



**Programme des  
Nations Unies pour  
l'environnement**



Distr.  
GÉNÉRAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/76/40  
13 avril 2016

FRANÇAIS  
ORIGINAL: ENGLISH

COMITÉ EXÉCUTIF  
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS  
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL  
Soixante-seizième réunion  
Montréal, 9 – 13 mai 2016

**PROPOSITION DE PROJET : LES MALDIVES**

Le présent document comporte des commentaires et des recommandations du Secrétariat sur la proposition de projet suivante :

Réfrigération

- Projet de démonstration de solutions sans HCFC et à faible potentiel de réchauffement planétaire en réfrigération dans le secteur de la pêche. PNUD

## FICHE D'ÉVALUATION DU PROJET – PROJET NON PLURIANNUEL

### LES MALDIVES

**TITRE(S) DU PROJET**
**AGENCE D'EXÉCUTION/BILATÉRALE**

a) Projet de démonstration de solutions sans HCFC et à faible potentiel de réchauffement planétaire en réfrigération dans le secteur de la pêche.	PNUD
---	------

**AGENCE DE COORDINATION NATIONALE**

Unité nationale pour l'ozone

**DERNIÈRES DONNÉES DE CONSOMMATION DÉCLARÉES POUR LES SAO ABORDÉES DANS LE PROJET**
**A : DONNÉES DE L'ARTICLE 7 (TONNES PAO, 2014, EN DATE D'AVRIL 2016)**

HCFC	3,32
------	------

**B : DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DU PAYS (tonnes PAO, 2015, en date d'avril 2016)**

HCFC-22	2,45
---------	------

**Consommation de HCFC restante admissible pour le financement (tonnes PAO)**

0

ALLOCATIONS DU PLAN D'AFFAIRES DE L'ANNÉE ACTUELLE		Financement (\$US)	Élimination (tonnes PAO)
	a)	321 000	0,6

<b>TITRE DU PROJET :</b>		
SAO utilisées dans l'entreprise (tonnes PAO) :		S/O
SAO à éliminer (tonnes PAO) :		S/O
SAO à introduire (tonnes PAO) :		0
Durée du projet (mois) :		24
Montant initial demandé (\$US) :		144 000
Coûts finaux du projet (\$US) :		
Coûts en capital différentiel :		141 000
Contingence (10 %) :		0
Coûts d'exploitation supplémentaires :		0
Coûts totaux du projet :		141 000
Propriété locale (%) :		100
Composante d'exportation (%) :		0
Subvention demandée (\$US) :		141 000
Rapport coût-efficacité (\$US/kg) :		S/O
Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US) :		12 690
Coûts totaux du projet pour le Fonds multilatéral (\$US) :		153 690
État du financement de contrepartie (O/N) :		Non
Étapes de suivi du projet incluses (O/N) :		Oui

**RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT**

Considération individuelle

## DESCRIPTION DU PROJET

1. Au nom du gouvernement des Maldives, le PNUD, en tant qu'agence d'exécution désignée, a présenté à la 76<sup>e</sup> réunion une demande de financement pour un projet de démonstration de solutions sans HCFC à faible potentiel de réchauffement planétaire (PRP) en réfrigération dans le secteur de la pêche d'un montant de 144 000 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 12 960 \$US, comme initialement présenté.<sup>1</sup>

### Objectif du projet

2. Les Maldives ont une consommation de base de HCFC de 76,4 tonnes métriques (tm), dont environ 20 pour cent proviennent du secteur de la pêche. Les Maldives mènent une élimination accélérée des HCFC pour complètement éliminer la consommation de HCFC d'ici 2020, et elles doivent convertir leur équipement de réfrigération à base de HCFC-22, y compris l'équipement du secteur de la pêche, en des solutions de remplacement. En raison du manque de réfrigérants à faible PRP pour la remise à neuf de l'équipement de réfrigération à base de HCFC-22 dans l'industrie de la pêche, les Maldives ont introduit sur certains de leurs navires de pêche le réfrigérant R-438 (PRP = 2 265) comme une solution temporaire.

