الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/34
4 May 2023

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الثاني والتسعون
مونتريال، 29 مايو/ أيار - 2 يونيه / حزيران 2023
البند 9 (ج) و(د) من جدول الأعمال المؤقت[1]

مقترحات مشروعات: المكسيك

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات وتوصيات الأمانة بشأن مقترحات المشروعات التالية:

إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون

• خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية، الشريحة الخامسة)	اليونيدو/ اليونيب/ ألمانيا/ إيطاليا/ إسبانيا

إزالة الهيدروفلوروكربون

• مراقبة وإزالة الهيدروفلوروكربون-23 الانبعاثات في إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في كويموباسيكوس (الشريحة الثانية)	اليونيدو

التبريد **الهيدروفلوروكربون**

• تحويل عملية تصنيع الثلاجات التجارية من الهيدروفلوروكربون-134a إ البروبان في فريوشيما	اليونديبي

[1] الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/1.

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 متعددة السنوات

المكسيك

(أولا) عنوان المشروع	الوكالة	الاجتماع الذي ووفق عليه	تدابير الرقابة
خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية)	ألمانيا، إيطاليا، إسبانيا، اليونيب، اليونيدو (رئيسية)	الثالث والسبعين	67.5 في المائة بحلول عام 2022

(ثانيا) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم المجموعة الأولى)	السنة: 2022	208.69 (طن من قدرات استنفاد الأوزون)

(ثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)	السنة: 2022

كيميائي	الأيروصولات	الرغاوي	مكافحة الحريق	التبريد		المذيبات	عامل تصنيع	الاستخدامات المعملية	إجمالي الاستهلاك القطاعي
				التصنيع	الخدمة				
الهيدروكلوروفلوروكربون-22					208.78				208.78

ملحوظة: لم تُدرج في البيانات القطاعية صادرات قدرها 0.05 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب و 0.04 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-123.

(رابعا) بيانات الاستهلاك (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)			
خط الأساس لفترة 2009-2010	1,148.8	نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة	1,214.8
الاستهلاك المؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)			
موافق عليه بالفعل:	950.9	المتبقي:	263.9

(خامسا) خطة الأعمال		2023	2024	2025	المجموع
اليونيدو	إزالة المواد المستنفذة للأوزون (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)	21.01	0.0	0.0	21.01
	التمويل (دولار أمريكي)	482,142	0	0	482,142

(سادسا) بيانات المشروع			2014	2015	2016	2018	2020	2022	2023	المجموع
حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال			1,148.80	1,033.92	1,033.92	1,033.92	746.72	746.72	746.72	n/a
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)			1,148.80	1,033.92	1,033.92	746.72	574.40	373.36	373.36	n/a
التمويل المتفق عليه (بالدولار الأمريكي)	اليونيدو	تكاليف المشروع	2,404,412	0	1,165,509	2,139,719	0	1,612,350	450,600	7,772,590
		تكاليف الدعم	168,309	0	81,586	149,780	0	112,865	31,542	544,082
	ألمانيا	تكاليف المشروع	325,000	0	325,000	0	0	0	0	650,000
		تكاليف الدعم	40,750	0	40,750	0	0	0	0	81,500
	إيطاليا	تكاليف المشروع	458,191	0	0	0	0	0	0	458,191
		تكاليف الدعم	59,565	0	0	0	0	0	0	59,565
	إسبانيا	تكاليف المشروع	0	0	1,056,991	1,070,000	0	0	0	2,126,991
		تكاليف الدعم	0	0	121,238	122,731	0	0	0	243,969
	اليونيب	تكاليف المشروع	0	0	40,000	0	0	40,000	0	80,000
		تكاليف الدعم	0	0	5,200	0	0	5,200	0	10,400
الموافقة على التمويل (بالدولار الأمريكي)		تكاليف المشروع	3,187,603	0	2,587,500	3,209,719	0	1,652,350		10,637,172
		تكاليف الدعم	268,624	0	248,774	272,511	0	118,0650		907,974
إجمالي تكاليف الدعم المطلوبة من حيث المبدأ (دولار أمريكي)		تكاليف المشروع							450,600	450,600
		تكاليف الدعم							31,542	31,542

توصية الأمانة:	الموافقة الشمولية

وصف المشروع

1. قدمت اليونيدو باعتبارها الوكالة المنفذة الرئيسية، نيابة عن حكومة المكسيك. طلبا لتمويل الشريحة الخامسة والأخيرة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفوروكربون بمبلغ 450,600 دولار امريكى بالإضافة الى تكاليف دعم الوكالة البالغة 31,542 دولارا أمريكيا لليونيدو فقط.[2] وتضمن التقديم تقريرا للتحقق من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون عن عام 2022 وخطة تنفيذ الشريحة للفترة من 2023 الى2024.

تقرير عن استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون

2. أبلغت حكومة المكسيك عن استهلاك 208.69 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون في 2022 وهو مايقل بنسبة 82 في المائة عن رقم الأساس المعد للامتثال. ويتضمن الجدول 1 استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون للفترة 2018-2022.

الجدول 1: استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في المكسيك (2018-2022 من بيانات المادة 7)

الهيدروكلوروفلوروكربون	2018	2019	2020	2021	2022	خط الأساس
الأطنان المترية						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	2,962.37	3,044.49	2,214.05	2,283.05	3,796.08	8,505.1
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	45.76	40.00	-3.90	14.19	-2.22	73.1
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	1,348.19	535.88	316.10	41.05	0.0	6,123.9
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	137.26	112.82	0.0	-0.44	-0.76	89.2
مجموع (الأطنان المترية)	**4,493.58**	**3,733.19**	**2,526.25**	**2,337.85**	**3,793.10**	**14,799.3**
الأطنان بقدرات استنفاد الأوزون						
الهيدروكلوروفلوروكربون-22	162.93	167.45	121.77	125.57	208.78	467.8
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	0.91	0.80	-0.08	0.28	-0.04	1.4
الهيدروكلوروفلوروكربون-124	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	148.30	58.95	34.77	4.52	0.0	673.6
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	8.92	7.33	0.0	-0.03	-0.05	5.8
المجموع (الأطنان بقدرات استنفاد الأوزون)	**321.06**	**234.53**	**156.46**	**130.34**	**208.69**	**1,148.8**

3. ويعزى الانخفاض في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون في المكسيك بالدرجة الأولى الى انتهاء المشروعات في قطاعات رغاوي البوليوريثان، والتبريد المنزلي، والتبريد التجاري ورغاوي البوليسترين الجسيئة وقطاعات الايروصول والمذيبات فضلا عن إدخال التكنولوجيات الجديدة التي أسعارها في متناول اليد في قطاع التبريد وتكييف الهواء. ويعد الانخفاض الكبير في 2020 و2021 الناشئ عن وباء كوفيد-19، عاد استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الى مستوياته قبل الوباء. مما يشير الى انتعاش الصناعة وارتفاع الواردات التي كانت قد تأخرت في السابق نتيجة لقضايا تتعلق بسلسلة الإمدادات غير أن من المتوقع أن يستمر الانخفاض التدريجي الى ما بعد 2024.

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

4. ابلغت حكومة المكسيك عن بيانات استهلاك قطاع الهيدروكلوروفلوروكربون بموجب تقرير تنفيذ البرنامج القطري الذي يتساوى مع البيانات المبلغة بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

تقرير التحقق

5. أكد تقرير التحقق أن الحكومة تنفذ نظام التراخيص والحصص للواردات والصادرات من الهيدروكلوروفلوروكربون وأن جميع الاستهلاك المبلغ عن المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بموجب المادة 7 من

[2] بحسب الرسالة المؤرخة في 27 مارس/ آذار 2023 المقدمة من وزارة البيئة والموارد الطبيعية للمكسيك لليونيدو.

بروتوكول مونتريال لعام 2022 صحيحة (على النحو المبين في الجدول 1 أعلاه). كما خلص تقرير التحقق الى أن البيانات التي أبلغتها مؤسسات الاستيراد متساوقة.

التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

الإطار القانوني

6. لدى حكومة المكسيك نظام للتراخيص والحصص قيد التشغيل وهو النظام الذي أنشئ استنادا الى قاعدة عام 2004 بشأن الواردات والصادرات من المواد والأشياء الخاضعة للرقابة بما في ذلك المواد المستنفدة للأوزون إعمالا لمتطلبات بروتوكول مونتريال.[3] ويجري تشغيل النظام بواسطة وحدة الأوزون الوطنية الموجودة في وزارة البيئة والموارد الطبيعية بالتنسيق مع وكالة الجمارك الوطنية ووزارة الصحة.

7. وينفذ الحظر على الواردات من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب منذ يناير/ كانون الثاني 2022، وفي يونيه/ حزيران 2022 اعتمد قانون جديد بشأن ضرائب الاستيراد والتصدير العام لتنفيذ كودات النظام الموحد لمنظمة الجمارك العالمية مع عناوين لتعريفات مختلفة على المواد النقية والمختلطة. وصدقت حكومة المكسيك على تعديل كيغالي في 25 سبتمبر/ أيلول 2018.

تحويل المنشئات في قطاع التصنيع

8. انتهت ثماني منشئات لتصنيع الايروصول والمذيبات مدرجة في المرحلة الثانية من التحويل الى التكنولوجيات الخالية من الهيدروكلوروفلوروكربون في 2018. أزالت مجتمعة 63.37 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب والهيدروكلوروفلوروكربون-22. وعلاوة على ذلك أزيل استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بواسطة المنشئات التي لم تكن مؤهلة للتمويل بسبب ملكيتها الأجنبية، من 272.10 طن بقدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب والهيدروكلوروفلوروكربون-22 وقت الموافقة على المرحلة الثانية، وقد أزيلت وإعمالا للحظر المفروض، توقفت الحكومة عن منح حصص استيراد للهيدروكلوروفلوروكربون - 141 ب في 2022.

قطاع خدمة التبريد

9. نفذت الأنشطة التالية منذ الموافقة على الشريحة الرابعة في 2022:

(أ) *إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والهيدوكلوروفلوروكربون-141ب في قطاع التنظيف وخدمة التبريد وتكييف الهواء* (اليونيدو): وصدرت مناقصة لشراء 500 مجموعة أدوات لإدارة وتنظيف إضافية[4] (لتصل الى ما مجموعه 1,000) والانتهاء من عينة من المحولات وسيتم تسليم مجموعة الأدوات فيما بين مايو/ أيار وأكتوبر/ تشرين الأول 2023 و وسيتم توزيعها على 19 مركزًا للتدريب والفنيين المشاركين بين الربع الأخير من عام 2023 والنصف الأول من 2024؛

[3] تم نشر التعديلات على اللائحة ودخلت حيز التنفيذ في 13 فبراير/ شباط 2014 و 5 ديسمبر/كانون الأول 2022.

[4] مواصلة *ضمن جملة أمور*، مجموعة معدات منظم اختبار الضغط والمضاعفة الرقمية المتعددة الوظائف والمضخات الكهربائية الصمامات والقياس الهوائي الوضع، ودرجات الشحن والخراطيم الموحدة، وقياسات الشد، وينشات التنقيب (1/4 وصل) والمقياس الميكانيكي المتعدد الأغراض بمجموعات من الخراطيم. ورصد التسرب وقطع الأنابيب.

