الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/24
11 May 2023

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

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

مقترح مشروع: كوستاريكا

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات وتوصية الأمانة بشأن مقترح المشروع التالي:

التخفيض التدريجي

• خطة تنفيذ تعديل كيغالي بشأن الهيدروفلوروكربون (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)	اليوئنديبي

[1] 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
كوستاريكا

(أولا) عنوان المشروع	الوكالة
خطة تنفيذ تعديل كيغالي (المرحلة الأولى)	اليونديبي (رئيسية)

(ثانيا) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق واو)	السنة: 2022	718.17 طن متري	1,578,209 طن من معامل ثاني أكسيد الكربون

(ثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من معامل ثاني أكسيد الكربون)							السنة: 2022
كيميائي	الأيروصولات	الرغاوي	مكافحة الحريق	التبريد		المذيبات	أخرى	إجمالي الاستهلاك القطاعي
				التصنيع	الخدمة			
				أخرى / تكييف الهواء				
الهيدروفلوروكربون 125			5,390					5,390
الهيدروفلوروكربون-134أ					462,476			462,476
الهيدروفلوروكربون-152أ	393				6,096			6,489
الهيدروفلوروكربون-236fa			98					98
R-404A					436,003			436,003
R-407C					16,639			16,639
R-410A					259,163			259,163
R-507A					425,040			425,040
R-407F					4,123			4,123
R-422D					9,251			9,251
R-513A					264			264
R-448A					3,991			3,991

(رابعا) بيانات الاستهلاك (طن من معامل ثاني أكسيد الكربون)			
خط الأساس (متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون للفترة 2020-2022 زائد 65 في المائة من خط اساس الهيدروكلوروفلوروكربون):	غير متوفر	نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة:	غير متوفر
الاستهلاك المؤهل للتمويل			
موافق عليه بالفعل:	0	المتبقي:	غير متوفر

(خامسا) خطة الأعمال		2023	2024	2025	المجموع
اليوئنديبي	التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون (طن من معامل ثاني أكسيد الكربون)	0.00	0.00	0.00	0.00
	التمويل (دولار أمريكي)	744,000	0	0	744,000

(سادسا) بيانات المشروع			2023	2024	2025	2026	2027-2028	2029	2030	المجموع
حدود الاستهلاك في بروتوكول مونتريال (طن من معامل ثاني أكسيد الكربون) (تقديرية)			غيرمتوفر	1,451,498	1,451,498	1,451,498	1,451,498	1,306,348	1,306,348	غيرمتوفر
الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به (طن من معامل ثاني أكسيد الكربون)			غيرمتوفر	1,451,498	1,451,498	1,451,498	1,451,498	1,306,348	1,306,348	غيرمتوفر
تكاليف المشروع المطلوبة من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	اليوئنديبي	تكاليف المشروع	1,571,267	0	0	1,571,267	0	0	349,170	3,491,704
		تكاليف الدعم	109,989	0	0	109,989	0	0	24,442	244,419
إجمالي تكاليف المشروع الموصى بها من حيث المبدأ (دولار أمريكي)			1,571,267	0	0	1,571,267	0	0	349,170	3,491,704
إجمالي تكاليف الدعم الموصى بها من حيث المبدأ (دولار أمريكي)			109,989	0	0	109,989	0	0	24,442	244,419
إجمالي التمويل المطلوب من حيث المبدأ (دولار أمريكي)			1,681,255	0	0	1,681,255	0	0	373,612	3,736,123

(سابعا) طلب الموافقة على التمويل للشريحة الأولى (2023)		
الوكالة	**المبالغ المطلوبة (دولار أمريكي)**	**تكاليف الدعم (دولار أمريكي)**
اليوئنديبي	1,571,267	109,989

توصيات الأمانة:	ينظر فيه بشكل إفرادي

وصف المشروع

1. نيابة عن حكومة كوستاريكا، قدم اليوئنديبي بوصفه الوكالة المنفذة الرئيسية طلبا لتمويل المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للهيدروفلوروكربون بمبلغ 3,491,704 دولار امريكي، إضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 244,419 دولارا أمريكيا على النحو المقدم به في الأصل.[2] ويشمل الطلب تقريرا مرحليا عن تنفيذ الشريحة الثالثة، وتقرير التحقق من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون لعام 2021، وخطة تنفيذ الشريحة لعام 2023 حتى عام 2024.

2. وتبلغ الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي المطلوبة في هذا الاجتماع 1,571,267 دولار أمريكي، إضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 109,989 دولار أمريكي، على النحو المقدم في الأصل، للفترة يوليه/تموز 2023 إلى ديسمبر/كانون الأول 2026.

معلومات أساسية

3. صدقت كوستاريكا على جميع التعديلات على بروتوكول مونتريال، ومؤخرا تعديل كيغالي المؤرخ 23 مايو/أيار 2018. ولدى كوستاريكا خط أساس لاستهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون يبلغ 14.1 طنا من قدرات استنفاد الأوزون أو 224.94 طنا متريا سيتم إزالته بالكامل بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2030.[3]

<u>حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية</u>

4. تمت الموافقة على المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لكوستاريكا في الاجتماع الرابع والستين[4] واستعراضها في الاجتماع السبعين[5] للوفاء بنسبة 35 في المائة من خط الأساس بحلول عام 2020 بما يؤدي إلى إزالة 4.93 طنا من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية و14.00 طنا من قدرات استنفاد الأوزون من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المتضمن في البوليولات سابقة الخلط المستوردة، بتكلفة إجمالية قدرها 1,153,523 دولار أمريكي، إضافة إلى تكاليف دعم الوكالة. واستكملت هذه المرحلة بحلول 31 ديسمبر/كانون الأول 2021 حسب الشروط المذكورة في الاتفاق.

5. وتمت الموافقة على المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية خلال الاجتماع الرابع والثمانين[6] لتحقيق الإزالة الكاملة للاستهلاك المتبقي من الهيدروكلوروفلوروكربون بحلول عام 2030، مما بتكلفة قدرها 1,099,177 دولار أمريكي، إضافة إلى تكاليف الدعم للوكالة. وستستكمل المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول 31 ديسمبر/كانون الأول 2031، على النحو المنصوص عليه في الاتفاق بين حكومة كوستاريكا واللجنة التنفيذية.