3. Sur ce fondement, le projet de démonstration vise à identifier des technologies de remplacement des HCFC à faible PRP qui seront utilisées dans l'équipement de réfrigération avec une charge de 150 kg à 200 kg de réfrigérants dans le secteur de la pêche.<sup>2</sup> L'entreprise bénéficiaire pour la démonstration sera sélectionnée pendant la mise en œuvre du projet.

### Mise en œuvre du projet

4. Le projet de démonstration recherchera et analysera les options technologiques existantes utilisées dans l'équipement de réfrigération maritime, de stockage sur terre et des applications de transformation; le projet entreprendra une évaluation technique des options à faible PRP en termes de faisabilité sur le plan de la réduction et des options de remplacement; il testera la performance<sup>3</sup> des substituts, y compris l'optimisation de la réduction ou des systèmes de remplacement et démontrera l'utilisation des substituts sélectionnés.

5. Le projet propose la conversion de l'équipement de réfrigération à base de HCFC-22 dans trois navires de pêche en technologie à faible PRP, l'évaluation de ses performances et la pertinence de la technologie sélectionnée. En fonction de l'évaluation, les technologies appropriées seront propagées dans l'industrie de la pêche pendant l'élimination des HCFC. Le projet permettra d'éliminer l'utilisation de 0,6 tm de HCFC-22 dans les navires de pêche.

### Budget du projet

6. Les coûts totaux du projet ont été estimés à 146 000 \$US, comme l'indique le tableau 1.

---

<sup>1</sup> Le financement pour la préparation de ce projet a été approuvé pour un montant de 15 000 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 1 050 \$US, étant entendu que son approbation ne signifiait pas l'approbation du projet ni son niveau de financement lorsqu'il a été présenté (décision 74/26).

<sup>2</sup> Lors de la 75<sup>e</sup> réunion, à l'approbation de la troisième tranche du plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH), le PNUD a été prié de continuer à aider le gouvernement dans l'identification de solutions de remplacement à faible PRP pour le secteur de la pêche (décision 75/62).

<sup>3</sup> Les paramètres d'essai comprendraient, entre autres, la capacité de refroidissement, l'efficacité énergétique, la compatibilité du HFO avec l'huile de compresseur et d'autres composantes, le taux de fuite et les mesures pour les réduire, le changement d'huile et d'autres problèmes opérationnels.

**Tableau 1 - Coûts estimés du projet pour la conversion de trois systèmes (\$US)**

Description	Coût
Coûts du compresseur et de l'huile	18 000
Appareils de sécurité électrique	900
Évaporateur et condensateurs	3 000
Tuyaux et accessoires	600
Coûts (estimés) du réfrigérant	18 000
Coûts divers et de main-d'œuvre	10 500
Soutien technique pour la mise en œuvre du projet	35 000
Atelier national sur la diffusion des résultats	10 000
Consultant technique (évaluation de la performance, remise à neuf manuelle, bonnes pratiques d'atténuation des fuites de réfrigérant)	30 000
Gestion et coordination du projet	20 000
Coûts totaux	146 000

7. Le projet sera géré et coordonné par l'Unité nationale pour l'ozone avec l'aide du PNUD. Ce projet devrait être achevé en 24 mois en tenant compte de la disponibilité des réfrigérants à faible PRP (p. ex. : les HFO).

## COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

### COMMENTAIRES

8. Le projet offre la possibilité d'examiner la pertinence d'introduire des réfrigérants à faible PRP dans l'équipement à base de HCFC-22 dans le secteur de la pêche. Il permettra d'augmenter le savoir-faire dans l'application de la technologie, l'exploitation et l'entretien du système converti, ainsi que ses performances, ce qui représente une avancée technologique. Si les réfrigérants à faible PRP sont jugés appropriés, ils pourront être utilisés dans d'autres navires de pêche des Maldives et dans d'autres pays de l'article 5 où une telle consommation existe. Les informations recueillies dans le projet de démonstration seront diffusées grâce à des ateliers, des réunions de réseau, des conférences et salons régionaux et internationaux.

