusión Pública.

Reducción de ODS en t x año = 0

Costo Entrenamiento Estimado:

Item	Año 1993	Total US\$
Recursos Humanos	4.000	4.000
Experto Local	4.000	4.000
Recursos Materiales	23.000	23.000
Equipos		
Infraestructura	2.000	2.000
Total Proyecto	33.000	33.000

Este proyecto se espera tenga una duración de un año comenzando en 1993 y culminando en 1994 y permitirá tomar decisiones sobre el proceso de reconversión tecnológica del sector. Se solicitará la asistencia del PNUD como agencia de implementación.

AREA SERVICIO CLIMATIZACION.**AIRE ACONDICIONADO.**

Nombre del proyecto: Adaptación de equipos de Climatización en el Sector Turístico.

Año: 1993 - 1994

Objetivos: Contar con un catastro actualizado de equipos con vistas a conocer su estado técnico, análisis costo beneficio para determinar sustitución y estudio de preinversión para el ulterior programa de reconversión tecnológica.

Descripción del Proyecto:

1. Catastro de equipos, valor y vida útil remanente.
2. Evaluación de alternativas técnicas para reconversión y/o adaptación con sustancias alternativas y/o de transición.
3. Análisis Costo-Beneficio para determinar la sustitución, explotación y/o reemplazo de equipos. Estudio de preinversión.

Acciones relevantes de Gobierno:

Estudio de preinversión, elaboración de catastro y análisis costo beneficio para la reconversión tecnológica y difusión pública.

Reducción de ODS en t x año = 0

Costo Estimado:

Item	Año 1993	Total US\$
Recursos Humanos	4.000	4.000
Experto Local	4.000	4.000
Recursos Materiales	13.000	13.000
Equipos		
Infraestructura	2.000	2.000
Total Proyecto	23.000	23.000

En lo que se refiere a los proyectos de Salud Pública y Turismo, su relación estriba en la actividad común de capacitación de sus técnicas y el intercambio de información y experiencia entre ambos. Este proyectos se espera tengan una duración inicial de un años, comenzando su ejecución en 1993 y terminando en 1994 y tendrá una extensión nacional con la participación de todos los organismos involucrados. Se solicitará la asistencia técnica del PNUD para su ejecución. Paralelamente a la ejecución de este programa se ejecutará el 2do. programa nacional o programa de reconversión tecnológica. El sector turístico tiene empresas nacionales y mixtas. El presente proyecto abarcará sólo las empresas nacionales.

3.3 Entidades que ejercerán una función en la aplicación de la estrategia

La Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente y Uso Racional de los Recursos Naturales (COMARNA) ejercerá la función de coordinación de los Programas Nacionales.

El Ministerio de Salud Pública (MINSAP), el INTUR y el MININT ejecutarán los proyectos de Adaptación de su Capacidad Instalada de equipos de Refrigeración y Climatización, y Extinción, respectivamente.

El MINCIN, organismo balancista de equipos de refrigeración y climatización así como de CFC ejercerá la función de ejecutor del proyecto de Administración y reciclaje de CFC, conjuntamente con el SIME.

El Instituto de refrigeración y climatización IRC del SIME, ejercerá la función de ejecutor del proyecto de refrigeración y climatización.