<u>حالة تنفيذ الأنشطة المتعلقة بالهيدروفلوروكربون</u>

6. في الاجتماع الرابع والسبعين، تلقت كوستاريكا تمويلا لإجراء مسح بشأن استخدام بدائل للمواد المستنفدة للأوزون (70,000 دولار أمريكي)، واستكملته في فبراير/شباط 2017. وفي الاجتماع الثمانين، تلقت كوستاريكا تمويلا لتنفيذ الأنشطة التمكينية للتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون (150,000 دولار أمريكي) واستكملت هذه الأنشطة في مارس/آذار 2020. وساعدت هذه الأنشطة البلد في جملة أمور من بينها التصديق على تعديل كيغالي؛ وزيادة التوعية بشأن التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون بين أصحاب المصلحة في قطاع الخدمة والمستخدمين النهائيين؛ وبناء القدرات في وحدة الأوزون الوطنية؛ وتحديد الاحتياجات التنظيمية والتشريعية لنظام ترخيص استيراد/تصدير المواد الهيدروفلوروكربونية وبدائل الهيدروفلوروكربون. وفي الاجتماع السابع والثمانين، تلقت

[2] حسب الرسالة المرسلة في 6 فبراير/شباط 2023 من وزارة الطاقة والبيئة والغابات في كوستاريكا لليوئنديبي.

[3] فيما عدا تلك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المسموح بها لخدمة التأخير في الخدمة في الفترة بين 2030 و2040 بما يتسق مع أحكام بروتوكول مونتريال.

[4] المقرر 31/64 الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/31.

[5] المرفق الرابع عشر بالوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/59.

[6] المقرر 62/84 الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/45.

كوستاريكا تمويلا لإعداد مشروع لخطة تنفيذ تعديل كيغالي، تضمن أنشطة مثل مسح وتحليل التوزيع القطاعي والاتجاهات في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية (النقية والخلطات)؛ وتقييم مستوى احتياجات البلد للتدريب والاعتماد بشأن استخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال؛ وإعداد الاستراتيجية الشاملة للتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون والتحقق منها؛ وإعداد خطة اتصالات وتوعية تتعلق بالتزامات التخفيض التدريجي القادم للهيدروفلوروكربون.

السياسات والأطر التنظيمية والمؤسسية

7. منذ عام 2010، نفذت كوستاريكا نظاما لترخيص استيراد المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية. وتنفذ وحدة الأوزون الوطنية هذا النظام، ومكتب إدارة الجودة البيئية في وزارة البيئة والطاقة، بالتنسيق مع الإدارة العامة للجمارك، ووزارة المالية ووزارة التجارة الخارجية.

8. ويوجد في الوقت الراهن نظام فعال للحصص بالنسبة للرقابة على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ونظام لرصد استيراد المواد الهيدروفلوروكربونية ولو أنه لا توجد حدود على الكميات السنوية المستوردة. وتم تصميم لائحة جديدة لتعزيز الرقابة على واردات الهيدروفلوروكربون عن طريق إنشاء حصص سنوية وسيدخل حيز النفاذ في ذ يناير/كانون الثاني 2024. وسيحدد مكتب إدارة الجودة البيئية في وزارة البيئة والطاقة الحصص السنوية الإجمالية للهيدروفلوروكربون استنادا إلى خط أساس الهيدروفلوروكربون في البلد. وسيشمل نظام الحصص إجراءا للإبقاء على 12 في المائة من خط أساس استهلاك الهيدروفلوروكربون في البلد لكي يديره مكتب إدارة الجودة البيئية في وزارة البيئة والطاقة والذي يمكن استخدامه لمنح الحصص للمستوردين الجدد أو للمستوردين الموجودين في الاستخدامات الطارئة والحرجة للمواد الهيدروفلوروكربونية بالإضافة إلى تلك الحصص المخصصة بالفعل. وتنص هذه اللائحة أيضا على آلية ترحيل الحصص المتبقية في الحالات التي لا يستورد فيها مستورد موجود أو جديد الكمية الكاملة للحصص المخصصة وتحدد إجراءات توزيعها. كما يمكن استخدام الحصص المتبقية لتجديد الاحتياطات، عند الضرورة، لضمان توافر المواد الهيدروفلوروكربونية في السوق بما يتسق مع أهداف الامتثال لبروتوكول مونتريال.

9. وابتداءا من يناير/كانون الثاني 2024، ستصدر الحصص عند نفس مستوى أهداف الامتثال بموجب بروتوكول مونتريال. وستصدر في رقم إجمالي بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون وسيتمتع المستوردون الفرديون بالمرونة الكاملة على استيراد المواد المطلوبة طالما لا يتجاوزون الحصص المخصصة لهم، وبذلك عدم تجاوز الأهداف الوطنية لاستهلاك الهيدروفلوروكربون بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون.

10. وأنشئ نظام إلكتروني [7](TICA) لتيسير رصد واردات المواد المستنفدة للأوزون وغازات التبريد الأخرى (بما في ذلك المواد الهيدروفلوروكربونية) ومقارنتها بالحصص الصادرة. وشاركت حكومة كوستاريكا في إعداد لائحة فنية إلزامية بواسطة بلدان أمريكا الوسطى (RTCA 23.01.80.21) لإنشاء المعايير الدنيا لأداء الطاقة لمعدات تكييف الهواء ومضخات الحرارة (المجزأة الصغيرة والمجزأة المتعددة) للتصنيع والاستيراد أو البيع في المنطقة. وما زالت هذه اللائحة في طور الموافقة وستدرج في شروط المشتريات العامة المستدامة في البلد.

استهلاك الهيدروفلوروكربون والتوزيع القطاعي

11. لا تنتج كوستاريكا المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية ولكنها تستوردها فقط. وإستنتادا إلى بيانات المادة 7[8] المبينة في الجدول 1 أدناه لعام 2022، استهلكت كوستاريكا الهيدروفلوروكربون-125[9] (36.5 في المائة بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون)، والهيدروفلوروكربون-143أ[10] (30.4 في المائة بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون)، والهيدروفلوروكربون-134أ (30.1 في المائة بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون)،

[7] تكنولوجيا المعلومات للرقابة في الجمارك.