(ب) *برنامج تدريب الفنيين* (اليونيدو): فقد حصل واحد وخمسون مدربا من 15 مركز تدريب التدريب على أفضل الممارسات في التبريد، وشارك 25 من هؤلاء المدربين في دراسة شملت حضور المؤتمرات وزيارة المرافق الصناعية للاطلاع على تشغيل منشئات التبريد وتكييف الهواء، والتكنولوجيات المحتملة المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي وكفاءة استخدام الطاقة، ووقع 11 مركزا من مراكز التدريب على عقود لتدريب 2,640 فنيا، وبرمت عقود مع ثمانية مراكز لتدريب عدد إضافي من الفنيين, 1920ضافيين وجرى تحديث دليل أفضل الممارسات الذي سبق وضعه في مجال التبريد ونشر إلكترونيا،

(ج) ويجرى وضع ممارسات الخدمة وستصدر فى منتصف 2023 ويجري وضع نموذج للتدريب على التعلم الإلكتروني عن أفضل ممارسات الخدمة

(د) *تعزيز شبكة استرجاع غازات التبريد وإعادة تدويرها وإصلاحها* (اليونيدو): وواصل المركزان المتعلقان باسترجاع غازات التبريد وإعادة تدويرها وإصلاحها اللذان تمت مساعداتهما خلال الشرائح السابقة على الرغم من الصعوبات التي ووجهت في تشغيل الكروموتغراف . ونظمت اليونيدو ووحدة الأوزون الوطنية زيارات ميدانية لمركزي الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح لتقييم قدراتها من حيث المعدات والموظفين المؤهلين والمعارف؛

(ه) *المساعدة في تطبيق البدائل المعتمدة على الهيدروكربونات* (المانيا): ويجري شراء وحدة إيضاحية تعتمد على الهيدروكربونات، وثاني أكسيد الكربون، ووضعت مواد التدريب الخاصة بالاستخدام الآمن للهيدروكربونات، ونشرت معايير لكفاءة العمل لاعتماد الفنيين على الاستخدام الآمن للهيدروكربونات من خلال ثلاثة خبراء للتقييم ومركزين للتدريب واعتماد ثلاثة من الفنيين وفقا لذلك؛

(و) *رصد إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون* (اليونيدو): وانتهى العمل من التقرير المرحلي عن إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وانبعاثات الناتج الفرعي للهيدروفلوروكربون-23 الناشئ من خلال إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وعرض في الفقرات 27-51 من هذه الوثيقة.

تنفيذ المشروع ورصده

10. يتولى منسق مشروع خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تحت إشراف وحدة الأوزون الوطنية المسؤولية عن رصد التقدم في جميع الأنشطة وعقد اجتماعات التنسيق مع أصحاب المصلحة من الصناعة والمستورين والمؤسسات الحكومية لضمان التنفيذ في الوقت المحدد للمشروعات والمحافظة على النظام الحكومي وتحديث للإبلاغ والرصد فيما يتعلق باستهلاك المواد المستنفدة للأوزون وتنفيذ أنشطة استثارة الوعي ذات الصلة. ويدعم المنسق مساعد المشروع وخبراء استشاريون محليون بحسب طلب الأنشطة النوعية خلال لوجستيات التدريب ووضع الاتفاقيات القانونية، وعمليات الاتصال وتكنولوجيا المعلومات وبدأ العمل خلال تنفيذ الشريحة الرابعة في إعادة تصميم وتحديث النظام الحكومي للإبلاغ والرصد فيما يتعلق بالمواد المستنفدة للأوزون ويتضمن الجدول 2 التكاليف التي تكبدت في تنفيذ المشروع ورصده منذ الشريحة الأولى.

الجدول 2: تفاصيل تكاليف تنفيذ المشروع ورصده (بالدولار الأمريكي)

التفاصيل	الموافقة عليه	تجميع الشرائح الأربعة الأولى		
	من حيث المبدأ	الموافق عليه	الموزع	الرصيد
موظفو تنسيق المشروع (المنسق والمساعد واحد)	500,000	485,000	464,000	21,000
المستشارون المحليون	100,000	110,000	87,500	22,500
الاجتماعات مع أصحاب المصلحة وأنشطة استثارة الوعي	40,000	35,000	34,550	450
المحافظة وإعادة التصميم بشأن النظام الحكومي للإبلاغ والرصد وغيره من الأنشطة المتعلقة بنظام التراخيص والحصص	50,000	60,000	15,500	44,500
المجموع	**690,000**	**690,000**	**601,550**	**88,450**

مستوى صرف الأموال

11. حتى أبريل/ نيسان 2023، تم صرف من الأموال الموافق عليها حتى الآن البالغة 10,637,172 دولارا أمريكيا مقدار 6,778,661 دولار أمريكي (4,630,681 دولارا أمريكيا لليونيدو و40,000 دولار أمريكي لليونيب و359,600 دولار أمريكي لحكومة ألمانيا و458,191 دولارا أمريكيا لحكومة إيطاليا ومبلغ 1,290,189 دولارا أمريكا لحكومة إسبانيا)، على النحو المين في الجدول 3. وسيتم صرف المبلغ المتبقي البالغ 3,858,511 دولارا أمريكيا خلال 2023-2024.

الجدول 3: التقرير المالي للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للمكسيك (بالدولارات الأمريكية)

التمويل للشريحة		اليونيدو	اليونيب	ألمانيا	إيطاليا	إسبانيا	المجموع	معدل الصرف
الأولى	الموافق عليه	2,404,412	0	325,000	458,191	0	**3,187,603**	99.9
	الصرف	2,403,985	0	325,000	458,191	0	**3,187,176**	
الثانية	الموافق عليه	1,165,509	40,000	325,000	0	1,056,991	**2,587,500**	89
	الصرف	1,165,509	40,000	34,600	0	1,056,268	**2,296,377**	
الثالثة	الموافق عليه	2,139,719	0	0	0	1,070,000	**3,209,719**	30
	الصرف	728,888	0	0	0	233,921	**962,809**	
الرابعة	الموافق عليه	1,612,350	40,000	0	0	0	**1,652,350**	20
	الصرف	332,299	0	0	0	0	**332,299**	
المجموع	**الموافق عليه**	**7,321,990**	**80,000**	**650,000**	**458,191**	**2,126,991**	**10,637,172**	**64**
	الصرف	**4,630,681**	**40,000**	**359,600**	**458,191**	**1,290,189**	**6,778,661**	
	الرصيد	**2,691,309**	**40,000**	**290,400**	**0**	**836,802**	**3,858,511**	

تنفيذ خطة الشريحة الخامسة والأخيرة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون

12. سوف تنفذ الأنشطة التالية بواسطة اليونيدو فيما بين يونيه/ حزيران 2023 وديسمبر/ كانون الأول 2024:

(أ) *تدريب المدربين والفنيين في قطاع التبريد وتكييف الهواء* (اليونيدو): تنظيم دورات لتدريب المدربين لعدد 60 من المعلمين بما في ذلك 12 سيدة، وتجديد اتفاقات التعاون مع 19 مركزا من مراكز التدريب لمواصلة تقديم التدريب على أفضل الممارسات لعدد 4,560 من الفنيين وإدراج مؤسسة أخرى لتدريب عدد إضافي من الفنيين يبلغ 240 (450,600 دولار أمريكي)؛

(ب) *تنفيذ ورصد المشروع* (اليونيدو): مواصلة التنسيق ورصد تنفيذ الأنشطة ومواصلة مراجعة استهلاك المواد المستنفدة للأوزون، الترخيص والإعداد لتقارير التحقق، والاتصال والنشر فيما يتعلق بنتائج المرحلة الثانية وإطلاق استرجاع وإعادة تدوير وإصلاح غازات التبريد المحذوفة مع نماذج للتعلم الإلكتروني المدمج للفنيين بشأن أفضل الممارسات في قطاع التبريد تحت اسم جديد SIIPROM، بحلول ديسمبر/ كانون الأول 2023 وتنفيذ التدريب الإلكتروني لمستوى الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح (الأرصدة من الشرائح السابقة)

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون

الإطار القانوني

13. أصدرت حكومة المكسيك حصص 2023 من الواردات والإنتاج من الهيدروكلوروفلوروكربون عند 230.23 و508.06 طن بقدرات استنفاد الأوزون على التوالي. وفي حين أن حصص التصدير من الهيدروكلوروفلوروكربون قد صدرت في بداية كل عام، يتعين على المصدرين الإبلاغ عن نوع وكمية ووجهة المواد المصدرة.

قطاع خدمة التبريد

14. لاحظت الأمانة التقدم الكبير الذي تحقق في تنفيذ معظم الأنشطة منذ الموافقة على الشريحة الرابعة خلال الاجتماع التسعين. وفيما يتعلق بتدريب ما بين 120 و150 من موظفي الجمارك وموظفي إنفاذ القوانين الذي لم يتم حسب المقرر، أوضحت اليونيدو بأن التأخير كان نتيجة لإنشاء أكاديمية الجمارك الوطنية الجديدة في 2022 الذي كان ينطوي على تغييرات في الموظفين وإعادة تحديد المسؤوليات، وأقامت وحدة الأوزون الوطنية كذلك علاقات مع السلطات الجديدة، ومن المقرر إقامة التدريب في الربع الثالث من 2023.

15. وفيما يتعلق بحالة تشغيل مركزي استرجاع غازات التبريد وإعادة تدويرها وإصلاحها اللذين يجري مساعدتهما في إطار خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون، أبلغت اليونيدو الأمانة بأنه أحد هذين المركزين (الضوء الفضي) مع حصر تقديري لغازات التبريد يبلغ 120 طنا متريا لديه ثلاثة مرافق في حالة التشغيل الكامل حيث يعرض احدها النطاق الكامل لاسترجاع غازات التبريد وإعادة دورانها وإصلاحها، وتقديم المركزين الأخريين خدمات الاسترجاع وإعادة التدوير. وتعرض المركز الثاني (ايكوسيف) خدمات الاسترجاع وإعادة التدوير بحصر تقديري من غازات التبريد قدرها 57.35 طن متري لانخفاض الطلب في أعقاب وباء كوفيد-19. وعقب حادثة 2020 ومرفق سيلايا المرتبط بها، نقلت معدات المركز الى مرفق آخر في مدينة المكسيك حيث أصبح يعمل بقدرات جزئية مع توسع نطاق خدماته ليشمل تجميع الأنواع الأخرى من المخلفات بجانب معدات وغازات التبريد وتكييف الهواء.