9. Bien que la démonstration sera menée sur des navires de pêche, l'évaluation de la pertinence couvrira à la fois l'équipement de réfrigération en mer et sur terre. Selon les recherches et analyses existantes, les technologies sélectionnées sont susceptibles d'être les HFO ou les mélanges de HFO. Cependant, si de meilleures technologies à faible PRP sont découvertes, elles seront également incluses.

10. Les risques et obstacles potentiels associés à l'introduction de réfrigérants à faible PRP dans le secteur de la pêche sont liés à la disponibilité des HFO, aux difficultés de la conception technique et au bon fonctionnement du système de réfrigération converti. Pour minimiser ces risques, l'équipe de mise en œuvre effectuera un suivi étroit avec les fournisseurs sur la disponibilité des HFO et avec des experts techniques pour aider à la conception et au processus de conversion.

11. Compte tenu de la décision 74/21 c), le Secrétariat a suggéré que le PNUD tienne compte des possibilités de rationaliser les coûts du projet de démonstration. En réponse à cette suggestion, le PNUD a souligné que les coûts du projet étaient modérés étant donné que seulement une petite quantité de réfrigérants et peu d'équipement seraient fournis et livrés sur une longue distance. En outre, les prix des réfrigérants à l'essai sont très élevés (allant de 30 \$US/kg à 85 \$US/kg), de même que les coûts de livraison. L'Unité nationale pour l'ozone dans les Maldives a une capacité limitée dans la gestion du projet d'investissement et, par conséquent, des ressources supplémentaires seraient nécessaires pour la gestion et la coordination du projet. Sur ce fondement, le PNUD a accepté de déduire 5 000 \$US, ce qui entraîne un coût total de 141 000 \$US, plus les coûts d'appui d'agence. La proposition de projet révisée figure à l'annexe I du présent document.

## Conclusion

12. Le projet de démonstration a été lié aux activités d'élimination proposées dans le PGEH pour les Maldives. S'il s'avère fructueux, le projet fournira une solution technologique pour remplacer le HCFC-22 utilisé dans les systèmes de réfrigération des navires de pêche. La technologie n'a jamais été testée dans un pays et elle fournira une solution de remplacement viable à faible PRP pour une utilisation dans l'industrie de la pêche.

## **RECOMMANDATIONS**

13. Le Comité exécutif peut souhaiter envisager les points suivants :

- a) Le projet de démonstration sur les technologies sans HCFC à faible PRP en réfrigération dans le secteur de la pêche aux Maldives, dans le contexte de la discussion sur les propositions de projets de démonstration sur les solutions de remplacement des HCFC à faible PRP, comme il est décrit dans le document sur l'Aperçu des questions soulevées pendant l'examen du projet (UNEP/OzL.Pro/ExCom/76/12);
- b) Approuver le projet de démonstration sur les technologies sans HCFC et à faible PRP en réfrigération dans le secteur de la pêche aux Maldives d'un montant de 141 000 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 12 690 \$US pour le PNUD, conformément à la décision 72/40; et
- c) Exhorter le gouvernement des Maldives et le PNUD à achever le projet comme prévu en 24 mois et présenter un rapport final complet peu de temps après l'achèvement du projet.