[8] بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال، تبلغ البلدان عن الهيدروفلوروكربون حسب المواد النقية بينما تبلغ عن المواد الهيدروفلوروكربونية أيضا حسب الخلطات في تقرير تنفيذ البرنامج القطري.

[9] يستخدم الهيدروفلوروكربون-125 أساسا كمكون لخلطات غاز التبريد مثل R-404A وR-407C وR-410A ضمن غازات تبريد أخرى، وله بعد الاستخدام في أنظمة كبت الحريق.

[10] الهيدروفلوروكربون-143أ أساسا كمكون لخلطات غاز التبريد مثل R-404A وR-507A

والهيدروفلوروكربون-32 (2.6 في المائة بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون)، والهيدروفلوروكربون-152أ (0.4 في المائة بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون).[11] وأبلغت كوستاريكا أيضا عن كميات صغيرة من خلطات الهيدروفلوروكربون التي صدرتها إلى أربعة بلدان؛ في الفترة 2019 إلى 2022، وبلغت هذه الكمية 28.24 طنا متريا (79,454 طنا من معامل ثاني أكسيد الكربون)، كان منها 61 في المائة في عام 2022؛ وشكلت هذه 2 في المائة من مجموع واردات الهيدروفلوروكربون في البلد لتلك السنة. ويعرض الجدول 1 استهلاك البلد للهيدروفلوروكربون حسب المادة، على النحو المبلغ عنه إلى أمانة الأوزون بموجب المادة 7.

الجدول 1. استهلاك الهيدروفلوروكربون في كوستاريكا (بيانات المادة 7 للفترة 2019-2022)

الهيدروفلوروكربون	إمكانية الاحترار العالمي	2019	2020	2021	2022	الحصة من استهلاك الهيدروفلوروكربون في عام 2022 (%)
أطنان متربة						
الهيدروفلوروكربون-32	675	58.42	38.51	33.38	62.22	8.7
الهيدروفلوروكربون-125	3,500	116.01	109.67	95.24	164.50	22.9
الهيدروفلوروكربون-134أ	1,430	256.03	241.81	209.62	331.88	46.2
الهيدروفلوروكربون-143أ	4,470	62.18	76.17	64.75	107.22	14.9
الهيدروفلوروكربون-152أ	124	32.76	23.34	52.25	52.33	7.3
الهيدروفلوروكربون-227ea	3,220	0.8	0.48	0.21	0.00	0
الهيدروفلوروكربون-236fa	9,810	0.00	0.00	0.14	0.01	0
الهيدروفلوروكربون-23	14,800	0.19	0.00	0.11	0.00	0
المجموع (أطنان متربة)	**غير متوافر**	**526.4**	**489.98**	**455.70**	**718.17**	**100**
أطنان معامل ثاني أكسيد الكربون						
الهيدروفلوروكربون-32	675	39,435	25,997	22,533	42,001	2.6
الهيدروفلوروكربون-125	3,500	406,041	383,851	333,337	575,760	36.5
الهيدروفلوروكربون-134أ	1,430	366,127	345,787	299,758	474,587	30.1
الهيدروفلوروكربون-143أ	4,470	277,955	340,461	289,422	479,273	30.4
الهيدروفلوروكربون-152أ	124	4,063	2,894	6,479	6,489	0.4
الهيدروفلوروكربون-227ea	3,220	2,576	1546	676	0	0
الهيدروفلوروكربون-236fa	9,810	0	0	1,373	98	0
الهيدروفلوروكربون-23	14,800	2,797	0	1,628	0	0
المجموع (أطنان معامل ثاني أكسيد الكربون)	**غير متوافر**	**1,098,992**	**1,100,536**	**955,206**	**1,578,209**	**100**

12. وانخفض استهلاك الهيدروفلوروكربون في كوستاريكا في عامي 2020 و2021 نتيجة للجائحة وأظهر زيادة في عام 2022، كانت 58 في المائة بالأطنان المترية و65 في المائة بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون وهي أعلى مما كانت عليه في عام 2021. وبينما ازدادت المعدات القائمة على الهيدروفلوروكربون المركبة نتيجة للحظر المفروض على واردات المعدات القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 منذ يناير/كانون الثاني 2020 والإدخال البطئ نسبيا لبدائل لا تحتوي على الهيدروفلوروكربون في البلد، ترجع الأسباب المذكورة للاستهلاك المتزايد إلى انتعاش اقتصادي سريع في عام 2022. وتحديدا، شرح اليوئنديبي أن أسعار غازات التبريد وتكاليف النقل أدت إلى خفض الطلب في سنوات الجائحة نظرا لعدم استكمال صيانة الخدمة، ولا سيما في قطاع السياحة الذي تأثر بشدة. وفي عام 2022، انخفض سعر غازات التبريد بنسبة 60 في المائة وانتعشت السياحة وقطاعات أخرى مما أدى إلى زيادة كبيرة في الطلب وفي الواردات.

[11] في بيانات برنامجها القطري المبلغ عنها لعام 2022، في ورقة تقييم المشروع، التي تضمنت المواد الهيدروفلوروكربونية النقية وفي شكل الخلطات، استهلكت كوستاريكا ما يلي من حيث أطنان معامل ثاني أكسيد الكربون: الهيدروفلوروكربون-134أ (28.4 في المائة)؛ وR-404A (26.8 في المائة) وR-507A (26.1 في المائة) و R-410A (15.9 في المائة) وR-407C (1 في المائة) وR-422D (0.6 في المائة) والهيدروفلوروكربون152أ (0.4 في المائة) والهيدروفلوروكربون-125 (0.3 في المائة) و (0.2 في المائة).

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

13. أبلغت حكومة كوستاريكا عن بيانات قطاع استهلاك الهيدروفلوروكربون بموجب تقرير تنفيذ البرنامج القطري وهو يختلف قليلا عن البيانات المبلغ عنها بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال إذ أن البيانات الأخيرة اشتملت على الصادرات وكميات التدمير التي لم تخصم من بيانات البرنامج القطري المبلغ عنها.