16. وحدد مسح أجرته وحدة الأوزون الوطنية في 2022 ما مجموعه ستة مراكز للاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح في البلد كانت جميعها تعمل بقدرات تقل عما كان متوقعا وذلك أساسا لانخفاض معدلات الهيدروكلوروفلوروكربون واسترجاع الهيدروفلوروكربون الي اضطلع به الفنيون. ومن بين مراكز جمع غازات التبريد البالغ عددها 42 المشاركة في برنامج تأمين وفورات الكهرباء الذي حل مكان وحدات التبريد وتكييف الهواء البالغة مليونين خلال عام 2006 2012، لم يستمر في التشغيل سوى خمسة مراكز بقدرات منخفضة في عدم وجود برامج جديدة لإحلال المعدات، وأبلغت اليونيدو بأن وحدة الأوزون الوطنية سوف تساعد خلال تنفيذ المرحلة الثالثة في زيادة كمية غازات التبريد المسترجعة من خلال تحسين تجميع القدرات الفنية للمراكز، وإنشاء نموذج أعمال محدث لشبكة الاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح وتنظيم استرجاع الغازات من المعدات التي تقوم بالخدمة والتفكيك

17. ولدى الاستفسار عن الغرض والفوائد والتكاليف فيما يتعلق بشراء المحولات الجزيئية، أوضحت اليونيدو بأن هذه الأدوات الصغيرة، بتكاليف الوحدة البالغة 200 دولار أمريكي، تحسن من سرعة وسلامة عملية الاستخراج من خلال خفض درجة حرارة غازات التبريد وضغط العمل ولاسيما في درجات حرارة البيئة المرتفعة. كما أبلغت بأنها تقضي على تجمد السوائل في درجات الحرارة المنخفضة ومن ثم فإنها تحسن من أداء وحدات وأدوات الاسترجاع وتطيل من عمرها بما في ذلك الخراطيم والمضخات. وقد أوصى بهذه المحولات الفنيون المحليون استنادا الى خبرات العمل، وكان الغرض من شراء العينة هو الاستخدام التجريبي لتحديد الفوائد المحتملة للاستخدام على نطاق أوسع.

تنفيذ سياسةالجنسانية[5]

18. أعلنت اليونيدو بأن الجهود سوف تتواصل خلال تنفيذ الشريحة الخامسة لتعيين النساء في وظائف الخبراء الاستشاريين والمشرفين والمدربين والمديرين في جميع البرامج. ووضع موظفو وحدة الأوزون الوطنية رقم أساسي وخطة عمل بشأن الجنسانية، وتحديد الأماكن التي توجد فيها ثغرات في تطبيق الجنسانية واقتراح الغرض المؤدي الى اغلاقها. وسوف تستخدم خطة العمل لجميع المشروعات التي يدعمها الصندوق المتعدد الأطراف بما في ذلك المرحلتين الثانية والثالثة من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون وخطة كيغالي لتنفيذ الهيدروفلوروكربون للمكسيك.

الانتهاء من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون

19. أكدت اليونيدو أن المرحلة الثانية للمكسيك ستكتمل في 31 ديسمبر/ كانون الأول 2024، على النحو المحدد بموجب المقرر 46/90 (ب) للجنة التنفيذية.

استدامة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتقدير المخاطر

20. جرى تدعيم قطاعات التصنيع، واستدامة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون التي تحققت في قطاعات الايروصول والمذيبات ورغاوي البوليوريثان بفضل الحظر الذي فرض على الواردات من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب وهو الحظر الذي دخل حيز التنفيذ في 1 يناير/ كانون الثاني 2022 في حين أن الإزالة في قطاع رغاوي البوليسترين الجسيئة تحظى بالدعم من الالتزام بعدم إصدار حصص استيراد من الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب في 1 يناير/ كانون الثاني 2020.

21. وسيتم ضمان استدامة برامج التدريب التي نفذت خلال السنوات القليلة الماضية في قطاع خدمة التبريد من خلال دمجها في المناهج الدراسية في مراكز التدريب مع التوقعات بأنه سيتواصل تقديمها بصرف النظر عن التمويل الخارجي. واعترفت حكومة المكسيك بأن مخطط اعتماد الفنيين يمكن أن يوفر الموارد لمراكز التدريب. سيتم كجزء من الإعداد للمرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون، قيام حكومة المكسيك بتقييم استراتيجية لتنفيذ مخطط اعتماد الفنيين في البلد، ووضع القواعد ذات الصلة بالتعاون مع دعم وزارة العمل والشؤون الاجتماعية من حيث التدريب ومواصلة تقديم الدعم الضروري بالنظر الى إعادة تنظيم وكالة الجمارك الوطنية، وارتفاع دوران الموظفين وزيادة الضوابط على المواد الهيدروفلوروروكربونية المرتبطة بتنفيذ تعديل كيغالي.

22. وفيما يتعلق بالاستدامة العامة للتخفيضات في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون بالإضافة الى الأنشطة المنتهية والخفض المتعلق بالخفض في الطلب على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، يتوقع أن يواصل الاتفاق الجديد بشأن الخفض المقرر في استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون للفترة 2024-2030، تعزيز الإطار القانوني الذي ينظم هذه المواد ويوفر التأكيد القانوني للمنتجين والمستوردين.

23. وترتبط أكبر المخاطر على التنفيذ الناجح وحسن التوقيت للمرحلة الثانية في المكسيك بالتأخيرات في استيراد المعدات الذي عرقل توزيع مجموعات الأدوات على الفنيين ومراكز التدريب وسعيا الى تجنب هذه المخاطر في المستقبل وضعت حكومة المكسيك بالتعاون مع المؤسسات المعنية إجراءات لتلافي التأخيرات في عملية التخليص الجمركي للسلع المستوردة بموجب مشروعات بروتوكول مونتريال. وجرى تعزيز التنسيق بين المؤسسات والوكالات المعنية وصدرت الإجراءات في يناير/ كانون الثاني 2023.

الخلاصة

24. بلغ استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في 2022 مقدار 208.69 طن بقدرات استنفاد الأوزون أي بما يقل بنسبة 44 في المائة عن الحد الأقصى المسموح به البالغ 373.36 طن بقدرات استنفاد الأوزون الوارد في

[5] إعمالا للمقرر 92/84 (د)، والمقرر 48/90 (ج) جرى تشجيع الوكالات الثنائية والمنفذة على مواصلة ضمان تطبيق سياسة تعميم الجنسانية في جميع المشروعات ، مع مراعاة اعتبار الأنشطة النوعية الواردة في الجدول 2 من الوثيقة UNEP / OzL.Pro / ExCom / 90/37.

الاتفاق بين الحكومة واللجنة التنفيذية، وتحقق تقدم كبير في تنفيذ الشريحة الرابعة من المرحلة الثانية، بما في ذلك شراء الأدوات العادية لفنيي التبريد وتكييف الهواء والوحدة الإيضاحية للتدريب المعتمدة على الهيدروكربونات وثاني أكسيد الكربون كدليل على اتفاقات التعاون الإضافية مع مراكز التدريب، ومواصلة تدريب الفنيين، والتشغيل المريح للمركزين المتعلقين بالاسترجاع وإعادة التدوير والإصلاح واعتماد خبراء التقييم والفنيين على استخدام الهيدروكربونات وبلغ مستوى الصرف من الشريحة الأخيرة الموافق عليها 20 في المائة في حين بلغ معدل الصرف 64 في المائة في الشريحة الخامسة والأخيرة. وسوف تواصل الحكومة تنفيذ الأنشطة الجارية وتضمن مواصلة ما يقرب من 5,000 من فنيي خدمة التبريد وتكييف الهواء الذين حصلوا على التدريب بموجب اتفاقات تعاون متجددة مع مراكز التدريب.

التوصية

25. توصي أمانة الصندوق اللجنة التنفيذية بمايلي:

(أ) أن تحاط علما بالتقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الرابعة من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية للمكسيك؛

(ب) أن تطلب من حكومة المكسيك واليونيدو واليونيب وحكومات ألمانيا وإيطاليا وإسبانيا أن تقدم تقريرا مرحليا عن تنفيذ برامج العمل المرتبطة بالشريحة الخامسة الى الاجتماع الأول للجنة التنفيذية في 2025، وتقرير التحقق الى أن تتم الموافقة على المرحلة الثالثة وتقرير انتهاء المشروع للاجتماع الثاني للجنة التنفيذية في 2025؛

26. وتوصي أمانة الصندوق كذلك بالموافقة الشمولية على الشريحة الخامسة والنهائية من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون وخطة تنفيذ الشريحة في الفترة 2023-2024 بمستوى التمويل المبين في الجدول أدناه.

	عنوان المشروع	تمويل المشروع (بالدولار الأمريكي)	تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)	الوكالة المنفذة
(أ)	خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية الشريحة الخامسة)	450,600	31,542	اليونيدو

ورقة تقييم المشروع: المشروعات المتعددة السنوات

المكسك

(أولا) عنوان المشروع	الوكالة	الاجتماع الذي ووفق عليه	تدابير الرقابة
الرقابة والإزالة لانبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 في إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في كويروباسيكوس	اليونيدو (رئيسية)	السادس والثمانون	الإزالة التدريجية إلى الحد الممكن عمليًا بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2022 *

* تمت الموافقة على المشروع على أساس أن حكومة المكسيك ستكفل، بحلول 1 يناير / كانون الثاني 2022 وما بعده ، تدمير انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 المنتج الثانوي من خطوط إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 امتثالاً لبروتوكول مونتريال، مثل هذه الانبعاثات. بالنسبة لكلا الخطين كانت عند أو أقل من 0.1 كجم من الهيدروفلوروكربون-23 لكل 100 كجم من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المنتج.

(ثانيا) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق جيم المجموعة الأولى)	السنة: 2022	208.69 (طن من قدرات استنفاد الأوزون)

(ثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)	السنة: 2022
كيميائي	إجمالي الاستهلاك القطاعي
إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22*	7,808.18
المنتج الثانوي للهيدروفلوروكربون-23	112.46
انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23	31.89

* يشمل الإنتاج للاستخدامات الخاضعة للرقابة والمواد الأولية.

(خامسا) خطة الأعمال		2023	2024	2025	المجموع
اليونيدو	التمويل (دولار أمريكي)	526,611	400,588	2,657,650	3,584,849

(سادسا) بيانات المشروع			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	المجموع
الحد الأقصى المسموح به للانبعاثات من مواد المرفق واو، المجموعة الثانية لكل 100 كيلوغرام من مواد المجموعة الأولى المدرجة في المرفق جيم (كيلوغرام)			n/a	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	n/a
التمويل المتفق عليه من حيث المبدأ (بالدولار الأمريكي)	اليونيدو	تكاليف المشروع	483,058	0	492,160	374,381	473,131	433,131	414,381	374,381	414,381	374,380	3,833,384
		تكاليف الدعم	33,814	0	34,451	26,207	33,119	30,319	29,007	26,207	29,007	26,206	268,337
الأموال المعتمدة من قبل اللجنة التنفيذية (بالدولار الأمريكي)		تكاليف المشروع	483,058	0		0	0	0	0	0	0	0	483,058
		تكاليف الدعم	33,814	0		0	0	0	0	0	0	0	33,814
إجمالي الأموال الموصى بالموافقة عليها في هذا الاجتماع (بالدولار الأمريكي)		تكاليف المشروع			387,561								387,561
		تكاليف الدعم			27,129								27,129

توصية الأمانة:	الموافقة الشمولية

وصف المشروع

27. نيابة عن حكومة المكسيك، قدمت اليونيدو، بوصفها الوكالة المنفذة المعينة، طلبًا لتمويل الشريحة الثانية من مشروع الرقابة والإزالة على انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 أثناء انتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في كيموباسيكوس، المكسيك، بمبلغ 284.270 دولارًا أمريكيًا، زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 19,899 دولارًا أمريكيًا ، على النحو الذى قدمت به في الأصل.[6] يتضمن التقديم تقريرًا مرحليًا عن تنفيذ الشريحة الأولى، وتقرير التحقق بشأن إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والخليط والهيدروفلوروكربون-23 وانبعاثات المنتج لعام 2022، وخطة تنفيذ الشريحة للفترة من 2023 إلى 2024.