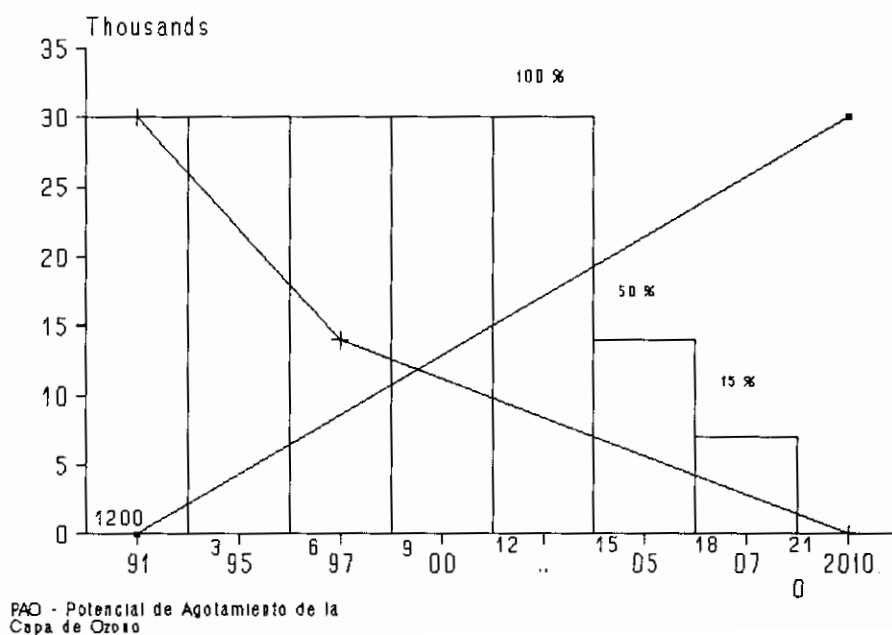
Los organismos: Poder Popular; MIP; MITRANS; MINAGRI; MINCIN; MINIL; MINBAS; MINAL; MICONS; MICOM; MINSAP; SIME; MINAZ; INTUR; Otros, ejercerán la función de ejecutores del proyecto de reconversión tecnológica del Programa Nacional de largo plazo. El Comité Estatal de Colaboración Económica de Cuba fungirá como intermediario financiero que manejará dentro del país, el financiamiento proporcionado por el Fondo Multilateral.

3.4 Calendarios y consecuencias en el consumo.

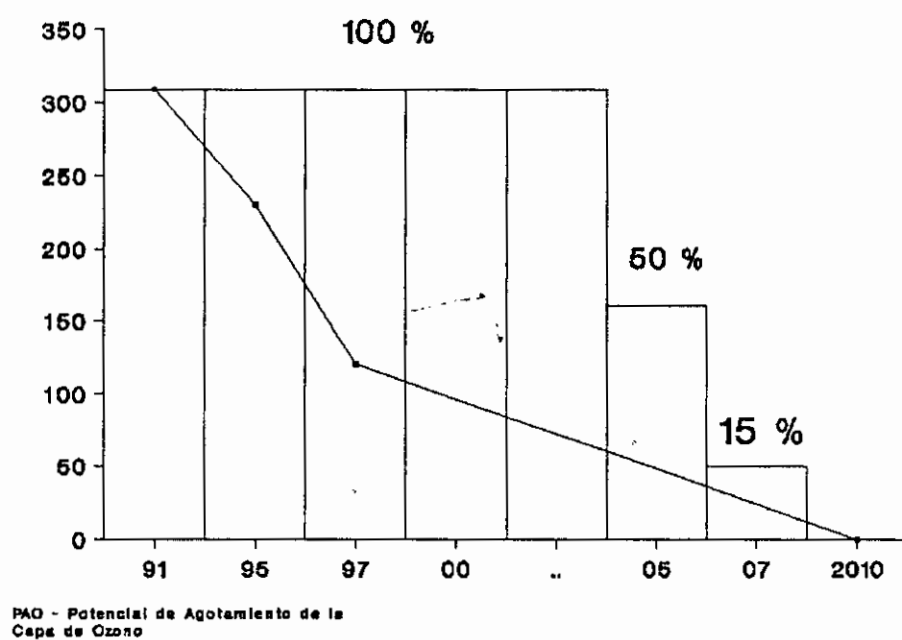
Perfil de la eliminación progresiva según Protocolo Grupo I y II Anexo A, en toneladas de ODS x ODP y demanda perspectiva sin restricciones financieras a un ritmo de incremento anual del 3%.

1. - Demanda perspectiva (506 t de ODP).
2. - Eliminación progresiva.

