الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/45
19 October 2017
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنــة التنفيذيـــة للصنــدوق المــتعـدد الأطــراف
لتنفيــذ بروتوكـول مونتريــال
الاجتمـــــاع الثمانون
مونتريال، 13-17 نوفمبر/تشرين الثانى 2017

مقترح مشروع: المكسيك

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات أمانة الصندوق وتوصيتها بشأن مقترح المشروع التالي:

التبريد

• تحول مرفق تصنيع مبردات منزلية من الهيدروفلوروكربون-134أ إلى الأيزوبوتان (R-600a) كسائل تبريد وتحول مرفق تصنيع أجهزة ضغط بالهيدروفلوروكربون-134أ إلى أجهزة ضغط قائمة على الأيزوبوتان في شركة Mabe Mexico S.A. de C.V. (Mabe-Mexico)	يونديبي

إن وثائق ما قبل دورات اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
قد تصدر دون إخلال بأي قرار تتخذه اللجنة التنفيذية بعد صدورها.

ورقة تقييم المشروع: مشروعات غير متعددة السنوات
المكسيك

عنوان المشروع	الوكالة الثنائية/المنفذة
(أ) تحول من الهيدروفلوروكربون-134أ إلى الأيزوبوتان في تصنيع مبردات منزلية في شركة Mabe Mexico	يونديبي
(ب) تحول مرفق تصنيع أجهزة ضغط بالهيدروفلوروكربون-134أ إلى أجهزة ضغط قائمة على الأيزوبوتان في شركة Mabe Mexico	يونديبي

وكالة التنسيق الوطنية:	الوحدة الوطنية للأوزون/SEMARNAT

أحدث البيانات المبلغ عنها بشأن استهلاك المواد المستنفدة للأوزون التي يعالجها المشروع

ألف: بيانات المادة 7 (بأطنان من قدرات استنفاد الأوزون، [اضف السنة]، [اضف الشهر والسنة])

المواد الهيدروفلوروكربونية	*

باء: البيانات القطاعية للبرنامج القطري (بأطنان من قدرات استنفاد الأوزون، [اضف السنة]، [اضف الشهر والسنة])

المواد الهيدروفلوروكربونية	*

استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقي المؤهل للتمويل (بأطنان من قدرات استنفاد الأوزون)	غير متاح

مخصصات خطة الأعمال في السنة الحالية		التمويل بالدولار الأمريكي	الإزالة بأطنان من قدرات استنفاد الأوزون
	(أ)		

عنوان المشروع:	Mabe-Mexico	
مكونات المشروع	مكونات المبردات المنزلية	مكونات أجهزة الضغط
الهيدروفلوروكربون-134أ المستخدم في الشركة (طن متري)	170.19	غير متاحة
الهيدروفلوروكربون-134أ الذي يتعين إزالته (طن متري):	170.19	غير متاحة
الهيدروفلوروكربون-134أ الذي يتعين إزالته (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون):	22,320	غير متاحة
مدة المشروع (شهور):	24	24
المبلغ المبدئي المطلوب (دولار أمريكي):	4,500,000	
تكاليف المشروع النهائية (دولار أمريكي):		
التكاليف الرأسمالية الإضافية:	1,159,988	1,366,167
مخصصات الطوارئ (10 في المائة):	108,499	133,617
تكاليف التشغيل الإضافية:	1,401,931	n/a
مجموع تكاليف المشروع:	2,775,940	1,499,784
الملكية المحلية (%):	100	100
عنصر التصدير (%):	69.35	0
المنحة المطلوبة (دولار أمريكي):	1,851,824	1,499,784
فعالية التكاليف (دولار أمريكي/كغم):	10.88	n/a
تكاليف دعم الوكالة المنفذة (دولار أمريكي):	129,628	104,985
مجموع تكاليف المشروع التي يتحملها الصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي):	1,981,452	1,604,769
حالة تمويل الجهة النظيرة (نعم/لا):	نعم	نعم
مراحل رصد المشروع مشمولة (نعم/لا):	نعم	نعم

توصية الأمانة	النظر فيه بصورة فردية

* قدر المجموع عند 17286.66 طن متري من الهيدروفلوروكربون (بما في ذلك 8164.20 طن متري من الهيدروفلوروكربون-134أ) في عام 2015 (المصدر: مسح المواد المستنفدة للأوزون).