تقرير عن إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 والناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 وانبعاثاته

28. مثلما ورد في تقرير التحقق، أبلغت حكومة المكسيك عن إنتاج ما مجموعه 7,808.18 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون في 2022،[7] مع انبعاث 31.89 طن متري من الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 قبل 1 مايو/ أيار 2022 على النحو المبين في الجدول 1. وكانت الانبعاثات بعد هذا التاريخ أقل من المتفق عليه البالغ 0.1 كيلوغرام من الهيدروفلوروكربون-23 لكل 100 كيلوغرام من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المنتج.

الجدول 1: مجموع إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لجميع الاستخدامات في كيموباسيكس في 2022 (بالأطنان المترية)

العنصر	الكمية يناير- أبريل	الكمية مايو - ديسمبر
الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المنتج	2,069.00	5,739.18
الهيدرو فلورو كربون-23 المولد	31.89	80.57
الهيدرو فلوروكربون-23 المدمر	0.00	80.57
انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23	31.89	*0.00

* حدثت الانبعاثات بحجم 0.00028 طن متري (0.28 كيلوغرام) من 1 مايو/ أيار الى 31 ديسمبر/ كانون الأول 2022.

29. جددت المنشأة إحدى وحداتها لتدمير بلازما (PDUs) وبدن في تدمير الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 في 2 مايو/ أثار 2022 مع استمرار التدمير طوال الفترة المتبقية من 2022 في ضوء الاضطرابات التي حدثت في سلسلة الإمدادات التي زادت نتيجة لوباء كوفيد-19 الذي أدى الى تأخير توفير المكونات الضرورية لإحياء وحدات تدمير بلازما (PDU) والعجز عن التشغيل قبل 1 مايو/ أيار 2022.

تقرير التحقق

30. أكد تقرير التحقق أن الأرقام المبلغة لعام 2022 المبينة في الجدول 1 أعلاه موثوق بها وتعرض بدقة إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وتوليد الهيدروفلوروكربون-23 والتدمير الذي حدث في كيموباسيكس في 2022، وأن المنشأة لم تبع أو تخزن أي من الهيدروفلوروكربون-23. وخلص التقرير الى أن المنشأة في حالة امتثال للاتفاق بين البلد واللجنة التنفيذية بشأن انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 التي انطلقت في الجو نتيجة لإنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22. ويرد وصف آخر في الفقرة 46 أدناه، واقترح التقرير المرحلي أيضا منهجية للتحقق من الرقابة على الناتج الفرعي للهيدروفلوروكربون-23 تعتمد على المنهجية التي استخدمت في آلية التنمية النظيفة.[8]

التقرير المرحلي عن تنفيذ الشريحة الأولى

31. بدأت كيموباسيكس إعادة إحياء أول مركز من مركزيها بشأن وحدات تدمير بلازما (PDUs) في أكتوبر/ تشرين الأول 2021 ونظرا للتأخير في إحلال إمدادات الطاقة، قررت بأن تجدد بدلا من ذلك الوحدة الثانية لتدمير

[6] بحسب الرسالة المؤرخة في 17 مارس/ آذار 2023 من وزارة البيئة والموارد الطبيعية الى اليونيدو.
[7] الإنتاج المبلغ من إجمالي إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لكل من مواد التصنيع والاستخدامات الخاضعة للرقابة.
[8] آلية التنمية النظيفة ("ترميد مسار مخلفات الهيدروفلوروكربون-23") الإصدار 3.0 النسخة (13 مايو/ أيار 2005).

بلازما (PDUs) لتدمير الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 الناشئ عن المنشأة.[9] [10] على الرغم من التأخيرات نتيجة للاضطرابات في إمدادات الطاقة، فقد تم الانتهاء من تجديد PDU 2 وبدأت الوحدة في العمل في مايو/أيار 2022، مما سمح بتدمير الهيدروفلوروكربون-23 عن طريق المنتج المتولد في أي من خطي إنتاج الهيدرو كلورو فلورو كربون-22التابعين لشركة كيموباسيكس.

32. خلال الأسبوع الأول من تشغيل وحدة PDU ، تعرضت كيموباسيكس لقضايا الإمدادات بالطاقة نتيجة لعدم إرسال المراقبين إشارة البدء لموقع بلازما (PDU)؛ تم تدمير أنابيب التبريد في الوحدة؛ وأصبح المبادل والإطار في حاجة إلى تبديل. وعلاوة على ذلك، ونتيجة للشواغل المتعلقة بنوعية الكهرباء المقدمة من المرفق المحلي، اشترت شركة كيموباسيكس وركبت نظام للإمداد بالطاقة غير قابل للاضطراب عقب أربع حالات إظلام منذ بدء عملية التدمير.

33. واضطلعت كيموباسيكس بعدد من التحسينات التشغيلية لترشيد عملية تشغيل التدمير والتقليل من معدل توليد الناتج الفرعي للهيدروفلوروكربون-23. وفيما يتعلق بالأمر السابق، قامت المنشأة بترشيد عملية تدمير البلازما (PDU) من خلال قدرات تقل عن تلك التي جاءت في التصميم مما أدى الى إطالة العمر الافتراضي المفيد وضمان الاستمرار التشغيلي المفيد ومن ثم تعزيز أداء تدمير البلازما (PDU). وتمكنت كيموباسيكس من خفض معدل توليد الهيدروفلوروكربون-23 لديها من خلال شراء وتركيب وتحديث مدخل للهيدروجين السائل مما حسن من الرقابة على تدفق الهيدروجين السائل الى المعمل. وعلاوة على ذلك، ونتيجة لزيادة الاستمرار التشغيلي لخط إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 ومن ثم خفض البداية والنهاية للخط وخفض معدل توليد الناتج الفرعي للهيدروفلوروكربون-23 في 2022 من 1.57 الى 1.44 في المائة.

تنفيذ المشروع ورصده

34. من بين المبلغ المخصص في الشريحة الأولى البالغ 7,500 دولار أمريكي، صرف 4,946 مبلغ دولارا أمريكيا (66 في المائة* لرصد المشروع والتحقق من الإنتاج والانبعاثات: وسوف يصرف المبلغ المتبقي 2,554 دولارا أمريكيا في 2023.

مستوى صرف الأموال

35. حتى مارس/ آذار 2023، تم من بين المجموع البالغ 483,058 دولارا أمريكيا الذى ووفق عليه حتى الآن، صرف 480,504 دولار أمريكيا (99 في المائة). وسيصرف المبلغ المتبقي وقدره 2,554 دولارا أمريكيا في 2023.

خطة تنفيذ الشريحة الثانية

36. سوف تنفذ الأنشطة المقررة في إطار الشريحة الثانية فيما بين يوليه/ تموز 2023 وديسمبر/ كانون الأول 2024 وتتضمن:

(أ) مواصلة تدمير الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 الناشئ عن إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في كيموباسيكس. ومن المتوقع أن يكون الإنتاج الكلي من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لجميع الاستخدامات في حدود 8,600 طن متري عام 2023 مع 129.00 طن متري من الهيدروفلوروكربون-23 ويتم تدميره فيما بعد (264,270 دولارًا أمريكيًا) ؛

(ب) الرصد والتحقق من التدمير بما في ذلك تقرير التحقق المستقل (20,000 دولار أمريكي).

[9] يتفق هذا المقرر مع المرونة المقدمة بموجب المقرر 96/86(ب)(2).

[10] كما يرد في تقرير التحقق انتهى العمل فيما بعد في تجديد وحدة تدمير بلازما PDU-1 حيث يستخدم الوحدة في إنتاج الهيدروفلوروكربون وخدمات تدمير الهيدروكلوروفلوروكربون لأطراف أخرى.

تعليقات الأمانة وتوصياتها

التعليقات

تقرير عن الرقابة على الناتج الفرعي للهيدروفلوروكربون-23

37. إعمالا للفقرة 9 من الاتفاق بين البلد واللجنة التنفيذية، ونتيجة للظروف غير العادية التي أحدثها وباء كوفيد-19، لدى المكسيك المرونة للبدء في تدمير الهيدروفلوروكربون-23 اعتبارا من 1 مايو/ أيار 2022. وقدمت اليونيدو تقريرا مفصلا بأنه يعد بيان أن السبب الرئيسي للتأخير في المشروع في التدمير يتعلق بالاضطرابات في سلسلة الإمدادات العالمية التى تفاقمت نتيجة لوفاء كوفيد-19 بما في ذلك الحاجة الى أن تحدد كيموباسيكس الموردين المتعددين لإمدادات الطاقة لتدمير بلازما (PDU)، والحاجة الى الابتعاد عن وحدة التدمير الأولى الى وحدة التدمير الثانية بالنظر الى التحديات التي تواجه ضمان إمدادات الطاقة للوحدة والحاجة الى تعيين خبير استشاري للبلازما لتقديم خبراته التقنية، وتوجيه العناصر محليا، والحاجة الى تشغيل التجارب الأولية بطريقة يدوية جزئيا، والتغلب على الاضطرابات في إمدادات الطاقة خلال تلك التجارب والحاجة الى تعديل مراقب اللوجستيات المبرمج بالنظر الى تدفق المواد في متابعة العملية البارزة. وباختصار فإن الأمانة ترى أن الجهود التي تبذلها المنشأة لضمان تجديد وحدة تدمير البلازما في أسرع وقت ممكن وأن الناتج الفرعي للهيدروفلوروكربون-23 لم ينبعث بعد 1 مايو/ أيار 2022 لكي يصبح مستمرا.

38. وبدأت عملية التدمير في 2 مايو/ أيار بدلا من 1 مايو/ أيار 2022، وطلبت الأمانة تأكيد بأن الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 الذي يتولد في 1 مايو/ أيار لم ينبعث ولكن تم تخزينه ثم تدميره بعد ذلك. وأكدت اليونيدو بعد ذلك بالنظر الى أن كيموباسيكس لديه مستودعين صغيرين يمكن يخزنا معا الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 الذي تم توليده.