## Annex I

*DRAFT DOCUMENT TO BE FINALISED - 76<sup>th</sup> Meeting of the Executive Committee for the Implementation of the Montreal Protocol*

<b>MULTILATERAL FUND FOR THE IMPLEMENTATION OF THE MONTREAL PROTOCOL ON SUBSTANCES THAT DEplete THE OZONE LAYER</b>
---

### PROJECT COVER SHEET - NON-MULTI-YEAR INVESTMENT PROJECTS

**COUNTRY:** Maldives

**PROJECT TITLE:**

Demonstration Project for HCFC free low GWP alternatives in refrigeration in fisheries sector in Maldives
---

**IMPLEMENTING AGENCY:**

UNDP
------

<b>PROJECT DATA</b>			
<b>Sector:</b>	Refrigeration		
<b>Sub-sector:</b>	Fisheries refrigeration applications		
<b>ODS use in sector (2015 metric tonnes):</b>			<b>44.8</b>
<b>Project impact (metric tonnes):</b>			<b>10</b>
<b>Project duration:</b>			24 months
<b>Project Costs:</b>	Incremental Capital Costs(including contingencies):	US\$	<b>141,000</b>
	Incremental Operating Costs:	US\$	0
	Total Costs:	US\$	<b>141,000</b>
<b>Local ownership:</b>			100%
<b>Exports to non-A5 countries:</b>			0%
<b>Request grant</b>		US\$	<b>141,000</b>
<b>Counterpart fund</b>		US\$	<b>NA</b>
<b>Cost-effectiveness (US\$/kg-ODS):</b>			
<b>Implementing agency support costs:</b>		US\$	<b>12,690</b>
<b>Total Cost to Multilateral Fund:</b>		US\$	<b>153,690</b>
<b>Status of counterpart funding (Yes/No):</b>			Yes
<b>Project monitoring milestones included (Yes/No):</b>			Yes

*\*Preliminary data based on ongoing surveys*

#### PROJECT SUMMARY

This demonstration project, upon successful completion, will identify and establish suitability of HCFC free low GWP alternatives in fisheries applications in Maldives. Currently, the fishing industry and particularly, fishing vessels use HCFC-22 for refrigeration and freezing applications during sea borne fishing operations. These vessels due to maintenance conditions as well as rough sea conditions experience significant loss of refrigerants while at sea. This results in higher levels of consumption of HCFC-22 in the country.

The project will identify low GWP alternatives that can be used in these vessels in place of HCFC-22, processes for replacing HCFC-22 based refrigeration equipment used in fishing vessels, good practices that can be adopted for reducing refrigerant consumption and policies that can help in reducing HCFC-22 use in fishing vessels.

If successful, the demonstration project will contribute towards reduction in HCFC-22 consumption in existing fishing vessels and long term reduction in HCFC-22 consumption in fishing industry. The experiences and knowledge gained in this project would be helpful for countries that use HCFC-22 in fishing industry applications.

**Prepared by:** UNDP in consultation with National Ozone Unit and industry

**Date:** March 2016

**Demonstration Project for HCFC free low GWP alternatives in refrigeration in Fisheries sector in Maldives**

**Objective**

The main objective of the project is to demonstrate low-GWP HCFC free alternative for use by fishing industry in Maldives. The project results can be used in other countries that have similar HCFC use in fishing industry and thus help the countries addressing challenges in fishing industry, particularly sea-borne vessels' HCFC refrigerant use.

**Sector Background**

Maldives is a small island country and consumes HCFC-22 in refrigeration and air-conditioning applications. As per survey report of HPMP, about 76 MT of HCFC-22 was consumed in Maldives in the year 2008. The consumption of HCFC-22 in the year 2015 is about 45 MT. The main reason for decrease in consumption is national activities and regulations that has reduced supply and use of HCFC-22. Of this total consumption, fisheries sector applications consume about 15-20% of the total consumption.

Fisheries sector is an important sector for Maldives economy. This sector is the second largest contributor to Maldives' economy and employs a very significant population of Maldives. The fish catch of Maldives is stored and processed and exported to different countries across the globe. HCFC-22 is consumed in fisheries sector in a range of applications and predominantly in fishing vessels, processing and storage applications. Many of these equipment still have an economic life, though old and need continued use of HCFCs for their operations. Given that fishing vessels operate in sea and many times under rough sea / weather conditions, it is difficult to control leakage and adopt servicing practices as in other equipment like refrigeration equipment using HCFCs in land.