وصف المشروع

1- قدم برنامج الأمم المتحدة الانمائي (يونديبي)، نيابة عن حكومة المكسيك، مقترح مشروع لتحول تصنيع مبردات منزلية و أجهزة ضغط في شركة Mabe Mexico S.A. de C.V. (Mabe-Mexico) من الهيدروفلوروكربون-134أ إلى الأيزوبوتان (R-600a) بتكاليف إجمالية قدرها 17 094 016 دولارا أمريكيا، كما قدم في الأصل، وطلب التمويل المرتبط به من الصندوق المتعدد الأطراف البالغ 000 500 4 دولار أمريكي زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 315 000 دولار أمريكي.

هدف المشروع

2- يعمل المشروع على القضاء على استهلاك سنوى يبلغ 170.19 طن مترى (371 243 طن من ثانى أكسيد الكربون) من الهيدروفلوروكربون-134أ في 6 خطوط إنتاج مبردات منزلية في شركة Mabe-Mexico؛ وسوف يحول إنتاج أجهزة الضغط العاملة بالهيدروفلوروكربون-134أ إلى R-600a. ومن المقدر أن تتحسن كفاءة الطاقة للمبردات المنزلية بحوالى 16 في المائة من خلال إجراء تعديلات على المكونات وتمشيا مع متطلبات المعايير الرسمية الوطنية (المعايير الرسمية الوطنية – 15).

معلومات أساسية عن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية والقطاع

3- في عام 2015، تم استهلاك 17286.66 طن مترى من المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء في المكسيك. ويعرض الجدول 1 التوزيع القطاعى لاستهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية.

الجدول 1. استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء في عام 2015 (طن مترى)*

القطاعات	الهيدروفلوروكربون -134أ	R-404A	R-407C	R-410A	R-413A	أخرى	المجموع
التبريد							
التصنيع	1,310.29	413.14			469.26	90.75	2,283.44
الخدمة	1,480.34	316.10			175.99	92.25	2,064.68
تكييف الهواء							
تصنيع تكييف الهواء	327.78		69.29	6,667.02			7,064.10
تكييف هواء نقالى	4,589.25						4,589.25
خدمة تكييف الهواء	166.09		82.62	316.92		5.61	571.23
تصنيع مبردات المبانى	265.00			349.73			614.73
خدمة مبردات المبانى	25.45		4.70	69.08			99.23
المجموع	**8,164.20**	**729.24**	**156.61**	**7,402.76**	**645.25**	**188.60**	**17,286.66**
النسبة المئوية للاستهلاك بالطن المترى	**47.2**	**4.2**	**0.9**	**42.8**	**3.7**	**1.1**	**100.0**
النسبة المئوية للاستهلاك بمكافئ ثانى أكسيد الكربون	**25.3**	**8.9**	**0.9**	**47.9**	**4.1**	**13.0**	**100.0**

* كما تم الإبلاغ في مسح بدائل المواد المستنفدة للأوزون.

سوق المبردات المنزلية

4 توجد ثلاث شركات تصنع مبردات منزلية تستحوز على 63 في المائة من السوق في المكسيك. وتتراوح سعة المعدات ما بين 210 لتر و520 لترا. ويعرض الجدول 2 مجموع مبيعات وإنتاج المبردات المنزلية وسوقها في المكسيك.

الجدول 2- سوق المبردات المنزلية في المكسيك (على أساس الوحدة)

البنود	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
الإنتاج	7,009,900	7,220,197	7,436,803	7,659,907	7,889,704	8,126,395	8,410,819
الواردات	597,376	615,297	633,756	652,769	672,352	692,523	716,761
الصادرات	5,976,733	6,156,035	6,340,716	6,530,938	6,726,866	6,928,672	7,171,176
مجموع المبيعات المحلية	**1,630,543**	**1,679,460**	**1,729,843**	**1,781,738**	**1,835,190**	**1,890,246**	**1,956,404**
الوحدات القائمة على R-600a							
الإنتاج			293,833	302,648	615,166	499,000	513,960
الواردات							
الصادرات			293,833	302,648	499,000	499,000	513,960

5 في عام 2016، تم تصنيع حوالى 8.41 مليون مبرد منزلى في المكسيك؛ وتم تصدير 85.2 في المائة من هذا الإنتاج وتم استيراد 761 716 مبرد. ومن مجموع الإنتاج من المبيعات المحلية، كانت نسبة حوالى 79.2 في المائة قائمة على الهيدروفلوروكربون-134 ونسبة 20.8 في المائة قائمة على R-600a. ولا تتاح تفاصيل عن عدد المنتجين الذين ينتجون مبردات منزلية قائمة على R-600a.