39. وبعد أن لاحظت أن اليونيدو قد أبلغت عن أن كميات غير قليلة من انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 التي تولدت فيما بين مايو/ أيار وديسمبر/ كانون الأول 2022 (280 غرام) بالمقارنة يليه الهيدروفلوروكربون-23 اتي تم تدميرها في تلك الفترة (80.56 طن متري)، وأن الكميات التي انبعثت تقدر بحسب التدمير وإزالة كفاءة التدمير والإزالة في وحدة تدمير البلازما (PDU)، وطلبت الأمانة معلومات إضافة عن الانبعاثات المحتملة للهيدروفلوروكربون-23. وأشارت اليونيدو الى أن كيموباسيكس رأت أن المصدر الوحيد لانبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 يرد من مرفق الإنتاج يتمثل وحدة تدمير البلازما (PDU) مما أسفر عن انبعاثات كبيرة. وعلى وجه الخصوص، ترى أن هناك انبعاثات لا تذكر من الهيدروفلوروكربون-23 فيما بين المفاعل ووحدة التدمير بالنظر الى أن خط الإنتاج يتمتع بنظام مغلق. وتتمثل أكثر مصادر الانبعاثات شيوعا في معامل إنتاج غازات التبريد في المكثفات، ولذا تستخدم كيموباسيكس غطاء خاص على قواعد المكثفات التي يعاد تغطيتها على أساس سنوي لمنع الانبعاثات المتسربة.

40. ويعتبر الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 مدمرا الى الحد العملي في سياق المشروعات التي يدعمها الصندوق المتعدد الأطراف عندما تنبعث كمية تصل حدودها القصوة الى 0.1 كيلوغرام من الهيدروفلوروكربون-23 لكل 100 كيلوغرام من مواد المجموعة الأولى من المرفق جيم أو مواد المرفق واو التي يتم إنتاجها (المقرر 7/89(ب)(1)). واعتبارا من 1 مايو/ أيار، كانت انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 في كيموباسيكس تحت هذا الرقم بصفة مستمرة 5×10^{-6} كيلو غرام من الهيدروفلوروكربون-23 تنبعث لكل 100 كيلوغرام من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 التي يتم إنتاجها.

41. وأكدت اليونيدو عدم وجود أي تمويل إضافي من مصادر أخرى بما في ذلك مراجعة أو حذف الهيدروفلوروكربون-23، وبغية الرقابة على انبعاثات الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون طلب من كيموباسيكس أو تواصل إعمالا للمقرر 96/86/(ب)(6).

التمويل المطلوب

42. إعمالا للفقرة 9(أ) من الاتفاق بين اللجنة التنفيذية وحكومة المكسيك، ترغب اللجنة التنفيذية في ترشيد عملية التحفيز لخفض معدل توليد الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23، يبلغ تمويل الشريحة الثانية مقدار 414,690 دولار أمريكيا تتألف من التمويل الموافق عليه 387,561 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 27,129 دولارا أمريكيا لليونيدو استنادا الى تمويل الشريحة الثانية التي ووفق عليها من حيث المبدأ (أي 492,160 دولارا أمريكيا) ويخفض هذا التمويل استنادا الى كمية الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 التي لم يتم تدميرها فيما بين 1 يناير/ كانون الثاني 2022 و1 مايو/أيار 2022 (31.89طن متري).

تقرير التحقق

43. أكد فريق التحقق أنه بالإضافة إلى تجديد وحدة التدمير الثانية، جددت المنشأة وحدة التدمير الأولى لتوفير خدمات تدمير لأطراف ثالثة بما في ذلك من خلال التحقق من أن التصريح للتدمير سوف يصدر من وزارة البيئة. وأكد اليونيدو أن العمل قد انتهى من تجديد وحدة التدمير الأولى في سبتمبر 2022، وأنها تستخدم منذ ذلك الوقت لعمليات التدمير لدى أطرف ثالثة. ولدى الإشارة إلى التزام كيموباسيكس بوقف إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لمدة أسبوعين للسماح للتمكين من إصلاح هذه الوحدة، وتساءلت الأمانة عما إذا كان سيمكن استخدام الوحدة الأولى في حالة حاجة الوحدة الثانية للإصلاح، ومن ثم يساعد ذلك في الحد من مخاطر حاجة كيموباسيكس لوقف الإنتاج من الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وأشار اليونيدو إلى أنه في حين أن هذا الاستخدام وأن يتعين بذل أعمال أخرى وإحلال المكونات التي قد تحتاج الى أن تواصل الوحدة العمل بصفة مستمرة.

44. وإعمالا للمبادئ التوجيهية للتحقق من إنتاج المواد المستنفدة للأوزون (المقرر 70/32)،[11] استعرض فريق التحقق شراء المواد الخام (*فلوري الهيدروجن* والكلوروفورم) ومعدلات استخدام المواد، والتغييرات في حصر الهيدروكلوروفلوروكربون-22 وتوليد وبيع حمض *المورياتيك* الذي يشكل ناتجا فرعيا خلال إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون، والمراجعة الترافقية لإنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 مع المحولين اليوميين وقيود السجلات فضلا عن السجلات المالية والمحاسبية. وفحص فريق التحقق أيضا الأنابيب ومستودعات العزل المستخدمة في تحويل الهيدروفلوروكربون-23 الى وحدة التدمير ومقاييس التدفق الكلي المستخدمة في قياس مسار مخلفات الهيدروفلوروكربون-23 قبل دخوله وحدة التدمير وشهادة الأطراف الثالثة بتغيير مقاييس المداخن والغازات.

45. ولاحظ فريق التحقق أن تركيبة مسار مخلفات الهيدروفلوروكربون-23 قد تم قياسها بواسطة عينة رشيدة بين المستودعات العازلة وقياسات التدفق، وأن تكرار هذه العملية يتباين (أي من التحليلات الأولية البالغة 39 شهريا الى أكثر من عينة واحدة يوميا الى ستة عينات شهرية أو نحو عينة واحدة كل خمسة أيام). ومع ذلك فإن استخدام المستودعات العازلة التي تساعد في تجانس تركيبة مسار مخلفات الهيدروفلوروكربون-23 قبل أخذ العينة والتحليل، وهناك تفاوت كبير في تركيبة الهيدروفلوروكربون-23 في مسار المخلفات حيث يتباين محتوى الهيدروفلوروكربون-23 في مسار المخلفات بحسب تباين محتوى الهيدروفلوروكربون-23 الذي يتراوح بين 82.6 و90.1 في المائة. وعقب هذه الملاحظات وبعد الإشارة الى أن نقاء مسار مخلفات الهيدروفلوروكربون-23 تعد عنصرا مهما في تحديد كمية الناتج الفرعي الهيدروفلوروكروبن-23 التي ترسل الى وحدة التدمير، وأن ثمة حاجة الى إحداث توازن بين تكرار العينة واعتبارات التكاليف والنواحي العملية. وعدلت المنشأة من عمليتها في مراقبة النوعية لإدراج عينة مسار المخلفات لاختبارها بصورة متكررة (أي كل يومين) وهو ما وافقت عليه الأمانة على أنه تكرار مناسب.

46. وتضمن تقرير التحقق منهجية مقترحة لتحديد انبعاثات الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 تستند الى المنهجية الواردة في آلية التنمية النظيفة التي تراعي *ضمن جملة أمور* التباين والشكوك في قياس تركيبة مسار مخلفات الهيدروفلوروكربون-23 وكمية الهيدروفلوروكربون-23 التي لم يتم تدميرها نتيجة لتباطؤ وحدة التدمير. وفيما يتعلق بهذا الأمر الأخير، لدى اغلاق وحدة التدمير، ويتم الغلق الذي يغذي عملية اغلاق الوحدة ويرجع التخلف المحتمل بين

[11] ويرد مشروع المبادئ التوجيهية والشكل القياسي المستخدم أثناء التحقق من إزالة إنتاج المواد المستنفدة للأوزون الممول من الصندوق المتعدد الأطراف في الوثيقة UNEP / OzL.Pro / ExCom / 32/33.

نظام المراقبة المضطرب في وحدة التدمير الذي يحدد الاغلاق. والغلق الفعلي للصمام يقل عن 0.5 ثانية، وأن الكمية من الهيدروفلوروكربون-23 التي لم يفترض أنها سوف تدمر وبدلا من ذلك يجري تشغيلها. واستنادا الى عدد مرات الاغلاق في 2022، فإن متوسط معدل المساعدات التي يجري فيها التدفق الكبير الى وحدة التدمير، والوقت الأقصى للتأخر في اغلاق صمام القطع يبلغ الحد الأقصى للانبعاثات الإضافية للهيدروفلوروكربون-23 مقدار 1.84 كيلوغرام. وفيما يتعلق بهذا الأخير، فإن التحليل الإحصائي لكمية الغاز الخاضعة للتحليل التصديري نفذ وأشار الى متوسط نقاء للهيدروفلوروكربون-23 تبلغ 86.09 في المائة، وانحراف معياري يبلغ 2.466 في المائة وعدم يقين يبلغ 0.028 في المائة. وعلى هذا الأساس، حسبت كمية الناتج الفرعي للهيدروفلوروكربون-23 المدمرة بمقدار 78.25 طن متري.

47. وترى الأمانة أن المنهجية المقترحة قوية ويلاحظ أن نتائج هذه المنهجية يتمثل في الكمية القصوى التي خضعت للتدمير من الهيدروفلوروكربون-23 مع مراعاة قياس التباين وعدم اليقين وربما الانبعاثات الإضافية المحتملة المرتبطة بإغلاق وحدة التدمير. ويبلغ الفرق بين الهيدروفلوروكربون-23 الذى أبلغ عن تدميره (80.57 طن متري) والكمية القصوى من الهيدروفلوروكربون-23 التي تم تدميرها (78.25 طن متري) بمقدار 2.32 طن أو 2.9 في المائة من الكمية المبلغ عن تدميرها. ويوفر ذلك تقديرات عن الحد الأقصى من الانبعاثات الإضافية المحتملة للهيدروفلوروكربون-23 من مرفق الإنتاج.

تعميم سياسة الجنسانية[12]

48. على الرغم من أن لدى كيموباسيكس سياسة جنسانية خاصة، فإن السياسات المتعلقة بالتمييز في أماكن العمل والمساواة بين الجنسين توجد وتتضمن عنصرا في الجنسانية. وقد روعيت هذه السياسات لدى التعيين في المشروع.

استدامة الرقابة على انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 وتقييم المخاطر

49. كانت استدامة الرقابة على انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 تمثل عنصرا هاما في نظر اللجنة التنفيذية للمشروع بما في ذلك التزام كيموباسيكس بوقف إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لمدة أسبوعين للتمكين من إصلاح وحدة التدمير، والتزام حكومة المكسيك بضمان مواصلة الرقابة على انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 الناشئ عن إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بواسطة كيموباسيكس، والتحقق منها بنفس الطريقة بعد الانتهاء من المشروع بما في ذلك وسائل السياسات والتشريعات (المقرر 96/86(ج)(1) و(2)). وجرى تجديد وحدة التدمير الثانية واختبارها وأصبحت قيد التشغيل وأدى تجديد وحدة التدمير الأولى الى الحد من مخاطر الانبعاثات الإضافية للهيدروفلوروكربون-23 في حالة أن تستغرق عملية الإصلاح أكثر من أسبوعين. وعلاوة على ذلك فإنه في حين أن التمويل من الصندوق المتعدد الأطراف كان يرتبط بكمية الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 التي يتم تدميرها، فإن الاتفاق بشأن المشروع على مستوى أقصى للتمويل وعلى تشجيع على خفض معدل توليد الهيدروفلوروكربون-23. وأدت الخطوات التي بذلتها المنشأة لضمان التشغيل الأمثل لوحدة التدمير والحد من معدل توليد الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 الى الحد من مخاطر انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23.