التوزيع القطاعي للمواد الهيدروفلوروكربونية

14. تستهلك كوستاريكا معظم المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء وبعض الكميات الصغيرة في مكافحة الحريق، والإيروسولات، وعوامل الرغاوي (رغاوي البوليوريتان) وكمذيبات وعوامل تصنيع. وغالبية استهلاك الهيدروفلوروكربون تحدث في قطاع الخدمة مع بعض الاستهلاك في القطاع المحلي للتجميع والتركيب (الغرف الباردة، التبريد التجاري الكبير، وخلافه). وأفادت الحكومة أنه استنادا إلى تراخيص الممارسات الجيدة للخدمة الصادرة من الدورات التدريبية، كان هناك على الأقل 2,000 فني في خدمة التبريد وتكييف الهواء في البلد.

15. وتبين من توقعات الاستخدام القطاعي للهيدروفلوروكربون في عام 2022 استنادا إلى نهج تنازلي للبيانات المجمعة المقدمة من الوئنديبي أن الهيدروفلوروكربون كان يستخدم أساسا في تكييف الهواء المتنقل (الهيدروفلوروكربون-134أ)؛ وأنظمة التبريد المحلية والتجارية القائمة بذاتها والمركزية (الهيدروفلوروكربون-134أ وR-404A وR-410A وR-507A)، وتكييف الهواء المحلي والتجاري (R-410A) وشاحنات النقل (الهيدروفلوروكربون-134أ وR-404A) واستخدامات صغيرة في مكافحة الحريق (الهيدروفلوروكربون-125) واستخدامات أخرى (الهيدروفلوروكربون-152أ) على النحو المبين في الجدول 2. وفيما أدناه، يرد وصف موجز للقطاعات الفرعية الرئيسية.

الجدول 2. الاستهلاك القطاعي للهيدروفلوروكربون في مكافحة الحريق وقطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء في كوستاريكا لعام 2022*

القطاع	HFC-152a	HFC-125	HFC-134a	R-410A	R-407C	R-507A	R-404A	R-422D	R-513A	R-452A	المجموع	الحصة من الاستهلاك (%)
أطنان مترية												
القطاع الفرعي لمكافحة الحريق												
مكافحة االحريق	0.00	1.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**1.54**	0
المجموع الفرعي للقطاع الفرعي لمكافحة الحريق	*0.00*	*1.54*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	***1.54***	*0*
القطاع الفرعي للتبريد وتكييف الهواء												
التبريد المنزلي	0.00	0.00	15.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**15.27**	2
التبريد التجاري	0.00	0.00	36.13	0.24	0.00	0.10	171.23	0.00	0.00	0.00	**207.70**	27
التبريد الصناعي	0.00	0.00	2.10	0.01	0.00	0.01	9.97	0.00	0.00	0.00	**12.09**	2
تكييف الهواء المنزلي	0.00	0.00	0.42	7.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**8.31**	1
تكييف الهواء التجاري	0.00	0.00	3.98	131.49	2.22	0.65	0.12	0.03	0.03	0.00	**138.52**	18
تكييف الهواء الصناعي	0.00	0.00	1.90	7.44	0.65	0.69	0.13	0.03	0.03	0.00	**10.86**	1
شاحنات النقل	0.00	0.00	55.53	0.13	0.00	1.45	28.31	0.00	0.00	0.13	**85.55**	11
تكييف الهواء المتنقل	0.00	0.00	231.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**231.69**	30
المجموع الفرعي للتبريد وتكييف الهواء	*0.00*	*0.00*	*347.01*	*147.20*	*2.87*	*2.90*	*209.75*	*0.06*	*0.06*	*0.13*	***709.98***	*93*
القطاعات الفرعية الأخرى												
الإيروسول	52.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7

القطاع	HFC-152a	HFC-125	HFC-134a	R-410A	R-407C	R-507A	R-404A	R-422D	R-513A	R-452A	المجموع	الحصة من الاستهلاك (%)
والمذيبات												
المجموع الفرعي للقطاعات الفرعية الأخرى	*52.33*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*7*
المجموع (	**52.33**	**1.54**	**347.01**	**147.20**	**2.87**	**2.90**	**209.75**	**0.06**	**0.06**	**0.13**	**763.85**	100
أطنان من معامل ثاني أكسيد الكربون												
القطاع الفرعي لمكافحة الحريق												
مكافحة الحريق	0	5,390	0	0	0	0	0	0	0	0	**5,390**	0
المجموع الفرعي للقطاع الفرعي لمكافحة الحريق	*0*	*5,390*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	***5,390***	0
القطاعات الفرعية للتبريد وتكييف الهواء												
التبريد المنزلي	0	0	21,830	0	0	0	0	0	0	0	**21,830**	1
التبريد التجاري	0	0	51,660	497	0	410	671,568	0	0	0	**724,136**	44
التبريد الصناعي	0	0	3,007	29	0	24	39,087	0	0	0	**42,147**	3
تكييف الهواء المنزلي	0	0	604.89	16,470	0	0	0	0	0	0	**17,075**	1
تكييف الهواء التجاري	0	0	5,691	274,541	3,940	2,606	467	82	17	0	**287,344**	17
تكييف الهواء الصناعي	0	0	2,710	15,535	1,157	2,750	490	85	18	0	**22,743**	1
شاحنات النقل	0	0	79,404	276	0	5,766	111,024	0	0	282	**196,752**	12
تكييف الهواء المتنقل	0	0	331,318	0	0	0	0	0	0	0	**331,318**	20
المجموع الفرعي للتبريد وتكييف الهواء	*0*	***0***	*496,226*	*307,347*	*5,097*	*11,557*	*822,636*	*166*	*35*	*282*	***1,643,346***	*99*
القطاعات الفرعية الأخرى												
الإيروسول والمذيبات	6,489	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**6,489**	0
المجموع الفرعي للقطاعات الفرعية الأخرى	*6,489*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	***6,489***	*0*
المجموع (أطنان من معامل ثاني أكسيد الكربون)	**6,489**	**5,390**	**496,226**	**307,347**	**5,097**	**11,557**	**822,636**	**166**	**35**	**282**	**1,655,225**	**100**

* تم الحصول على البيانات من نموذج يستند إلى الواردات من المعدات في عام 2016.