معلومات أساسية عن الشركات

6 إن شركة Mabe-Mexico هى أكبر منتج للمبردات المنزلية[1] وتمتلكها المكسيك والصين.

7 في الاجتماع الخامس عشر، حصلت Mabe-Mexico على تمويل لتحول خطين لإنتاج المبردات المنزلية (أي، من الكلوروفلوروكربون- 12 إلى الهيدروفلوروكربون-134 ومن الكلوروفلوروكربون- 11 إلى الهيدروكلوروفلوروكربون- 141ب). وفي نفس الاجتماع، تلقت Mabe-Mexico تمويلا لتحول مرفق تصنيع أجهزة ضغط بالكلوروفلوروكربون- 12 إلى تصنيع أجهزة ضغط قائمة على الهيدروفلوروكربون-134. وتم الانتهاء من هذه المشروعات في سبتمبر/أيلول 1997.

8 وفي الاجتماع التاسع والخمسين، تلقت Mabe-Mexico مساعدة اضافية لتحول قدرتها الإنتاجية من الهيدروكلوروفلوروكربون- 141ب المستخدم في رغاوى العزل إلى السيكوبنتان. وتم الانتهاء من المشروع ونتج عنه إزالة 354 طن مترى (38.94 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون- 141ب و306 طن مترى (16.83 طن من قدرات استنفاد الأوزون) من الهيدروكلوروفلوروكربون- 22.

استهلاك الهيدروفلوروكربون حسب الشركة

9 تنتج Mabe-Mexico ستة نماذج من المبردات المنزلية تستخدم الهيدروفلوروكربون-134 في خطوط الإنتاج الستة التى توجد في نفس المرفق ولها نفس الترتيب والقدرة المركبة. ومن بين الخطوط الستة، لدى إثنان منها القدرة على إنتاج مبردات منزلية قائمة على R-600a. ويوجد مرفق تصنيع أجهزة الضغط في نفس الموقع.

10 يعرض الجدول 3 إنتاج الفترة 2014-2016 من المبردات المنزلية القائمة على الهيدروفلوروكربون-134 في شركة Mabe-Mexico.

[1] لدى الشركة عمليات إنتاج وعمليات تجارية في الأرجنتين والبرازيل وكندا وأمريكا الوسطى وشيلى وكولومبيا وكوستاريكا وإكوادور والمكسيك وبيرو وفنزويلا (الجمهورية البوليفارية).

الجدول 3. قدرة ومبيعات المبردات في Mabe-Mexico

السنة		الإنتاج (وحدات)	
	الهيدروفلوروكربون-134أ (طن متري)	المجموع	الصادرات إلى بلدان غير عاملة بالمادة 5
2014	133.96	1,189,892	391,772
2015	158.07	1,405,817	435,792
2016	170.19	1,507,453	462,097
متوسط الاستهلاك	**154.07**		
متوسط الاستهلاك (أطنان من ثاني أكسيد الكربون)	**220,320**		

اختيار التكنولوجيا البديلة

11 أختير R-600a كتكنولوجيا بديلة نظرا لأن لديها ميزة تتجلى في كفاءة الطاقة أكثر من الهيدروفلوروكربون-134أ وصفر من قدرات استنفاد الأوزون ولها احتمالية احترار عالمي منخفض. وفضلا عن ذلك، تستخدم هذه التكنولوجيا في المكسيك بإمدادات كافية من غاز التبريد والمكونات. ويتجه السوق في أمريكا الآتينية نحو المبردات المنزلية القائمة على R-600a.

وصف المشروع

تصنيع المبردات المنزلية

12 نظرا لقابلية اشتعال R-600a، من المطلوب إجراء تغيير في عملية الإنتاج في أربعة من ستة خطوط إنتاج وفي المنتجات النهائية وتعديلات على عمليات تدفق المواد العاملة بسوائل تبريد قائمة على الهيدروكربون ويحتوى المشروع على ثلاثة مكونات يطلب لها تمويل:

(أ) إجراء تعديلات على التخزين والإمداد بسوائل التبريد بما في ذلك مضخاط مقاومة للانفجار ونظام خطوط أنابيب لشحن وتخزين وتوزيع سوائل التبريد في المصنع؛ صهريج تخزين؛ نظام للسلامة (أي، أجهزة كشف التسرب ومعدات مكافحة الحرائق وصمامات غلق ومحساسات التدفق والضغط وجهاز رش الماء وأجهزة كشف الدخان)؛ معدات تركيب وأعمال إنشائية (أي، إنشاء مضخات وغرف نقل)؛ إصدار الشهادات ذات العلاقة (923 592 دولار أمريكي)؛