الخلاصة

50. اضطلعت كيموباسيكس بدعم من الحكومة واليونيدو بجهود كبيرة لضمان تحديد وحدة التدمير في الوقت المناسب لكي يمكن تدمير الهيدروفلوروكربون-23 الذي تولدت بعد 1 مايو/ أيار 2022، إعمالا للاتفاق بين حكومة المكسيك واللجنة التنفيذية. ومنذ 1 مايو/ أيار 2022 كانت انبعاثات الناتج الفرعي الهيدروفلوروكربون-23 الناشئة عن إنتاج الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لا تذكر. وصرف تسعة وتسعون من الأموال الموافق عليها.

[12] تمشيا مع المقرر 92/84 (د)، 48/90 (ج) جرى تشجيع المقرر الوكالات الثنائية والمنفذة على مواصلة ضمان أن السياسة المعمول بها لتعميم الجنسانية طبقت على جميع المشروعات، مع مراعاة الأنشطة النوعية الواردة في الجدول 2 من الوثيقة UNEP / OzL.Pro / ExCom / 90/37.

التوصية

51. توصي الأمانة اللجنة التنفيذية بأن تحاط علما بالتقرير المرحلي عن تنفيذ مشروع الرقابة وإزالة انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 في كيموباسيكس، المكسيك، كما توصي بالموافقة الشمولية على الشريحة الثانية من المشروع وخطة تنفيذ الشريحة للفترة 2023-2024 للمكسيك بمستوى التمويل المبين في الجدول أدناه.

	عنوان المشروع	تمويل المشروع (بالدولار الأمريكي)	تكاليف الدعم (بالدولار الأمريكي)	الوكالة المنفذة
(أ)	الرقابة وإزالة انبعاثات الهيدروفلوروكربون-23 في كيموباسيكس (الشريحة الثانية)	387,561	27,129	اليونيدو

ورقة تقييم المشروع: مشروعات متعدد السنوات

المكسيك

عنوان المشروع	الوكالة المنفذة
تحويل تصنيع المبردات التجارية الهيدروفلوروكربون-134 أ إلى البروبان في فريوسيما	اليونئديبي

وكالة التنسيق الوطنية	وزارة البيئة والموارد الطبيعية

أحدث استهلاك مبلغ عن المواد المستنفدة للأوزون التي عولجت في المشروع

ألف: بيانات المادة 7، 2022)

الهيدروفلوروكربون-134a	9,875.04 طن متري	14,121,319 CO_2-eq tonnes

باء: البيانات القطاعية للبرنامج القطري (2022)

الهيدروفلوروكربون-134a(النقي)	9,188.43 طن متري	13,139,461 CO_2-eq tonnes

استهلاك الهيدروفلوروكربون المتبقي المؤهل للتمويل (طن متري)	n/a

المخصصات في خطة الأعمال للعام الحالي	المشروع	التمويل (بالدولار الأمريكي)	الإزالة (بالطن المتري)
	فريوشيما	0	0

عناصر محددة		الهيدروفلوروكربون-134a
الهيدروفلوروكربون المستخدم في المنشأة	بالأطنان المترية	5.18
	طن متري بمعادل ثاني أوكسيد الكربون	7,407
الهيدروفلوروكربون الذي سيزال من خلال هذا المشروع	بالأطنان المترية	5.18
	طن متري بمعادل ثاني أوكسيد الكربون	7,407
الهيدروفلوروكربون/ البدائل التي ستزال	**الوحدات**	**R-290**
	بالأطنان المترية	2.59
	طن متري بمعادل ثاني أوكسيد الكربون	7.77
مدة المشروع: (بالشهور):		18
المبلغ الأولي المطلوب (بالدولار الأمريكي):		237,800
التكاليف النهائية للمشروع (بالدولار الأمريكي):		
التكاليف الرأسمالية الإضافية:		136,500
احتياطيات الطوارئ (10 في المائة):		7,350
تكاليف التشغيل الإضافية:*		0
مجموع تكاليف المشروع:		143,850
الملكية المحلية (%) :		100
عنصر التصدير (%) :		0
المنحة المطلوبة (بالدولار الأمريكي):		143,850
التكلفة الفعلية	دولار أمريكي/ للكيلوغرام	27.77
	دولار أمريكي/ طن متري بمعادلة من ثاني أكسيد الكربون	32.10
تكاليف دعم الوكالة المنفذة (بالدولار الأمريكي):		12,947
التكاليف الإجمالية للمشروع بالنسبة للصندوق المتعدد الأطراف (بالدولار الأمريكي):		156,797
التمويل النظير:(Y/N)		Y
المعالم البارزة لرصد المشروع المتضمنة:(Y/N)		Y

*غير مطلوب

توصية الأمانة:	النظر بصورة إفرادية

وصف المشروع

52. نيابة عن حكومة المكسيك، قدم اليونديبي مقترحا بمشروع لتحويل تصنيع الثلاجات التجارية[13] في فريوشيما من الهيدروفلوروكربون-134a الى البروبان (R-290) بتكلفة إجمالية تبلغ 237,800 دولار أمريكي، زائدا تكاليف دعم الوكالة 21,402 البالغة دولارات أمريكية على النحو الذي قدمت به في الأصل.

الهدف من المشروع

53. سوف يزيل المشروع 5.18 طن متري (7,407 طن بمعادل ثاني أكسيد الكربون) من الهيدروفلوروكربون-134a التي تستهلك سنويا بواسطة خط لتصنيع الثلاجات التجارية في فريوشيما.

استهلاك الهيدروفلوروكربون والخلفية القطاعية

54. استهلك في عام 2022 ما مجموعه 48,556 طن متري من المواد الهيدروفلوروكربونية (النقية والخلائط) في المكسيك: بما في ذلك 20,815 طنا متريا من غازات R-410A (43 في المائة من مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون)، و9,188 طن متري من الهيدروفلوروكربون-134a (19 في المائة)، و6,113 طنا متريا من غازات R-404A النقية (13 في المائة)، و5,660 طنا متريا من الهيدروفلوروكربون-152a (12 في المائة) يليها المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى وخلائط الهيدروفلوروكربون. ويقدم الجدول 1 استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في المكسيك خلال السنوات الأربعة السابقة وفقا لتقرير تنفيذ البرنامج القطري. وقد استخدمت بيانات البرنامج القطري للمراجعة بدلا من بيانات المادة 7 حيث أنها تعرض استهلاك الهيدروفلوروكربون-134a النقي والوارد في الخلائط المنفصلة.

الجدول 1: استهلاك الهيدروفلوروكربون في المكسيك خلال الفترة 2019-2022 (بيانات البرنامج القطري) (بالأطنان المترية)

المادة	2019	2020	2021	2022
الهيدروفلوروكربون- 134a (النقي)	7,758.79	6,889.56	7,208.19	9,188.43
الهيدروفلوروكربون-125	43.05	22.54	535.47	854.31
الهيدروفلوروكربون-152a	2,710.90	3,350.37	4,053.50	5,660.76
الهيدروفلوروكربون-245fa	3,019.61	99.34	155.09	244.68
الهيدروفلوروكربون-32	0.24	6.77	221.42	1,947.39
R-404A	1,717.19	1,629.57	2,019.90	6,112.96
R-410A	12,420.58	13,942.86	11,592.36	20,815.48
المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى وخلائط الهيدروفلوروكربون	1,405.98	1,197.00	1,525.39	3,732.83
المجموع	**29,076.34**	**27,138.00**	**27,311.33**	**48,556.85**

55. وتستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية في تصنيع التبريد التجاري في المكسيك في قطاعات فرعية، ونظم مركزية (لمتاجر السوبر ماركت) ووحدات تكثيف (للأعمال والصناعات) ومعدات منفصلة (مثل الفريزر وحالات العرض، ومبردات المشروبات السريعة)، وتستخدم غازات R-404A في القطاعات الفرعية الثلاثة، وتستخدم غازات R-507A كبديل للهيدروكلوروفلوروكربون-22 في النظم المركزية، ويستخدم الهيدروفلوروكربون-134a في وحدات التكثيف والمعدات المنفصلة.

56. ولدى المكسيك ثلاث منشئات لتصنيع النظم المركزية ووحدات التكثيف لا تملك محليا إلاّ لواحدة منها فقط وتسع منشئات لتصنيع المعدات المنفصلة لا تمتلك محليا إلاّ لسبعة منها.

[13] لأغراض هذه الوثيقة، تشير غازات التبريد التجارية الى التطبيقات المنفصلة المتضمنة شحنات غازات التبريد المعتمدة على الهيدروفلوروكربون تقل عن 500 غرام في قطاع التبريد التجاري.

57. فريوشيما هي منشأة التصنيع الوحيدة المملوكة محليا للثلاجات التجارية المنفصلة في المكسيك التي سوف تستهلك الهيدروفلوروكربون-134a، في حين أن المنشئات الأخرى التي تقوم بتصنيع المعدات المنفصلة كانت قد تحولت الى استخدام غازات الهيدروكربونات وخاصة R-290. غير أنه مازالت هناك واردات وتصنيع للثلاجات التجارية المنفصلة باستخدام المواد الهيدروفلوروكربونية نتيجة لحجم شحنات غازات التبريد التي تحتاجها (أي الكبائن الكبيرة والكبائن المفتوحة وغير ذلك من المعدات الكبيرة).

خلفية المنشئات

58. فريوشيما عبارة عن منشأة مملوكة محليا لإنتاج طائفة من الثلاجات الصغيرة الى المتوسطة الحجم ولاسيما وحدات العرض وأجهزة فريزر الثلج للسوبر ماركت والمراكز التجارية والفنادق وغير ذلك من المباني التي لديها احتياجات تبريد كبيرة وتباع منتجات فريوشيما في أسواق المكسيك بالدرجة الأولى.

59. وقد أعد مقترح المشروع الحالي بأموال كان قد ووفق عليها لليوئنديبي خلال الاجتماع التسعين (الوثيقة MEX/REF/90/PRP/191) وقدم إعمالا للمقرر 50/87(ه) لمساعدة بلدان المادة 5 التي تختار تنفيذ المشروعات الاستثمارية للهيدروفلوروكربون قبل تقديم المرحلة الأولى من خطة كيغالي لتنفيذ الهيدروفلوروكربون.