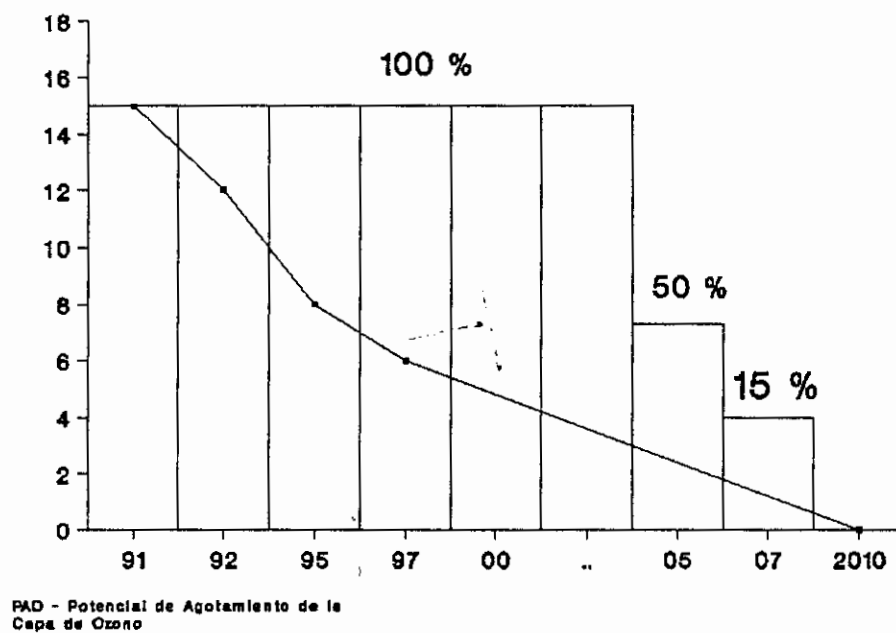
Perfil de la eliminación progresiva según el Protocolo Grupo I y II anexo A en toneladas de ODS x ODP, y demanda perspectiva sin restricciones financiera a un ritmo de incremento anual del 3 %. En total el incremento del consumo de ODS sería entre 20,000 y 30,000 toneladas hasta el año 2010, tomando como año base 1991.



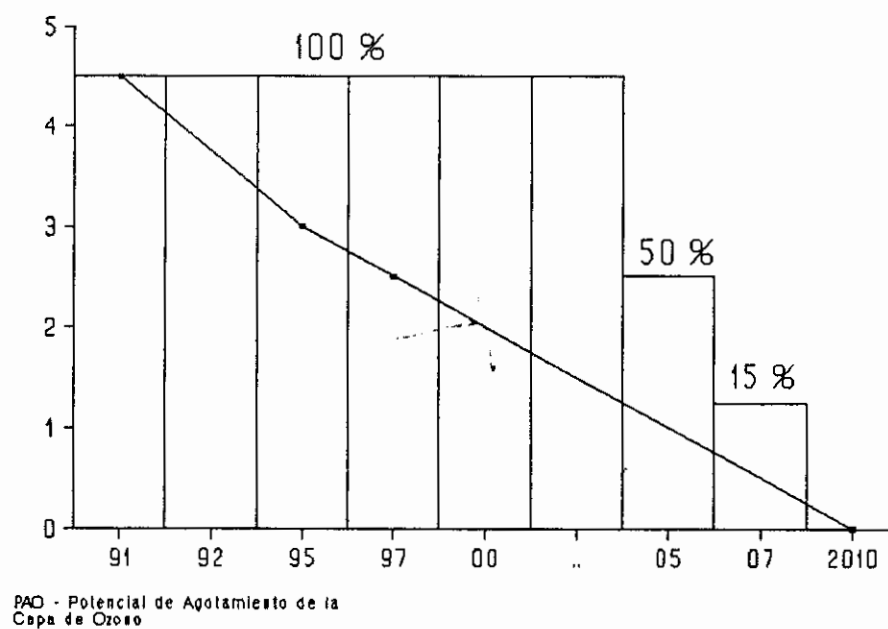
Perfil de la eliminación progresiva según el Protocolo. CFC 12, Grupo I del Anexo A, en toneladas de CFC x ODP.