(ب) إجراء تعديلات على استخدام معدات كشف تسرب الهيليوم؛ أربع محطات شحن سوائل تبريد تناسب R-600a وإعادة تهيئة محطة شحن حالية؛ ثلاثة نظم لمنع تسرب سوائل التبريد بالموجات فوق الصوتية؛ خمسة أجهزة كشف تسرب بعد الشحن؛ نظام للسلامة وإصدار الشهادات قائم على المعايير المحلية في عملية التصنيع ومنطقة إصلاح؛ أعمال إنشائية؛ تكاليف تعديل الآلات ومرافق مناولة المواد (396 471 1 دولار أمريكي)؛

(ج) إجراء تعديلات على المختبر من أجل التطوير وإجراء الاختبارات؛ تعديلات على أجهزة التحكم في الكهرباء للمبردات القائمة على الهيدروكربون لضمان التشغيل الامن؛ تركيب التعديلات على جميع المعدات الجديدة وتشغيلها وإجراء تغييرات في المكونات الهندسية؛ مرافق تصنيع المكونات الكهربائية بما في ذلك البطاقات والأحزمة الألكترونية (566 897 دولار أمريكي).

تكاليف المشروع والتمويل المشترك

13 بلغت التكاليف الرأسمالية الاضافية، كما قدمت في الأصل، وبما في ذلك الطوارئ، مبلغ 074 258 3 دولار أمريكي كما يبين الجدول 4.

الجدول 4. تكاليف تحول المبردات المنزلية إلى R-600a في Mabe-Mexico

الوصف	التكاليف (دولار أمريكي)	%
نظام توريد R-600a (صهريج + مرافق + حجرة مضخات)	370,783	11.4
نظم سلامة R-600a (صهريج + مرافق)	222,140	6.8
معدات شحن وأنابيب مغلقة وكشف التسرب في مناطق المعالجة	480,282	14.7
نظم سلامة وشحن ومرافق منطقة التسرب	311,461	9.6
نظم كشف تسرب الهيليوم للمبخر والجانب العلوى	399,460	12.3
غرفة منطقة الشحن (خالية من اللهب ومكونات كهربائية)	90,962	2.8
تمكين محطة التشغيل (التجميع والخزائن)	189,231	5.8
تعديلات على قواطع قوالب البطانات وقوالب الرغاوى	34,570	1.1
مرافق ثانوية (هواء ونيتروجين وكهرباء) لشبكة العقدة	139,972	4.3
تدفق المواد (حاويات وشاحنات صغيرة)	178,011	5.5
قواطع قوالب للتجويف الخلفي والغطاء (بطاقات إلكترونية مساعدة)	260,000	8.0
بطاقات إلكترونية (معدات وأجهزة)	186,000	5.7
الصلادة (لوحة تخديد)	99,013	3.0
المجموع الفرعى	**2,961,885**	**90.9**
الطوارئ (10%)	296,189	9.1
المجموع	**3,258,074**	**100.0**

14 نظرا لأن معدات خط الأساس تتفاوت لكل خط، كان التمويل المطلوب لبعض الخطوط أقل من خطوط أخرى؛ فمثلا، وجد في خط واحد معدات شحن سوائل تبريد ومعدات كشف تسرب الهيدروكربون وجهاز كشف تسرب الهيليوم ونتج عن ذلك عدم طلب تمويل لبنود تلك المعدات. وفضلا عن ذلك، يبدو أن بعض بنود المعدات تتعلق بعمليات تعديل تدفق المواد والأدوات الهندسية التى قد لا تكون اضافية لمشروع التحول.

15 قدرت تكاليف التشغيل الاضافية التى تشمل التغيير في سوائل التبريد وتحسين كفاءة الطاقة عند 82.3 دولار أمريكي للوحدة في المتوسط باستثناء تحول أجهزة الضغط إلى R-600a و2.54 دولار أمريكي دولار أمريكي للوحدة في المتوسط لمكون كفاءة الطاقة. ويبلغ التمويل المطلوب لمجموع تكاليف التشغيل الاضافية لمدة سنة 980 744 7 دولار أمريكي، كما يبين الجدول 5.