مستوى استهلاك الهيدروفلوروكربون على مستوى المنشأة

60. لدى فريوشيما خط تصنيع واحد حيث يتم شحن واختبار غازات التبريد فيها. وتقوم المنشأة بتصنيع وحدات التكثيف الخاصة بها وأجهزة البخار والكبائن في حين يتم إرسال بعض العناصر ذات التكنولوجيا الدقيقة مثل المكثفات إلى خارجها، وفي 2022) فإن مجموع منتجات التصنيع في فريوشيما شمل 14,405 وحدات معدات بما في ذلك أجهزة الفريزر المصنعة لمكعبات الثلج (7,376) وأجهزة الفريزر (5,257)، والمبردات الرأسية (1,246)، والمبردات الأفقية (511)، والمبردات الرأسية (15)، في حين كان استهلاكها المبلغ يبلغ 5.18 طنا متريا من الهيدروفلوروكربون-134a، في حين تنطوي المنتجات عادة على شحن لغازات التبريد تتراوح بين 200 و500 غرام كما استهلكت المنشأة كميات لا تذكر من غازات R-404A دون أن يكون ذلك لإنتاجها العادي. ويقدم الجدول 2 بيانات إنتاج الفترة 2019-2022 من الثلاجات التجارية التي تصنع في فريوشيما.

الجدول 2: بيانات تصنيع الثلاجات في فريوشيما

نوع المنتج	مخرجات الإنتاج (وحدات المعدات)				استهلاك الهيدروفلوروكربون-134a (بالأطنان المترية)			
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
أجهزة الفريزر لقوالب الثلج	5,235	7,295	8,974	7,376	1.80	2.45	2.94	2.55
أجهزة الفريزر	1,541	2,598	3,053	5,257	0.71	1.17	1.26	2.23
ثلاجات رأسية	1,183	616	1,089	1,246	0.28	0.16	0.28	0.31
ثلاجات أفقية	427	0	602	511	0.07	0.00	0.09	0.08
أجهزة الفريزرالعمودية	1	0	0	15	0.00	0.00	0.00	0.01
المجموع	**8,387**	**10,509**	**13,718**	**14,405**	**2.86**	**3.78**	**4.56**	**5.18**

وصف المشروع

61. يطلب هذا المشروع أموالا لتمويل خط واحد فقط في منشأة تصنيع وحدات منفصلة من الثلاجات التجارية.

62. وقد تم اختيار البروبان من بين البدائل المتاحة حاليا للقدرات المعتمدة على الهيدروفلوروكربون بما في ذلك مواد الهيدروكربونات والمواد الهيدروفلوروأولفان وخلائطها، ونظرا لأنها خالية من المواد المستنفدة للأوزون وقدرات لا تذكر من الاحترار الحراري ثبت أنها تكنولوجيا مؤكدة ومتقدمة، ويجري إنتاجها محليا وبأسعار تنافسية في المكسيك، وتتطلب ما تقل عن 50 في المائة من شحن غازات التبريد عن الهيدروفلوروكربون-134a، وتستخدم الزيوت المعدنية، ولأن المنتجات المعتمدة على R-290 تتمتع بكفاءة أفضل في أداء ومعدل كفاءة استخدام الطاقة عن المنتجات المعتمدة على الهيدروفلوروكربون-134a.

63. وسوف تتطلب عملية التحول الى R-290 إعادة تصميم المنتجات نتيجة لانخفاض مستوى استخدام غازات التبريد واعتبارات السلامة نتيجة مستوى استخدام غازات التبريد واعتبارات السلامة نتيجة لقابليته للاشتعال. ويشمل ذلك تعديل مبادلات الحرارة والمكثف بسبب انخفاض شحن غازات التبريد وتعديل مواقع الشحن والاختبار بما في ذلك وحدة الشحن الأوتوماتيكية والمراجعة المتقدمة بتفريغ الهواء ونظام إخلاء غازات التبريد والرصد والتحقق من غازات التبريد ونظم التهوية لمعالجة اعتبارات السلامة المرتبطة باستخدام الغازات القابلة للاشتعال.

تكاليف المشروع

64. طلبت اللأموال لتعيين خبير تقني للمساعدة في عملية التحويل وخط تجميع جيد يشتمل *ضمن جملة أمور* على محطة لشحن غازات التبريد، ولحام االألتراسونيك وأجهزة رصد التسرب، وتعديلات للوضع والسلامة، وإعادة تصميم المنتجات، ووضع النماذج وتدريب فريق الخدمة، ومراجعة السلامة والأمور غير المنظورة. وتبلغ التكاليف الرأسمالية الإضافية المبينة في الجدول 3 مقدار 237,800 دولار أمريكي بالصيغة التي قدمت بها في الأصل.

الجدول 3: التكاليف الرأسمالية الإضافية المقترحة لتصنيع خط الثلاجات في فريوشيما

البند	الوصف	التكاليف الرأسمالية الإضافية المقترحة (بالدولار الأمريكي)
الدعم الفني	خبير التبريد	15,000
خط تعبئة جديد	مراقب أجهزة تفريغ الهواء بمهمة جديدة للمراجعة بتفريغ الهواء	3,000
	تدفق الهيدروكربونات ومحطة تفريغ الهواء	10,000
	أجهزة الرصد الصناعي	14,000
	محطة شحن غازات التبريد بما في ذلك الإمدادات	60,000
	محطة لحام أولتراسونيك	28,000
	خدمات التركيب بما في ذلك الصيانة وتدريب العاملين وقطع الغيار	13,000
التخطيط والسلامة	الانتقال من منطقة الشحن	5,000
	نظام التهوية	8,000
	أعمال البني التحتية ذات الصلة	10,000
الاستشارات	إعادة تصميم المنتجات وتنمية قدرات فريق البحث والتطوير	20,000
التدريب	تدريب فريق الخدمة	5,000
النماذج	عناصر النماذج	10,000
تدقيق السلامة	المراجعة النهائية للسلامة لتركيب غازات R-290	17,000
الخدمات الخارجية	الشحن	6,000
المجموع الفرعي		**224,000**
الأمور غير المنظورة	10 في المائة من بنود المعدات	13,800
المجموع		**237,800**

65. ولم يطلب أي تمويل لتكاليف التشغيل الإضافية من الصندوق المتعدد الأطراف. وتضمن التقديم تقديرات إشارية لتكاليف التشغيل الإضافية بمقدار 0.53 دولار أمريكي لكل و حدة يتم تحويلها من الهيدروفلوروكربون-134a الى غازات R-29، استنادا الى التكاليف الإضافية المتعلقة بالتغييرات في المكثف (15 دولار أمريكي لكل وحدة) والعناصر الكهربائية (10 دولارات أمريكية لكل وحدة) والوفورات في غازات التبريد (1.47 دولار أمريكي لكل وحدة) ومبادل الحرارة (10 دولارات أمريكية لكل وحدة)،وغير ذلك (5 دولارات أمريكية لكل وحدة) وتجميع المراوح (8 دولارات أمريكية لكل وحدة) وغيرها (5 دولارات أمريكية لكل وحدة). وبعد افتراض مخرجات إنتاج بمقدار 14,405 وحدات، حسب تكاليف التشغيل الإضافية لفترة 12 شهرًا بمقدار 7,634 دولارًا أمريكيًا.

66. واستنادا الى طلب التمويل، فإن مردودية التكاليف الشاملة للتحويل من الهيدروفلوروكربون-134a الى R-290 في خط تصنيع واحد للثلاجات التجارية في منشأة فريوشيما خلال فترة 18 شهرا تبلغ 45.90 دولار أمريكي للكيلوغرام الواحد، ووضعت لإزالة 5.18 طن متري (7,407 طن بمعادل ثاني أكسيد الكربون) من الهيدروفلوروكربون-134a ويقدم الجدول 4 موجزا لتكاليف المشروع والنتائج المتوقعة على النحو الذي قدم به.

الجدول 4: التكاليف الإجمالية التي طلبت لتحويل أحد خطوط تصنيع الثلاجات في فريوشيما

البند		التكاليف (بالدولار الأمريكي)
التكاليف الرأسمالية الإضافية		**237,800**
تكاليف التشغيل الإضافية		0
المجموع المطلوب		**237,800**
إزالة الهيدروفلوروكربون من الخط الممول (بالأطنان المترية)		5.18
مردودية التكاليف	(دولار أمريكي للكيلوغرام)	45.90
	(دولار أمريكي للأطنان بمعادل ثاني أكسيد الكربون)	32.10

كفاءة استخدام الطاقة

67. تضمن المقترح تقديرات إشارية بمبلغ 80,000 دولار أمريكي لتحقيق تحسينات في كفاءة استخدام الطاقة لنحو 40 في المائة من المنتجات المعتمدة على R-290 من خلال إعادة التصميم الإضافي، والنمذجة واختبارات المختبرات والاعتماد والتدريب إلاّ أن هذا التمويل لم يطلب كجزء من المشروع.

اعتبارات التعميم الجنساني

68. سوف يحدد اليونديبي خلال تنفيذ المشروع الفرص لتوفير التدريب المعني على مستوى المنشأة.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

العلاقة بين الصفحة الأولى من خطة كيغالي للهيدروفلوروكربون واستدامة تخفيضات الهيدروفلوروكربون

69. كان مقترح مشروع فريوشيما قد قدم إعمالا للمقرر 50/87(ه) قبل الصفحة الأولى من خطة كيغالي للهيدروفلوروكربون وعلى ذلك أوضح اليونديبي أن تحويل فريوشيما كان يتوافق مع الالتزامات التي ستدرج في الاستراتيجية الجامعة لخطة كيغالي للهيدروفلوروكربون في المكسيك. وكان من المقرر أن يحول القطاع الفرعي للثلاجات التجارية الى غازات R-290 قبل عام 2024 نتيجة لتوافر تكنولوجيا R-290 والحصول عليها وفي حين أن المنشئات الأخرى المملوكة وطنيا تم تحويلها الى غازات التبريد R-290 من أموالها الخاصة، كانت فريوشيما المنشأة الوحيدة في المكسيك في هذا القطاع الفرعي التي ظلت للتحويل وتتطلب مساعدات الصندوق المتعدد الأطراف. وكان يتعين الانتهاء من تحويل فريوشيما في 2024 إعمالا للاستراتيجية الجامعة لمشروع كيغالي للهيدروفلوروكربون وأن يظل في حالة تنافس ويحقق اتجاهات الصناعة.

70. وفيما يتعلق بما إذا كانت حكومة المكسيك ستظل في وضع يمكنها من فرض حظر على استيراد وتصنيع الثلاجات التجارية المنفصلة المعتمدة على الهيدروفلوروكربون بعد انتهاء المشروع، أوضح اليونئدبى أن لدى الحكومة العزم الى الحد من التصنيع المحلي واستيراد وحدات الثلاجات المستقلة الصغيرة العاملة بالهيدروفلوروكربون-134a، وأنها سوف تحلل، خلال نفس الصفحة الأولى من مشروع كيغالي للهيدروفلوروكربون، الآليات التنظيمية التي يمكن تطبيقها للحد من التصنيع المحلي والاستيراد للثلاجات المنفصلة المحولة الى R-290 (بشحنات من غازات التبريد تصل الى 150 غراما). ويعتزم مشروع كيغالي للهيدروفلوروكربون أن يقدم خلال الاجتماع الثالث والتسعين للجنة التنفيذية.

71. وفيما يتعلق بالمخاطر المحتملة على قدرة المنشأة على الانتهاء من المشروع، ترى اليونديبي أن هذه المخاطر ضئيلة بالنظر الى أن فريوشيما منشأة حسنة التنظيم وكانت نشطة في السوق لعدة سنوات، ولديها خبرات تقنية. وترى الأمانة أيضا أن هذه المخاطر ضئيلة بالنظر الى أن R-290 ينتج محليا بأسعار تقل عن الهيدروفلوروكربون-134a ولأن المنتجات القائمة على R-290 متوفرة بالفعل في السوق المكسيكية، بدعم من صناعات محلية أخرى تحولت بالفعل الى استخدامها.