تطبيقات مكافحة الحريق

16. في كوستاريكا، تبلغ المواد المستهلكة في القطاع الفرعي لمكافحة الحريق أقل من 1 في المائة من الاستهلاك القطاعي الإجمالي للهيدروفلوروكربون مقيسة بالأطنان المترية وأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون, والهيدروفلوروكربون-125 هو أكثر غاوات التبريد المستهلاكة في كوستاريكا في خدمة تطبيقات مكافحة الحريق. ويتم أحيانا شراء بعض الكميات الصغيرة من الهيدروفلوروكربون-227أ أو الهيدروفلوروكربون-236fa للاستخدام في معدات إطفاء الحريق المتنفلة، تبلغ ربع الواردات لهذا القطاع الفرعب في الفترة من 2018 إلى 2022.

القطاعان الفرعيان للتبريد تكييف الهواء

التبريد المحلي والتجاري والصناعي وشاحنات النقل البارد

17. تستخدم تطبيقات التبريد المحلي أساسا (2 في المائة طنا متريا و1 في المائة من أطنان معامل ثاني أطسيد الكربون من الاستهلاك القطاعي الإجمالي) الهيدروفلوروكربون-134أ لمعدات المبردات والمجمدات المنزلية؛ وأظهرت معدات التبريد المنزلي التي تستخدم R-600a نموا مطردا على مدى الحقبة الماضية وتبلغ في الوقت الراهن حوالي 27 في المائة من قائمة المعدات. ولوحظ أيضا ممارسات غير مناسبة للخدمة في قطاع خدمة المبردات المنزلية التي تستخدم R-600a، إذ أن بعض الفنيين قد استبدلوا R-600a بالهيدروفلوروكربون-134أ الذي يمكن أن يحدث ضررا تكنولوجيا وبيئيا ويخفض من كفاءة استخدام الطاقة. وأعطيت الأولوية للتدريب على الممارسات الخدمة الجيدة للمعدات القائمة على R-600a في الأنشطة المقترحة.

18. والقطاع الفرعي للتبريد التجاري هو أكبر مستهلك للهيدروفلوروكربون بين القطاعات الفرعية من حيث أطنان معامل ثاني أكسيد الكربون وثاني أكبر مستهلك من حيث الأطنان المترية (أي الهيدروفلوروكربون-134أ و R-404A و R-410A و R-507A). ويشمل القطاع أكثر من 57,900 مؤسسة في السياحة والبناء والصحة والخدمات، والمالية والاتصالات والنقل. ويشمل القطاع الفرعي للتبريد التجاري 344,918 وحدة من معدات التبريد القائمة بذاتها و829 وحدة أنظمة مركزية. والمعدات القائمة بذاتها في القطاع الفرعي للتبريد التجاري تبلغ 2 في المائة من استهلاك الهيدروفلوروكربون بالأطنان المترية والأطنان من معامل ثاني أكسيد الكربون ويستخدم أساسا الهيدروفلوروكربون-134أ، وبعض الكميات الصغيرة من R-404A و R-410A و R-507A. وبالنسبة للأنظمة المركزية فعلى الرغم من أن عدد المعدات ليس مرتفعا بالمقارنة بالمعدات القائمة بذاتها، يبلغ الطلب على الخدمة 25 في المائة من حيث الأطنان المترية و42 في المائة من حيث أطنان معامل ثاني أكسيد الكربون من الاستهلاك القطاعي لعام 2022 إذ أنه يستخدم R-404A أساسا (مع إمكانية عالية للاحترار العالمي تبلغ 3,922) وإلى درجة أقل الهيدروفلوروكربون-134أ. والقطاع الفرعي للتبريد الصناعي يعتمد أيضا على وحدات التبريد القائمة بذاتها والأنظمة المركزية ويشمل أكثر من 10,188 مؤسسة تعمل في التصدير-الوراعة، ومعالجة الأغذية والتخزين، وتصنيع المكونات الإلكترونية، والأجهزة الطبية، والنسيج. ويبلغ استهلاك هذا القطاع الفرعي 3 في المائة من حيث أطنان معامل ثاني أكسيد الكربون و2 في المائة بالأطنان المترية أساسا من الأنظمة المركزية.

19. ويتألف القطاع الفرعي للنقل البارد من الشاحنات المبردة (الهيدروفلوروكربون-134أ و R-404A) المستخدمة لاحتياجات الاستيراد والتصدير والشاحنات المبردة (R-404A والهيدروفلوروكربون-134أ و R-507C و R-410A و R-452A) التي تستخدم محليا. ويستهلك القطاع الفرعي للنقل البارد 11 في المائة بالأطنان المترية و12 في المائة بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون من الاستهلاك القطاعي للمواد الهيدروفلوروكربونية في البلد لعام 2022.

تكييف الهواء المنزلي والتجاري والصناعي

20. لدى 5 في المائة من الأسر في كوستاريكا تكييف هواء. وما زالت المعدات المنزلية لتكييف الهواء الموجودة تعتمد على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 أساسا ولكن هناك استهلاك متزايد لـR-410A وإلى حد أقل الهيدروفلوروكربون-134أ.[12] وتبلغ المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة في هذا القطاع الفرعي 1 في المائة من إجمالي الاستهلاك القطاعي في عام 2022 من حيث الأطنان المترية وأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون.

21. وتكييف الهواء التجاري هو ثالث أكبر القطاعات الفرعية من حيث استهلاكه للمواد الهيدروفلوروكربونية من حيث الأطنان المترية وأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون. ويستخدم القطاع الفرعي معدات تكييف الهواء ومعدات تبريد المباني في مؤسسات السياحة والبناء والصحة والخدمات والمالية والاتصالات والسوبرماركت والقطاع الخاص ويبلغ 18 في المائة من إجمالي استهلاك الهيدروفلوروكربون لعام 2022 من حيث الأطنان المترية وأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون. وغازات التبريد المستخدمة في هذا القطاع الفرعي هي أساسا R-410A يليها الهيدروكلوروفلوروكربون-

[12] يستخدم الهيدروفلوروكربون-134أ في وحدات اكييف الهواء المتنقل الصغيرة في كوستاريكا.