Under HPMP Stage-I, targeted projects addressing consumption of HCFCs in fishing vessels were implemented. Due to technological constraints and given the need for compliance of the country, they had to adopt ODS free alternatives which have GWP as retrofit / drop-in substitutes. Fishing industry has agreed with the Government of Maldives to continue their efforts to convert to low GWP alternatives that are technically feasible and economically viable, as and when such alternatives are available in the market. The need for identifying and promoting usage of low GWP alternatives in fishing industry was also emphasized by several Excom members (refer para 242 and 243 of the 75 Excom report).

It is noted that availability of HCFC free low-GWP alternative technologies that can substitute HCFCs are available in refrigeration applications. It must also be noted that many of these options cannot be direct drop-in substitutes and/or retrofit options with minimum changes in the existing equipment. Depending upon the type of use, the specific option for existing fishing vessels would need to be chosen and adopted.

In this proposed project, demonstration of low-GWP alternatives for retrofitting equipment using HCFCs is proposed to be undertaken. Replacement options for fishing vessels which are HCFC free would also be considered for demonstration projects. Technical information on retrofit and replacement technologies would be provided for the benefit of industry. This will not only assist Maldives in adoption of such technologies and promote their low GWP low carbon growth policy, but also help other countries which have a significant consumption of HCFCs in fishing industry – mainly in refrigeration applications, switch over to low GWP alternatives.

In different reports and meetings, the issue of non-availability of such drop-in substitutes for refrigeration applications in fisheries industry has been highlighted. Thus this project is expected to have a significant impact on (a) HCFC phase-out in the country with low-GWP alternatives and (b) scaled up adoption of HCFC free alternatives in countries with large fishing industry consuming HCFCs including Maldives (e.g., Fiji, PICs)

## Alternative Technology

The following factors need to be considered for selection of the alternative technology for replacement / retrofitting in existing fishing industry applications:

### *Technical factors*

- Functionality in end-product
- Proven and mature technology
- Energy efficiency

### *Commercial factors*

- Cost-effectiveness
- Reliable availability

### *Health and safety factors*

- Low risk for occupational health
- Low risk for physical safety (flammability, etc.)

### *Environmental factors*

- Direct ozone impacts
- Direct and indirect climate impacts

Some of the zero-ODP alternatives to HCFC-22 currently available for refrigeration applications are given below.

Substance	GWP	Application
R-407C	1774	Medium / High-temp applications
R-424A	2440	Medium / High – temp applications
R-438A	2268	Low / Medium / High – temp applications
R-417A	2346	Medium temp ref. applications
R-422D	2729	Low/Medium/High temp applications – ref.
HFC-32	675	Low/Medium temperature
HFOs	<10	Low/Medium/High temp applications – ref.

Source: Industry research reports. Rows marked in red color relate to alternatives that are having a GWP of greater than 1000.



As per the TEAP report that made an assessment of low GWP options in different applications (2014), the following options can be used in refrigeration applications. It must be noted that these options include a range of refrigerants that can be “potentially used” not necessarily actually in use due to a range of technical and commercial considerations.

Status	Refrigerants
Limited trials	HC-600a, HFC-1234yf, HFC-1234ze(E), “L-40”
Potentially feasible	R-444B “L-41” “DR-5” R-450A “XP-10” HFC-32

Source: Executive Committee document no. 74/49

They are either at stage where they “are potentially feasible” or “have undergone limited trials”. It must be noted that these alternatives are not strictly “drop-in” substitutes and would need modification in equipment at varying scales.

This aspect needs to be studied. The options shown in green color are low GWP options but are flammable. The options not in green have a GWP ranging from 290 to 716.