72. وعلى الرغم من أن التخفيضات في استهلاك الهيدروفلوروكربون التي اقترحها المشروع صغيرة مقارنة بالاستهلاك الوطني الإجمالي، ترى الأمانة فإنها سوف تساعد في تحويل القطاع الفرعي للثلاجات التجارية المنفصلة في المكسيك وتمكين الحكومة من نظر التدابير التنظيمية لتقييد الواردات وتصنيع معدات مماثلة خلال تنفيذ المرحلة الأولى من مشروع كيغالي، مما يجعل التحويل إلى R-290 مستقرا ومساهما في الحد من الزيادة في مخزونات الهيدروفلوروكربون-134a في هذا القطاع الفرعي، سواء من المعدات المصنعة حديثًا أو المستوردة، وأي استهلاك آخر مرتبط بهذه المادة في الخدمة.

خصم التخفيضات في الهيدروفلوروكربون من نقطة البدء

73. سوف تحسب إزالة 7,407 طن بمعادل ثاني أكسيد الكربون (5.18) طن متري) من الهيدروفلوروركربون-134a الناشئة عن الموافقة على هذا المشروع في ضوء الاستهلاك المؤهل للتمويل المحدد في مشروع كيغالي للهيدروفلوروكربون. وعلى ذلك فإنه منذ تحديد نقطة البداية للخفض التجميعي المستدام في استهلاك الهيدروفلوروكربون، سيحتاج التخفيضات التي اقترحها هذا المشروع الى أن يخصم وفقا للمنهجية المتفق عليها بموجب المبادئ التوجيهية لتكاليف الهيدروفلوروكربون (يجري قيد المناقشة في الوقت الحاضر).

التكاليف المقترحة والمعدلة

74. ناقشت الأمانة واليونديبي بالتفصيل كل بند من البنود اللازمة لتحويل فريوشيما. ولاحظت الأمانة أن الاستخدام المقترح لمراقب جهاز فراغ الهواء بمهام مراجعة متقدمة (3,000 دولار أمريكي) كان بديلا يتسم بمردودية التكاليف لاختبار التسرب قبل الشحن بالمقارنة باستخدام الهليوم (والتي كان النظام بأكمله سوف يتكلف بسببه 60,000 دولار أمريكي). كما لوحظ أنه على الرغم من أن معدات الشحن الحالية تحدث دون استخدام وحدة الشحن، إذ أن هذه الوحدة سوف تحتاج الى تأكيد للدقة في شحن غازات التبريد نتيجة للخفض الكبير في شحن غازات R-290 في المنتج الجديد في أنها ستشكل خطرا بالنسبة لأغراض السلامة. وجرى تعديل تكاليف الوحدة من 60,000 دولار أمريكي الى 35,000 دولار أمريكي). ولدى إجراء مزيد من المناقشات، أبلغ اليونديبي بأنه يمكن إخلاء غازات R-290 باستخدام المعدات الموجودة (مما يؤدي الى حذف 5,000 دولار أمريكي اقترحت في البداية لهذا الغرض). وجرى أيضا تعديل التكاليف المقترحة لأجهزة رصد التسرب، وخدمات التركيب والشحن، والوضع والسلامة والنماذج وتدريب فريق الخدمة ومراجعة أساليب السلامة. ويبين الجدول 5 التكاليف المعدلة لتحويل خط تصنيع الثلاجات التجارية في فريوشيما.

الجدول 5: التكاليف المتفق عليها للتحويل الى R-290 في فريوشيما

البند	الوصف	التكاليف المقترحة (بالدولار الأمريكي)	التكاليف المتفق عليها (بالدولار الأمريكي)
الدعم الفني	خبير التبريد	15,000	15,000
خط تعبئة جديد	مراقب أجهزة تفريغ الهواء بمهام مراجعة متقدمة	3,000	3,000
	انطلاق الهيدروكربونات ومحطة تفريغ الهواء	10,000	0
	أجهزة رصد التسرب الصناعي	14,000	7,500
	محطة شحن غازات التبريد بما في ذلك الإمدادات	60,000	35,000
	محطة لحام أولتراسونيك	28,000	28,000
	خدمات التركيب بما في ذلك الصيانة وتدريب العاملين وقطع الغيار	13,000	0
التخطيط والسلامة	فصل منطقة الشحن	5,000	5,000
	نظام التهوية	8,000	5,000
	أعمال البني التحتية ذات الصلة	10,000	5,000
الاستشارات	إعادة تصميم المشروع وتنمية القدرات لفريق البحث والتطوير	20,000	20,000
التدريب	تدريب فريق الخدمة	5,000	0
النماذج	عناصر النمذجة	10,000	0
تدقيق السلامة	مراجعة السلامة النهائية لتركيب غازات R-290	17,000	13,000
الخدمات الخارجية	الشحن	6,000	0
المجموع الفرعي		**224,000**	**136,500**
الأمور غير المنظورة	10 في المائة من بنود المعدات	13,800	7,350
مجموع التكاليف الرأسمالية الإضافية		**237,800**	**143,850**
تكاليف التشغيل الإضافية		0	0
إزالة استهلاك الهيدروفلوروكربون (بالأطنان المترية)		5.18	5.18
إزالة استهلاك الهيدروفلوروكربون (بالأطنان بمعادل ثاني أكسيد الكربون)		7,407	7,407
مردودية التكاليف	(دولار أمريكي للكيلوغرام)	45.97	27.77
	(دولار أمريكي للأطنان بمعادل ثاني أكسيد الكربون)	32.10	19.42

75. نظرا لأن تكاليف التشغيل الإضافية لم تطلب ولم يجر مناقشتها بالتفصيل إلاّ أن الأمانة لاحظت أن حسابات اليونديبي الإشارية تأخذ في الاعتبار بالفعل الوفورات التي يمكن أن تتحقق في مبادلات الحرارة، وتجميع المراوح وغازات التبريد نتيجة لانخفاض الشحن والأسعار التنافسية التي كانت ممكنة نتيجة للإنتاج المحلي. ورأت الأمانة أنه يمكن خفض الفرق في تكاليف المكثف، وأوضح اليونديبي أن السبب في هذا الفرق يرجع الى أن تلك المتوافرة في السوق كانت مكثفات سريعة متباينة. وفيما يتعلق بالتكاليف الإضافية لعناصر الكهرباء، اعترف بأنه مازال من الصعب إجراء التقييم.

76. وتبلغ التكاليف الإضافية المعدلة لتحويل فريوشيما الى إزالة 5.18 طن متري (7,407 طن بمعادل ثاني أكسيد الكربون) من الهيدروفلوروكربون-134a مقدار 143,850 دولارا أمريكيا بمردودية تكاليف تبلغ 27.77 دولار أمريكي للكيلوغرام الواحد (19.42 دولار أمريكي للطن بمعادل ثاني أكسيد الكربون).

77. وتلاحظ الأمانة أنه في عدم وجود مبادئ توجيهية للتكاليف الخاصة بإزالة الهيدروفلوروكربون، جرى استعراض هذا المشروع على أساس كل حالة على حدة. واستنادا الى المعلومات المتوافرة وقت الاستعراض، ترى الأمانة أن التكاليف المتفق عليها تمثل أفضل التقديرات للتكاليف الإضافية العامة للتحويل إلاّ أن هذه التقديرات قد تتغير وفقا للظروف النوعية للمنشئات المشاركة حين يتوافر المزيد من المعلومات. وترى الأمانة أن الموافقة على المشروع بالمستويات المقترحة أعلاه لن تشكل سابقة.

اعتبارات كفاءة استخدام الطاقة

78. على الرغم من عدم إدراج عنصر كفاءة استخدام الطاقة كجزء من تكاليف المشروع، تبادل اليونديبي وصف التكاليف الرئيسية التي لم يمكن أن تتكبد والتي أدرج معظمها في ساعات الهندسة الداخلية والنمذجة والاختبار والاعتماد فضلا عن المساعدات من خبير استشاري خارجي. ولدى مناقشة ما إذا كان عنصر كفاءة استخدام الطاقة في هذا المشروع قد يكون مؤهلا محتملا بموجب نافذة التمويل التي أنشئت للمشروعات الرائدة بموجب المقرر 65/91، وأبلغت اليونديبي بأنه على الرغم من أن ذلك يمثل فرصة واضحة لإظهار منافع كفاءة استخدام الطاقة خلال إزالة الهيدروفلوروكربون في إحدى المنشئات، فإن الحكومة لم تكن تتابع الأمر في ذلك الوقت مشيرة الى أن هذه النافذة محدودة وأن من غير الواضح ما إذا كانت مشروعات كفاءة استخدام الطاقة سوف تؤثر في نظر مشروعات كفاءة استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء في البلد.

خطة أعمال الفترة 2023-2025

79. لم يدرج هذا المشروع في خطة أعمال الفترة 2023-2025 للصندوق المتعدد الأطراف إلاّ أنه يمكن إدراجه في عنصر مشروع كيغالي لدى اليونديبي المدرج في خطة أعماله بمقدار 6,605,130 دولارا أمريكيا بما في ذلك تكاليف الدعم لعام 2023.

التوصية

80. قد ترغب اللجنة التنفيذية فيمايلي:

(أ) أن تحاط علما بمقترح المشروع لتحويل تصنيع الثلاجات التجارية في فريوشيما عن استخدام الهيدروفلوروكربون-134a الى البروبان (R-290)؛

(ب) الموافقة على مقترح المشروع المبين في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه بمبلغ قدره 143,850 دولارا أمريكيا زائدا تكاليف دعم الوكالة البالغة 12,947 دولارا أمريكيا لليونديبي على أساس الفهم بمايلي:

(1) سيجري خصم 7,407 طنا بمعادل ثاني أكسيد الكربون (5.18 طن متري) من الهيدروفلوروكربون-134a من نقطة البداية للتخفيضات التجميعية المستدامة من استهلاك

الهيدروفلوروكربون الذي أنشئ وأن هذا الخفض سوف يتم بمقتضى المنهجية المتفق عليها بموجب المبادئ التوجيهية لتكاليف الهيدروفلوروكربون التي يجري مناقشتها في الوقت الحاضر؛

(2) أن هذا المشروع سوف يدرج في المرحلة الأولى من خطة كيغالي لتنفيذ الهيدروفلوروكربون للمكسيك للنظر من جانب اللجنة التنفيذية

(3) أن مستوى التكاليف الموافق عليها لن يشكل سابقة لمقترحات المشروعات الاستثمارية في المستقبل.

(ج) وأن تحاط علما كذلك بالتزام حكومة المكسيك بأن تضطلع خلال المرحلة الأولى من خطة كيغالي بتحليل للآليات التنظيمية التي يمكن تطبيقها للحد من التصنيع المحلي والواردات من وحدات الثلاجات التجارية الصغيرة العاملة بالهيدروفلوروكربون-134a في المكسيك.