الجدول 5. تكاليف التشغيل الاضافية لتصنيع المبردات المنزلية في Mabe-Mexico

النماذج	R-600a (US $)	كفاءة الطاقة (دولار أمريكي)	المجموع (دولار أمريكي)
One door (A210)	46,428	30,952	77,380
No Frost (230 L to 300 L)	1,973,400	1,315,600	3,289,000
No Frost 360 L	777,240	518,160	1,295,400
No Frost (400 L to 520 L)	853,440	568,960	1,422,400
BF Pangea	435,960	290,640	726,600
SXS	560,520	373,680	934,200
المجموع	**4,646,988**	**3,097,992**	**7,744,980**

تصنيع أجهزة الضغط

16 يوجد لدى Mabe-Mexico مرافق لتصنيع أجهزة ضغط ذات مجموع قدرة تصل إلى 1.5 مليون جهاز ضغط سنويا وتنتج فئتين مختلفتين من أجهزة الضغط أي CQ (من 30 إلى 100 واط) و CB (من 90 إلى 140 واط).

17 يتضمن تحول تصنيع أجهزة الضغط إعادة تهيئة خطوط الإنتاج ومعدات اختبار النوعية وآلات للأجزاء الجديدة وتطوير المنتج وتعديلة في مرافق الاختبار بما في ذلك كالوريمتر بمجموع تكاليف مقدرة للمنتج عند 962 090 6 دولار أمريكي كما يبين الجدول 6.

الجدول 6. تكاليف تحول أجهزت ضغط بـ R-600a في Mabe-Mexico

الوصف	التكاليف (دولار أمريكي)	%
إعادة تهيئة خطوط التصنيع الحالية	**3,552,844**	**58.3**
Monoblock line	628,672	
Crankshaft line	864,369	
Connecting rod line	237,125	
Valve plate line	415,394	
Piston line	270,935	
Assembly line	479,183	
Rotor line	33,131	
Stator line	624,035	
معدات اختبار النوعية	**460,576**	**7.6**
أجزاء جديدة للأدوات	**445,684**	**7.3**
نماذج أصلية وأدوات	**77,482**	**1.3**
تطوير المنتجات	**567,884**	**9.3**
كالوريمتر	**432,768**	**7.1**
المجموع الفرعي	**5,537,238**	**90.9**
الطوارئ (10%)	**553,724**	**9.1**
المجموع	**6,090,962**	**100.0**

18 يشمل المشروع أيضا تمويلا مشتركا، فقد أشار اليونديبي إلى أنه ضمن الحصول على منح بمقتضي برنامج كيغالى لكفاءة التبريد البالغ 000 400 دولار أمريكي المتاح عندما يكون المشروع قد تم إعداده مع ضمان التمويل الكامل. وسوف تقدم Mabe-Mexico تمويلا مشتركا إضافيا يبلغ 008 564 8 دولار أمريكي.

19 يرد في الجدول 7 موجزا لمجموع تمويل المشروع بما في ذلك تعديلات على الصادرات إلى البلدان غير العاملة بمقتضي المادة 5 والتمويل المشترك.

الجدول 7. مجموع طلب تمويل المشروع لشركة Mabe-Mexico (كما قدم)

المكونات	التكاليف (دولار أمريكي)
التكاليف الاضافية لتصنيع المبردات	11,003,054
التكاليف الاضافية لتصنيع أجهزة الضغط	6,090,962
المجموع	**17,094,016**
تعديل على الصادرات إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 لتصنيع المبردات (33 في المائة)	(3,631,008)
التكاليف الإضافية المعدلة	**13,463,008**
تمويل مشترك من KCEP	(400,000)
تمويل مشترك من الشركات ومصادر أخرى	(8,563,008)
التمويل المطلوب	**4,500,000**

20 تبلغ فاعلية التكلفة لمشروع تحول خطوط تصنيع المبردات (باستثناء خطوط أجهزة الضغط) 64.65 دولار أمريكي/كيلوجرام. وسيجرى تنفيذ المشروع خلال مدة 24 شهرا.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

التأهيل للتمويل

21 استعرضت الأمانة مقترح المشروع على أساس السياسات الحالية ومقررات الصندوق المتعدد الأطراف ومشروعات تحول مماثلة تمت الموافقة عليها لإزالة الكلوروفلوروكربون (أي، تحول مكون سائل التبريد من الكلوروفلوروكربون-12 إلى R-600a متضمنا إعادة تصميم المنتج وعملية التصنيع وتحول مصانع إنتاج أجهزة الضغط من المواد المستنفدة للأوزون إلى بدائل قابلة للاشتعال) ومشروعات موافق عليها لإزالة المواد المستنفدة للأوزون ذات بدائل قابلة للاشتعال.