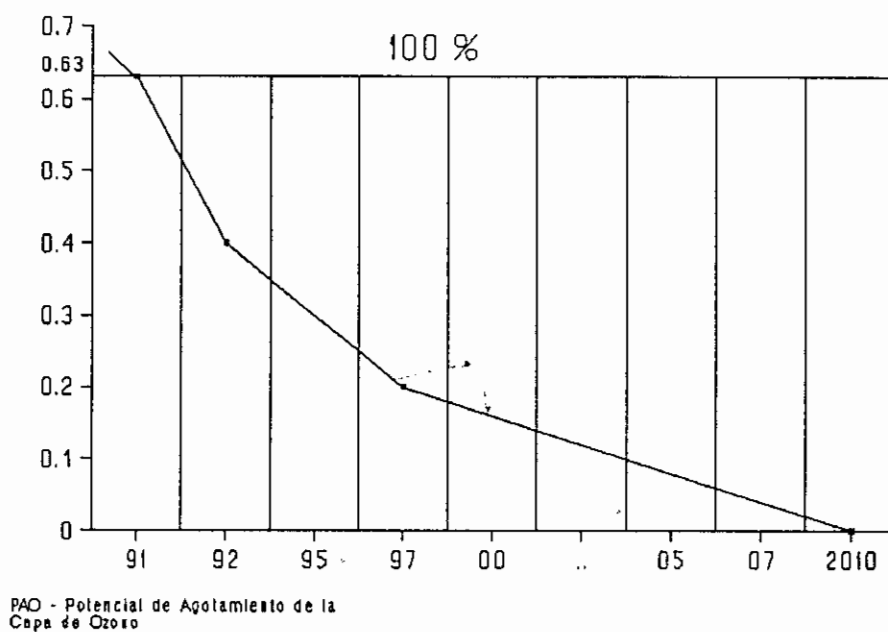
Perfil de la eliminación progresiva según Protocolo CFC 11, Grupo I del Anexo A, en toneladas de CFC x ODP.



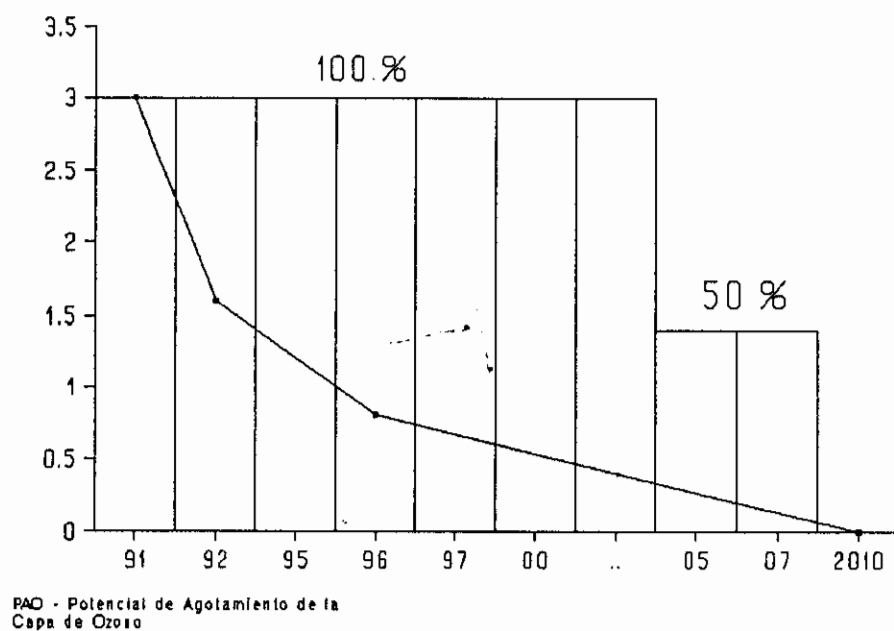
Perfil de la eliminación progresiva según el Protocolo CFC 114, Grupo II del Anexo A, en toneladas de CFC x ODP.



Perfil de la eliminación progresiva según el Protocolo. Halon 1211, Grupo II del Anexo A, en toneladas de Halon 1211 x ODP



Perfil de la eliminación progresiva según el Protocolo. Halon 1301, Grupo II del Anexo A, en toneladas de Halon 1211 x ODP



3.5 Prioridades en el financiamiento de proyectos:

Los proyectos que se llevarán a cabo en la industria para la que se propone solicitar ayuda al Fondo Multilateral estarán contenidos en el 2do. Programa Nacional y abarcará la reconversión tecnológica de las capacidades instaladas de refrigeración y climatización de 15 instituciones del país.