### Project Background

The project primarily aims at undertaking detailed technical assessment of the available low GWP options in terms of their feasibility in being used in HCFC-22 based refrigeration equipment in fishing industry – primarily as drop-in substitutes and as alternatives and demonstration of use of these alternatives by the industry. As explained earlier, given the limited information available on actual performance of different technical options, the project will include both detailed research and analysis of existing options available and designing project interventions for testing performance of substitutes that are drop-ins or “near” drop-ins involving soft optimization.

### Project Description

The primary objective of the project would be to identify low GWP substitutes to HCFC-22 in the existing refrigeration equipment using HCFC-22. The equipment capacity would be in the range of 100 kgs to 150 kgs per unit in terms of HCFC-22 initial charge.

### *Research and analysis of alternative technologies*

The research and analysis activities on alternative technologies would cover the said equipment. As mentioned above, the primarily focus will be on sea-borne vessels. It will, however, also cover storage and processing applications.

It is known that in Maldives, the storage and processing applications for land based applications have alternatives such as ammonia and HFCs in use depending upon the nature of use. All attempts would be made to identify possible low GWP options that could substitute HFCs, if feasible.

### *Identification of technical options*

Based on the above research and analysis, drop-in substitutes / substitutes with minimum retrofit of existing equipment by the industry for the identified applications. This would take into consideration technical feasibility, economic viability particularly timing of commercial availability and safety in operations. As of now with the available information, the options that are likely to be available are HFOs or low GWP HFO blends.

### ***Demonstration of technical options***

Demonstration of use of low GWP alternatives in identified users in these applications that would include drop-in as well as replacement options. The specific number of units for demonstration would be decided by NOU in close consultation with fishing industry. For the purposes of estimation, it is proposed to undertake demonstration of technologies at 3 units or equivalent.

The equivalent quantity of refrigerant that would be replaced in the system is expected to be about 200 kg per unit of HCFC-22. Based on cost equivalent of equipment, the estimated incremental costs for materials is estimated to be about USD 17,000 per equipment. An overview of estimated cost breakdown is given below.

<b>Items</b>	<b>USD</b>
Compressor and oil costs	6,000
Electrical safety devices	300
Evaporator and condensers	1,000
Pipes and accessories	200
Refrigerant cost (estimated)	6,000
Labour and miscellaneous costs	3,500
<b>Sub-total</b>	<b>17,000</b>
<b>Unit costs for 3 units estimated at USD 17,000 per unit</b>	<b>51,000</b>
Technical support for project implementation	35,000
<b>Sub-total</b>	<b>86,000</b>

*Source: Best estimates based on industry data*

### ***Outreach and dissemination activities***

The findings of the above demonstration project would be documented and disseminated to countries in the region. UNEP CAP program would be used as one of the platforms for dissemination of this information. In addition, global / sub-regional meetings will also be used for dissemination of information.

The estimated total cost information outreach activities for dissemination of the findings of the survey are given below.

<b>Items</b>	<b>USD</b>
National workshop on dissemination of findings	10,000
Technical consultant – manual on technical performance documentation, retrofit manual and good practices for minimising refrigerant leakage	30,000
<b>Total</b>	<b>40,000</b>

Equipment using HCFC free low GWP technologies will not be procured. Information on such technologies will be collected by the technical expert during the research phase and during manual development phase. This will be shared with industry, Government and other national stakeholders in Maldives.

### **Summary**

The conversion will be carried out in close consultation with NOU and the industry personnel. Technical consultants would provide technical backstopping and guidance for project implementation.

## Project Costs and Financing

The total funding request from MLF amounts to US\$ 146,000 including project management and coordination support. Details are provided in Annex-I. The project envisages co-financing from industry and Government personnel which is in-kind (i.e., time and resources spent for the project). The estimated amount relating to this is not included in the proposal. Annex 2 presents a summary of how this project conforms with conditions specified in decision 72/40.