22 قدم مشروع شركة Mabe-Mexico تمشيا مع المقررين 3/78(ز) و45/79. ويشمل رسالة رسمية من الحكومة بها الالتزام المطلوب في المقرر 3/78(ز). وتمشيا مع المقرر 45/79، تشير الموافقة في رسالة حكومة المكسيك على أنها ستبذل كل جهد للتصديق على تعديل كيغالى في أسرع وقت ممكن، وأكدت أنها على وعى بعدم اتاحة تمويل اضافى حتى يتلقى المودع لديه في مقر الأمم المتحدة في نيويورك صك التصديق على تعديل كيغالى إذا وافقت اللجنة التنفيذية على هذا المشروع؛ وتسلم في حالة الموافقة على هذا المشروع، بخصم أي مقدار من الهيدروفلوروكربون من نقطة البداية (التى سيجرى الاتفاق عليها في المستقبل). وتلاحظ الأمانة مع التقدير أن هذا المقترح قد قدم دون إعداد تمويل.

23 قدمت اليونيدو شرحا بأن Mabe-Mexico والحكومة ملتزمتان بقوة بتنفيذ هذا المشروع؛ وينعكس هذا في المستويات المهمة للتمويل المشترك التى تقترحه الشركة في الاستثمار في تنفيذ هذا المشروع؛ وتنوى الشركة استخدام مشروع التحول هذا لتحقيق معايير كفاءة الطاقة في البلد. ويتوقع أن تشجع نتائج المشروع اعتماد معدات لكفاءة الطاقة قائمة على R-600a في السوق في المكسيك وفي الإقليم.

الإطار الناظم

24 طلبت الأمانة توضيحا عن كيفية تحقيق استدامة إنتاج مبردات قائمة على R-600a مع ملاحظة أن المبردات القائمة على R-600a قد دخلت السوق منذ فترة وجيزة وحصتها تمثل 6.2 في المائة من مجموع الإنتاج في البلد. وقدم اليونديبي شرحا بأن الحكومة نفذت تسعة معايير تتعلق بكفاءة الطاقة وسلامة الإنتاج والمبيعات من المبردات المنزلية القائمة على R-600a؛ وفضلا عن ذلك، قررت Mabe-Mexico أن تعتمد تكنولوجيا R-600a للامتثال لقواعد كفاءة الطاقة الوطنية التى تشترط أن تزيد المبردات كفاءة الطاقة بنسبة 16 في المائة في المتوسط؛ وسيساعد هذا الشركة أيضا على البيع في أسواق أخرى تنفذ معايير عالية لكفاءة طاقة المبردات. ولاحظت الأمانة أيضا أن إنتاج المبردات قائمة على R-600a قد زاد منذ عام 2012.

التكاليف المقترحة

25 طلبت الأمانة توضيحات بشأن الحاجة وتكاليف شحن المعدات وأجهزة كشف تسرب الهيليوم وآلات اللحام بالموجات فوق صوتية وأجهزة كشف تسرب الهيدروكربون وآلات استرداد الهيدروكربون ومعدات أخرى كانت معدة لتوزيع المكونات ورقابة النوعية ودعم تكنولوجيا المعلومات، ملاحظة أن بعض هذه التكاليف لا تظهر على أنها اضافية لمشروع التحول المقترح. وطلبت الأمانة أيضا توضيحا عن أي مكونات للمشروع ستمول بمشاركة الشركة.

26 قدمت اليونديبي شرحا بأن التعديلات المطلوبة كانت ضرورية لتنفيذ مشروع التحول ملاحظا أن الشركة قد اضطلعت بخطوات مبدئية مثل تعديلات على تصميم المنتج وتحول بعض خطوط تجميع المبردات. ووافق اليونديبي على تعديل التكاليف المطلوبة لمعدات شحن سوائل التبريد وآلات اللحام بالموجات فوق الصوتية في خطوط الإنتاج ومعدات كشف تسرب الهيليوم وبعض التكاليف المتعلقة بالتخزين ونظم الإمداد بالغاز والتكاليف المتعلقة بمعدات السلامة. وتبلغ التكاليف الاضافية للمساعدة التقنية ومراجعة السلامة والتدريب 000 75 دولار أمريكي تم إدراجها في التكاليف الرأسمالية الاضافية. وقدم اليونديبي شرحا أيضا بأن الشركة لم تحدد على نحو دقيق المكونات الفردية التى يتعين تمويلها على نحو مشترك ولكن ستوفر تمويلا اضافيا أكثر من التكاليف المتفق عليها لتنفيذ مشروع التحول.