22 والهيدروفلوروكربون-134أ وR-407C وتستهلك بعض الكميات الصغيرة من R-507A وR-404A وR-422D وR-513A في معدات تبريد المباني. وفي القطاع الفرعي الصناعي، يتألف المستخدمون الرئيسيون لتكييف الهواء من الموسسات التي تصنع الإكترونيات وفي التكنولوحية الحيوية. ويستهلك هذا القطاع الفرعي 1 في المائة بالأطنان المترية و1 في المائة من أطنان معامل ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية في معدات تكلف الهواء وتبريد المباني في عام 2022.

خدمة تكييف الهواء المتنقل

22. هذا القطاع الفرعي هو أكبر مستهلك للهيدروفلوروكربون ضمن القطاعات الفرعية من حيث الأطنان المترية وأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون ولم تقدم له المساعدة خلال خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. ويبلغ حوالي 30 في المائة من المواد الهيدروفلوروكربونية من حيث الأطنان المترية و20 في المائة من حيث أطنان معامل ثاني أكسيد الكربون في الاستهلاك القطاعي لعام 2022 ويستخدم الهيدروفلوروكربون-134أ فقط. ومن المتوقع أن يستمر اعتماد قطاع السيارات على الهيدروفلوروكربون-134أ لبعض الوقت إذ أن كمية طفيفة فقط من البدائل التي تستخدم R-1234yf يتم استيرادها في الوقت الحاضر، وبالتالي فهو ضروري لضمان الممارسات الجيدة للخدمة والاستصلاح وإعادة تدوير وإعادة استخدام غازات التبريد.

التجميع والتركيب المحلي

23. لدى كوستاريكا قطاع فرعي للتجميع والتركيب المحلي حيث يتم شحن معدات التبريد وتكييف الهواء في الموقع (الغرف الباردة، التبريد التجاري الكبير، وخلافه). ولم تقدم بيانات استهلاك الهيدروفلوروكربون في هذا القطاع الفرعي، ولكن من المعترف به أن احتياجاتها وهصائصها تختلف عن تلك المقدمة إلى قطاع الخدمة وأن التخفيضات في هذا القطاع ستسهم في الوفاء بالخفض بنسبة 10 في المائة. وتم النظر في الأنشطة لهذا القطاع الفرعي في الاستراتيجيات والأنشطة المقترحة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي.

الإيروسولات والمذيبات

24. هناك أيضا استخدام للهيدروفلوروكربون-153أ كعامل تصنيع في تصنيع الزجاج، كمذيب تنظيف للإوالة الصمغ، وكرش للرقابة في شكل إيروسول لتدريب الحيوانات الأليفة. وبينما توجد واردات من الهيدروفلوروكربون-152أ وكونه الخامس من حيث الاستهلاك بالأطنان المترية استنادا إلى نموذج الاستهلاك القطاعي الذي قدمته اليوئديبي، ونظرا لإمكانيته المنخفضة على الاحترار العالمي (124)، يبلغ مجموع استهلاكه بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون أقل من 1 في المائة وبالتالي لم تعط له الأولوية في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي.

استراتيجية التخفيض التدريجي في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي للهيدروفلوروكربون

25. تهدف المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي في كوستاريكا إلى الوفاء بالتجميد في عام 2024 وبخفض بنسبة 10 في المائة من خط أساس استهلاكه للهيدروفلوروكربون بحلول عام 2029 من خلال أربعة مكونات استراتيجية تشمل تخفيض الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية عالية إمكانية الاحترار العالمي، وتعزيز القدرات الوطنية على الاستخدام الآمن لغازات التبريد منخفضة إمكانية الاحترار العالمي وفي التكنولوجيات الجديدة للتبريد وتكييف الهواء، وتنفيذ المشروعات التي تهدف إلى خفض انبعاثات الهيدروفلوروكربون فضلا عن تحسين إدارة غازات التبريد خلال العمر الإفتراضي، وتهيئة بيئة تمكينية لتشجيع استخدام غازات التبريد الطبيعية واستمرارها والبدائل منخفضة إمكانية الاحترار العالمي من خلال السياسات واللوائح، وحوافز اقتصادية ومعايير. ومن المقترح تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي في الفترة 2023 إلى 2040 وستنفذ في نفس وقت تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حتى عام 2030.

خط الأساس التقديري للهيدروفلوروكربون والتخفيضات المقترحة للهيدروفلوروكربون خلال المرحلة الأولى

26. أبلغت حكومة كوستاريكا عن استهلاك الهيدروفلوروكربون للسنوات 2020 إلى 2022 بموجب المادة 7. وبإضافة 65 في المائة من خط أساس الهيدروفلوروكربون (بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون) إلى متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في السنوات 2020 إلى 2022، يبلغ خط الأساس التقديري للهيدروفلوروكربون 1,451,498 طن من معامل ثاني أكسيد الكربون[13]، على النحو المبين في الجدول 3.

الجدول 3. خط الأساس التقديري للهيدروفلوروكربون لكوستاريكا (أطنان من معامل ثاني أكسيد الكربون)

مكون خط الأساس	2020	2021	2022	متوسط السنوات 2020-2022
استهلاك الهيدروفلوروكربون	1,100,536	955,206	1,578,209	1,211,317
خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون	369,509 x 65%			240,181
خط الأساس التقديري للهدروفلوروكربون				1,451,498

27. وتتنبأ حكومة كوستاريكا واليوئنديبي باستهلاك الهيدروفلوروكربون في سيناريو غير مقيد استنادا إلى معدل متوسط النمو السنوي بنسبة 2 في المائة واحتسبت مستوى التخفيضات في الهيدروفلوروكربون المطلوبة لضمان الامتثال لبروتوكول مونتريال عند نقاط زمينة مختلفة. ويعرض تنبؤ استهلاك الهيدروفلوروكربون في سيناريو غير مقيد في الجدول 4 ويبين أن كوستاريكا ستكون في خطر عدم الامتثال المحتمل من عام 2024 والسنوات اللاحقة بدون اتخاذ أية إجراءات لخفض النمو.