3.6 Supervisión de los Acuerdos:

El Gobierno de la República de Cuba, a través de la COMARNA establecerá un control Trimestral del cumplimiento de éste programa y contará con los mecanismos de supervisión y control existentes en los organismos involucrados, para la supervisión del consumo anual de ODS en el país, el grado en que el consumo es inferior a los límites establecidos por el Protocolo, la supervisión de la eficacia de las medidas del Gobierno en torno en el logro de los resultados previstos, la supervisión de la ejecución de los proyectos en el Plan de Acción. Todo ello será informado al Fondo periódicamente.

ANEXOS

A1. Cuadro de estimación de Habitantes por Provincia y número de Talleres para entrenamiento.

Provincia	No.de habitant.	No.de Mnpios	No.de Tall.
<u>Pinar del Río</u>	636 851	14	6
La Habana	590 605	19	15
<u>Ciudad Habana</u>	2 000 000	15	32
Matanzas	556 665	14	8
Cienfuegos	325 808	8	11
<u>Villa Clara</u>	776 505	13	21
Sancti Spíritus	402 454	8	16
Ciego de Avila	308 776	10	13
<u>Camagüey</u>	636 851	14	6
Las Tunas	439 620	8	9
<u>Holquín</u>	916 136	14	11
Granma	757 680	13	15
<u>Stgo. de Cuba</u>	930 417	9	24
<u>Guantánamo</u>	480 729	10	12
Municipio Especial	50 316	1	1
Sub-Total	10 000 000	169	213
Total con 8 talleres de beneficio			221

A2. Cuadro de Necesidades y Asignaciones de Acuerdo a plan central. Consumo igual a las importaciones reales.

Demanda, asignación y consumo de gases refrigerantes controlados. Ton.M.			
Año	Demanda	Asignación	Consumo
1986	1553,00	1317,00	884,00
1987	1602,00	1368,00	1109,00
1988	1650,00	1291,00	752,70
1989	1705,00	1358,00	974,40
1990	1776,00	1429,00	780,4
Total	8286,00	6763,00	4500,50
Demanda prevista 1991-1993 = 9790,00. Ton			

STATE COMMITTEE FOR ECONOMIC COLLABORATION

PRIMERA No. 201 ESQ. A B. VEDADO, HABANA 4

THE MINISTER

Havana

March 23, 1993

Dr. Omar El-Arini
Chief Officer of the
Multilateral Fund Secretariat for the
Implementation of the Montreal Protocol

Dear Mr. El-Arini:

By virtue of the fact that the state of Cuba is a contracting party to the Montreal Protocol and that its consumption per capita is below the 0.3 and 0.2 kg levels for the substances included in annexes A and B of the same, which places it in the group of countries covered by Article 5, paragraph 1, of said international instrument, enabling those countries to receive the necessary resources in accordance with the provisions established in the Multilateral Fund financial mechanism, which operates via its Executive Committee, I would like to inform you that, by way of Resolution 393 of the Cuban Academy of Science, the National Group for the Implementation of the Montreal Protocol has been created. Its director is Dr. Rosa Elena Simeón Negrín, the President of the Cuban Academy of Science and of COMARNA, and it is composed of over 15 organizations and institutions. Cuba has appointed its representative to the UNEP for the implementation of the Vienna Convention and the Montreal Protocol. In addition, COMARNA Resolution No. 3, regulating the importation of refrigeration and air-conditioning technology and of substances that deplete the ozone layer, has taken effect.

In support of international efforts to protect the ozone layer and in consideration of our country's difficult economic situation, the Government of the Republic of Cuba is committed to implementing the measures contained in its National Program in order to comply with the provisions established in the Montreal Protocol. With help from the Fund, our Government hopes to succeed in decreasing the consumption of substances that deplete the ozone layer in keeping with the National Program's calendar.

The Government of the Republic of Cuba also has the intention of monitoring compliance with said Protocol, taking any necessary additional measures to ensure this compliance and presenting country programs to the Multilateral Fund, via the UNDP implementing agency, for possible acceptance at the Tenth Meeting of the Executive Committee, in which we would like two of our officials to participate.

Sincerely yours,

Ernesto Meléndez Bachs