27 طلبت الأمانة أيضا توضيحا عن المنهجية المتبعة لحساب تكاليف التشغيل الاضافية (أي، كيف تم تحديد مكون كفاءة الطاقة ومكونات تحول سوائل التبريد على نحو منفصل) ولاحظت أن تكاليف التشغيل الاضافية أعلى من تكاليف مشروعات مماثلة قدمت إلى الاجتماع الثمانين. وقدم اليونديبي تفاصيل عن حساب تكاليف التشغيل الاضافية للنماذج الفردية وقدم شرحا بأن جزء من مجموع التكاليف الاضافية طبق على تحول سوائل التبريد (60 في المائة) ومكون كفاءة الطاقة (40 في المائة). وعلى أساس المناقشات والمدخلات بشأن مشروعات مقارنة ذات متطلبات تحول مبردات مماثلة من الإقليم، وافق اليونديبي على ترشيد تكاليف التشغيل الاضافية من 6.36 دولار أمريكي إلى 0.93 دولار أمريكي للوحدة في المتوسط. وتم أيضا حذف التكاليف الاضافية لأجهزة الضغط نظرا لأن المشروع يتضمن تحول مرفق تصنيع أجهزة الضغط في الشركة.

28 يرد في الجدول 8 التكاليف المتفق عليها لتحول خطوط تصنيع المبردات المنزلية.

الجدول 8. التكاليف المتفق عليها لتحول تصنيع المبردات المنزلية في Mabe-Mexico

البنود	التكاليف المقترحة (دولار أمريكي)	التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)
تصنيع المبردات		
تصميم المنتج واختباره وإصدار الشهادة	-	-
شحن سائل التبريد ونظام الامداد	370,783	260,000
تعديل خط التجميع	1,966,539	562,988
نظم السلامة	624,563	262,000
المجموع الفرعى	**2,961,885**	**1,084,988**
الطوارئ (10%)	296,189	108,499
المساعدة التقنية ومراجعة السلامة	0	60,000
التدريب	0	15,000
مجموع التكاليف الرأسمالية	**3,258,074**	**1,268,487**
تكاليف التشغيل الاضافية	7,744,980	1,401,931
مجموع التكاليف قبل تعديل الصادرات إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5	**11,003,054**	**2,670,418**
تعديل الصادرات إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5*	(3,631,008)	(818,594)
مجموع التكاليف الاضافية	**7,372,046**	**1,851,824**
استهلاك الهيدروفلوروكربون-134أ (طن مترى)	**170.19**	**170.19**
فاعلية التكلفة (دولار أمريكي/كيلوجرام)	**43.32**	**10.88**

* تبلغ الصادرات إلى البلدان غير العاملة بالمادة 5 نسبة 30.65 في المائة من مجموع الإنتاج.

مشروع تحول أجهزة الضغط

29 يتوفر للأمانة خبرة محدودة في المشروعات المتعلقة بتحول تصنيع أجهزة الضغط من الهيدروفلوروكربون-134أ إلى الأيزوبوتان للمبردات المنزلية؛ ومع ذلك، استعرضت هذا المشروع على ضوء المشروعات التدليلية الموافق

عليها لتحول أجهزة ضغط إلى سائل تبريد الهيدروكربون في تكييف الهواء والمناقشات المتعلقة بمشروع تحول أجهزة الضغط لبنغلاديش المقدم إلى الاجتماع الثمانين[2]، مع ملاحظة التشابه بين هذه المشروعات.

30 إن التحول المقترح هو لانتاج أجهزة ضغط ذات سرعة ثابتة قائمة على الأيزوبوتان. وقدم اليونديبي شرحا بأن اختيار نموذج جهاز ضغط له سرعة ثابتة هو لتجنب توسيط التكاليف. وسيجرى الاضطلاع بتحول أجهزة الضغط إلى تصميم متغير السرعة بناء على طلب السوق لمثل هذه المعدات في تاريخ لاحق.

31 طلبت الأمانة توضيحا بشأن التكاليف المرتبطة بالتغييرات في مرفق التصنيع والتكاليف المرتبطة بإعادة تصميم المنتج مع ملاحظة أن الشركة قد وضعت تصميمات للمنتج ومرافق اختبار وتكاليف المساعدة التقنية.