الجدول 4. السيناريو غير المقيد لتنبؤات استهلاك الهيدروفلوروكربون عند نمو بنسبة 2 في المائة والتخفيضات اللازمة (أطنان بمعامل ثاني أكسيد الكربون)

السيناريو	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
نمو استهلاك الهيدروفلوروكربون بنسبة 2 في المائة[14]	1,578,209	1,609,773	1,641,969	1,674,808	1,708,304	1,742,470	1,777,320	1,812,866	1,849,123
المواد الهيدروفلوروكربونية المزالة من الهيدروكلوروفلوروكربونية المزالة[15]	لا يتوفر	22,297	22,297	22,297	22,297	22,297	22,297	22,297	22,297
إجمالي الاستهلاك التقديري للهيدروفلوروكربون مع الطلب غير المقيد بنسبة 2 في المائة	1,578,209	1,632,070	1,664,266	1,697,105	1,730,601	1,764,767	1,799,617	1,835,163	1,871,420
حدود بروتوكول مونتريال وفقا لخط الأساس	**لا يتوفر**	**لا يتوفر**	**1,451,498**	**1,451,498**	**1,451,498**	**1,451,498**	**1,451,498**	**1,306,348**	**1,306,348**
التخفيضات اللازمة للهيدروفلوروكربون (بموجب سيناريو معدل النمو بنسبة 2 في المائة في الاستهلاك)	لا يتوفر	لا يتوفر	212,768	245,607	279,103	313,269	348,119	528,815	565,072

28. واستنادا إلى التحليل المقدم في الجدول 4، في ظل سيناريو غير مقيد، ستحتاج كوستاريكا إلى تنفيذ أنشطة لخفض استهلاك الهيدروفلوروكربون بمقدار 212,768 طن بمعامل ثاني أكسيد الكربون في عام 2024 من أجل ضمان

[13] بينما قدم البلد استهلاك الهيدروفلوروكربون لسنوات خط الأساس، لم تحدد أمانة الأوزون خط الأساس الرسمي للهيدروفلوروكربون للبلد، كما لوحظ في البيانات المقدمة على الموقع الإلكتروني؛ واحتسب الرقم المقدم على أساس متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون للسنوات 2020 إلى 2022 زائد 65 في المائة من خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون، وذلك بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون.

[14] زيادة سنوية بنسبة 2 في المائة من المواد الهيدروفلوروكربونية هو سيناريو نمو متحفظ قدمه اليوئنديبي.

[15] يفترض الاستهلاك التقديري للهيدروفلوروكربون المزال من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المزالة أن الاستهلاك المتبقي من الهيدروكلوروفلوروكربون-122 البالغ 129 طنا متريا ستتم إزالته بالكامل بموجب المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية هو أساسا في القطاعات الفرعية لتكييف الهواء (المنزلي والتجاري والصناعي) وتم استبدالة بالمواد الهيدروفلوروكربونية (1.29 طنا متريا استبدل بالهيدروفلوروكربون-134أ و127.26 طنا متريا استبدل بالـR-410A بما يتناسب مع التوزيع الحالي لهذه المواد في القطاعات الفرعية لتكييف الهواء). ويطابق ذلك إدخال 267,567 طنا بمعامل ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية بين السنوات 2019 و2030 (22,297 طنا بمعامل ثاني أكسيد الكربون كل سنة). وبالنظر إلى مستوى استهلاك الهيدروفلوروكربون في البلد، انخفض الاستهلاك الإضافي الناشئ عن إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 المتبقي (1 في المائة من استهلاك الهيدروفلوروكربون في عام 2022).

الامتثال لهدف استهلاك الهيدروفلوروكربون. ويبين الجدول 4 أيضا أن استهلاك كوستاريكا للهيدروفلوروكربون في عام 2022 يتجاوز خط الأساس التقديري بنسبة 8 في المائة، ويشدد على إجراءات عاجلة لضمان التخفيضات من أجل الوفاء بالامتثال.

29. تقترح المرحلة الأولى من خطة تنفي` تعديل كيغالي خفض استهلاك الهيدروفلوروكربون بنسبة 10 في المائة في عام 2029. وسيتطلب ذلك خفض بنسبة 8 في المائة من استهلاك البلد للهيدروفلوروكربون في عام 2022 للوفاء بالتجميد في عام 2024 يليه خفض بنسبة 17 في المائة في استهلاك الهيدروفلوروكربون في عام 2022 من أجل الوفاء بخفض بنسبة 10 في المائة من خط الأساس في عام 2029 حسب تعديل كيغالي.

مكونات الاستراتيجية

30. تستند استراتيجية كوستاريكا الشاملة إلى مبادئ دعم الإدخال الآمن والتركيب والصيانة للمعدات الجديدة ذات الكفاءة في استخدام الطاقة استنادا إلى غازات التبريد الطبيعية، والتشجيع على وقف التشغيل المبكر للمعدات القائمة على الهيدروفلوروكربون، وإدخال أنشطة في قطاع التبريد وتكييف الهواء من شأنها أن تخفض الطلب على خدمة غازات تبريد الهيدروفلوروكربون (أي تنبريد المناطق، والتبريد السلبي، وخلافه). وسيشمل النهج الاستراتيجي للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي إدخال معدات التبريد وتكييف الهواء ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي في كوستاريكا مع التركيز على تلك التطبيقات التي تستخدم حاليا المواد الهيدروفلوروكربونية عالية الإمكانية على الاحترار العالمي. وستنطوي الخطوات الأولى على إعداد معايير ولوائح لغازات التبريد القابلة للاشتعال، والسامة وعالية الضغط؛ وزيادة قدرات فنيي التبريد وتكييف الهواء؛ وحملة توعية لجميع أصحاب المصلحة الرئيسيين (مستوردو معدات التبريد وتكييف الهواء وغازات التبريد، والمستخدمون النهائيون والكيانات الحكومية)، وتخفيضات في قطاع التبريد وتكييف الهواء التجاري ستكون أساسية للامتثال للتجميد في عام 2024 خفض بنسبة 10 في المائة في عام 2029. وقسمت المشروعات إلى أربع فئات رئيسية مع مكونات تتعلق بالمشروعات والأنشطة، والتكاليف الخاصة بكل منها وترد في الجدول 5 أدناه.