## Implementation

### *Project Monitoring Milestones*

The project milestones and timelines from the date of receipt of funds is given in the table below. The estimated period over which the project would be completed is 30 months i.e., 10 quarters.

MILESTONE/QUARTERS	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
Start-up of project activities	X							
Technology research and analysis	X	X						
Technology choice and retrofit options using low GWP technologies		X	X	X	X			
Compilation of findings of demonstration project and information dissemination				X	X	X	X	X
Project Monitoring and management	X	X	X	X	X	X	X	X

### *Management*

The project will be under the overall management and coordination of the National Ozone Unit, Government of Maldives. UNDP will be the implementing agency for the project, which will provide international coordination and technical assistance as needed.

The project would employ Performance-based Payment (PBP) mechanism in its implementation. Under the PBP mechanism, The project activities would be assessed on achievement of different milestones and payments would be made against those milestones.

The procurement shall be organized fully in line with procedures followed by Government, so that the goods and services procured are high quality, most reasonable price and suitable for the purposes of the project activity. The detailed arrangement on procurement will be defined in the contract between Government of Maldives and UNDP. After testing, the equipment will be (please mention the purpose of use).

### *Verification*

- 1) **Periodical Performance Verification.** Before each payment, NOU of Maldives and UNDP will review the progress of activities based on documents and site visits/site visit reports. Upon satisfactory completion of the project.
- 2) **Technical Assessment.** Before the last installment of payment, NOU and UNDP will invite subject specialist expert(s) to verify the project performance and outcomes.

## Impact

The successful implementation of this demonstration project will provide information on performance of a low GWP and cost-effective alternative for fisheries industry. The results of the project would also be shared with other countries across the globe with similar operating conditions.

**Annex 1**  
**Funding request from MLF for the project**

	<b>Item</b>	<b>Value in USD</b>
1	Technical consultant research and analysis of alternative technologies	35,000
2	Procurement of equipment for retrofit options	51,000
3	Information dissemination and capacity building for retrofit	40,000
4	Project Management and Coordination	15,000
	<b>Total</b>	<b>141,000</b>

**Annex 2**

**Check on conformance with decision 72/40 on demonstration project**

<b>MFS criteria</b>	<b>Remarks relating to the project</b>
In terms of a low-GWP alternative technology, concept or approach or its application and practice in an Article 5 country, representing a significant technological step forward;	Yes – the project promotes the technology options are low GWP which are new to the market and have a potential to replace HCFC-22 and high GWP impact refrigerants. Fisheries sector is urgently looking for such options so that they can avoid high GWP refrigerants to the extent feasible when they adopt low GWP options.
The technology, concept or approach had to be concretely described, linked to other activities in a country and have the potential to be replicated in the medium future in a significant amount of activities in the same sub-sector;	Replication potential exists in Maldives and other countries with HCFC-22 consumption in fishing industry. The project results will facilitate adoption of these technologies in different countries – as a result of market factors and technical performance.
For conversion projects, an eligible company willing to undertake conversion of the manufacturing process to the new technology had been identified and had indicated whether it was in a position to cease using HCFCs after the conversion;	Not applicable – testing at site. Products are available and are proposed to be procured through international competitive bidding.
The project proposals should prioritize the refrigeration and air-conditioning sector, not excluding other sectors;	Yes – refrigeration sector
They should aim for a relatively short implementation period in order to maximize opportunities for the results to be utilized for activities funded by the Multilateral Fund as part of their stage II HCFC phase-out management plans (HPMPs);	Timeframe for implementation is driven by time for completing different steps. From a period of about 12 months, the test results would be available. Total implementation timeframe for the project is estimated to be 24 months.
The project proposals should promote energy efficiency improvements, where relevant, and address other environmental impacts;	Energy efficiency performance of the product will be reviewed. However, the main purpose of this project is to demonstrate low GWP HCFC free technologies that could serve as retrofit options.