32 وبعد مزيد من المناقشة مع اليونديبي، تم الاتفاق على تسوية تكاليف تعديل معدات المصنع من 528 998 3 دولار أمريكي إلى 167 086 1 دولار أمريكي؛ وتكاليف الاختبار من 344 893 دولار أمريكي إلى 000 250 دولار أمريكي، وتخصيص مبلغ 000 30 دولار أمريكي للمساعدة التقنية. ويرد في الجدول 9 التكاليف المتفق عليها لتحول تصنيع أجهزة الضغط.

الجدول 9. التكاليف المتفق عليها لتحول تصنيع أجهزة الضغط في Mabe-Mexico

البنود	التكاليف المقترحة (دولار أمريكي)	التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)
تكاليف تعديل معدات المصنع	3,998,528	1,086,167*
إعادة تصميم المنتج وتطوير النموذج الأصلي	645,366	-
اختبار المنتج والرقابة على النوعية	893,344	250,000
المجموع الفرعي	**5,537,238**	**1,336,167**
الطوارئ (10%)	553,724	133,617
المساعدة التقنية		30,000
المجموع	**6,090,962**	**1,499,784**

مستوى التمويل المتفق عليه

33 على أساس الاستعراض أعلاه، تبلغ التكاليف الاضافية المقترحة لتحول مكون تصنيع المبردات لشركة Mabe-Mexico 607 351 3 دولار أمريكي لإزالة 170.19 طن مترى (308.044 طن من ثانى أكسيد الكربون) من الهيدروفلوروكربون-134أ كما يبين الجدول 10. وأبلغ اليونديبي أن التمويل الاضافى المطلوب للتحول ستقوم الشركة بالمشاركة في تمويله و/أو الحصول عليه من مصادر تمويل أخرى.

الجدول 10. التكاليف الاضافية المتفق عليها لتحول تصنيع المبردات وأجهزة الضغط في Mabe-Mexico

البنود	إزالة الهيدروفلوروكربون-134أ (طن مترى)	التكاليف (دولار أمريكي)	فاعلية التكلفة (دولار أمريكي/كيلوجرام)
تصنيع المبردات	170.19	1,851,824	10.88
تصنيع أجهزة الضغط	-	1,499,784	غير متاحة
المجموع	**170.19**	**3,351,608**	**غير متاحة**

34 تلاحظ الأمانة أن الغرض من تنفيذ المشروعات عملا بالمقرر3/78(ز) هو الحصول على الخبرة في التكاليف الرأسمالية الاضافية وتكاليف التشغيل الاضافية التى قد ترتبط بالخفض التدريجى للمواد الهيدروفلوروكربونية. وعلى أساس المعلومات المتاحة وقت الاستعراض، تعتبر الأمانة أن التكاليف المتفق عليها هى أفضل التقديرات للتكاليف

[2] UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/32

الاضافية الشاملة للتحول؛ وقد تتغير هذه التقديرات عندما تتاح معلومات أكثر وطبقا للخواص المحددة للشركات. ولهذا، تعتبر الأمانة أن التكاليف المتفق عليها أعلاه لن تشكل سابقة.

35 لقد تعهدت الشركات بأنها ستتوقف عن استخدام الهيدروفلوروكربون-134أ في إنتاج المبردات المنزلية عند إنجاز المشروع بحلول ديسمبر/كانون الأول 2019.

خطة أعمال الفترة 2017-2019

36 لا يندرج هذا المشروع في إطار خطط الأعمال العادية المقدمة إلى الأمانة والمعروضة على اللجنة التنفيذية لأنه يقع ضمن نطاق المقرر 3/78(ز).

التوصية

37 قد ترغب اللجنة التنفيذية أن تنظر في مشروع تحول مرفق تصنيع مبردات منزلية من الهيدروفلوروكربون-134أ إلى الأيزوبوتان (R-600a) كسائل تبريد وتحول مرفق تصنيع أجهزة ضغط بالهيدروفلوروكربون-134أ إلى أجهزة ضغط قائمة على الأيزوبوتان في شركة Mabe Mexico S.A. de C.V. (Mabe-Mexico) في سياق مناقشتها للمقترحات المتعلقة بالمشروعات ذات الصلة بالمواد الهيدروفلوروكربونية الوارد وصفها في الوثيقة المتعلقة باستعراض القضايا التي تم تبينها أثناء استعراض المشروعات (UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/22).