الجدول 5. الأنشطة التي ستنفذ في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي

مكون المشروع	الأنشطة المقررة	التكلفة (دولار أمريكي)
1. استراتيجية لدعم تهيئة بيئة تمكينية تشجع على الاستخدام المستدام لغازات التبريد الطبيعية والبدائل الأخرى منخفضة إمكانية الاحترار العالمي		
برنامج لإنشاء إطار قانوني وتنسيق فيما بين المؤسسات لتنفيذ تعديل كيغالي	• إنشاء آلية تنسيق بين المؤسسات والسلطات التي تشترك في تنفيذ خطة تنفيذ تعديل كيغالي لتشمل أصحاب المصلحة غير المشتركين سابقا في الخطط الوطنية بموجب بروتوكول مونتريال؛ وتنظيم حلقات عمل بشأن بروتوكول مونتريال وتعديل كيغالي؛ • تعزيز الإطار التنظيمي للهيدروفلوروكربون من خلال استعراض اللوائح وتحضير التعديلات بما في ذلك إدخال حصص لاستيراد المواد الهيدروفلوروكربونية بالتشاور مع أصحاب المصلحة؛ • وإعداد معايير تقنية للاستخدام الآمن لغازات التبريد الطبيعية ومنع إطلاق المواد الهيدروفلوروكربونية في البيئة على مدى عمرها الإفتراضي وطباعة 500 كتيب للنشر؛	166,000
برنامج لزيادة قدرات الجمارك الوطنية على الرقابة على التجارة بالهيدروفلوروكربون	• بناء قدرات موظفي الجمارك على الرقابة على تجارة الهيدروفلوروكربون؛ واستهراض وتحسين إجراءات نظام الترخيص ونظام الحصص الوشيك، وتحسين نظام سجل الجمارك وتنفيذ تحديثات رموز النظام المنسق؛ • برنامج تدريب موظفي الجمارك بما في ذلك تعيين استشاري دولي ليرأس أربع حلقات عمل لموظفي الجمارك والوسطاء عن الرموز المحدثة للنظام المنسق للجمارك والرقابة على المواد الهيدروفلوروكربونية، وحلقة عمل دولية لتبادل الخبرات مع البلدان الأخرى في المنطقة.	77,000
برنامج للنهوض بالاستخدام المستدام لتكنولوجيات التبريد وتكييف الهواء التي تستخدم غازات تبريد ذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي؛ وتكنولوجيات غير	• مساعدة تقنية لقطاعات السلسلة الباردة للنهوض بأنظمة التبريد وتكييف الهواء ذات البدائل منخفضة إمكانية الاحترار العالمي؛ وتقييم استهلاك الهيدروفلوروكربون للقطاع وإعداد استراتيجية وطنية لتدابير لخفض المواد الهيدروفلوروكربونية في تخزين الأغذية وتوزيعها؛ • دراسة جدوى لمشروع تبريد المناطق ليشمل تحليل لعرض الطاقة، والظروف القانونية وظروف التعريفة، والتكاليف والمنافع، والخصائص المادية واللوجستية للتنفيذ، ونوع توليد الطاقة الحرارية وتوزيعها، ومجموع الحمل ونقاط الطلب، وظروف الاستعانة بمصادر خارجية للتبريد أو التدفئة، وتحليل السوق، وتحليل لاستهلاك المعدات؛ • إعداد ميزانية استثمار أولي لتبريد المناطق وتقييم الأثر البيئي.	265,000

مكون المشروع	الأنشطة المقررة	التكلفة (دولار أمريكي)
عينية[16] ومعدات ذات كفاءة أكبر في استخدام الطاقة		
برنامج لزيادة التوعية عن تنفيذ تعديل كيغالي	• برنامج لزيادة التوعية لنشر الإجراءات لتنفيذ تعديل كيغالي، والرقابة على الهيدروفلوروكربون والتحديثات التنظيمية؛ بما في ذلك حملة اتصالات وأربع حلقات عمل عن الخطة الوطنية للتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون؛ • تحليل لمتطلبات الجنسانية لتنفيذ خطة تنفيذ تعديل كيغالي وتحديد احتياجات وأولويات النساء والرجال؛ وتصميم وتنفيذ والتشجيع على خطة عمل الجنسانية ورصدها.	120,500
2. استراتيجية لتعزيز القدرات الوطنية على الاستخدام الآمن لغازات التبريد الطبيعية والتكنولوجيات الجديدة للتبريد وتكييف الهواء		
برنامج للاستخدام الآمن للبدائل الطبيعية للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء وتحسين القدرات الوطنية على صيانة نظم التبريد وتكييف الهواء	• تعزيز التعليم والتدريب الفني في كوستاريكا عن طريق تحديد الاحتياجات وشراء المعدات[17] للتوزيع على ثماني مدارس فنية ورصد لمتابعة الاستخدام؛ • استعراض مناهج التدريب على التبريد وتكييف الهواء والتعديلات اللازمة لتنفيذ تعديل كيغالي؛ • برنامج لتدريب المدربين لما مجموعه 25 مدربا على المناهج المحدثة بما في ذلك اللوائح الجديدة بشأن غازات التبريد ذات الإمكانية المرتفعة على الاحترار العالمي، والممارسات الجيدة لتركيب وصيانة والتخلص من المعدات ذات الإمكانية المرتفعة على الاحترار العالمي، والبدائل ذات الإمكانية المنخفضة على الاحترار العالمي، والممارسات الجيدة لاستخدام غازات التبريد الطبيعية بما في ذلك التخلص منها، والممارسات الجيدة لغازات التبريد القابلة الاشتعال في معدات تكييف الهواء، والضوابط الإلكترونية لفاعلية أكبر في استخدام الطاقة في التكنولوجيات الجديدة للتبريد وتكييف الهواء؛ • إنشاء نموذج إيضاحي للتبريد الوعظي مع نظام ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج في المعهد الوطني للتعليم، وتنسيق شراء وتركيب المعدات وتقديم التدريب؛ • إعداد برنامج تدريب لفنيي التبريد وتكييف الهواء على نظم ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج في المعهد الوطني للتعليم؛ • تنفيذ برنامج للتدريب في المعهد الوطني للتعليم لعشرة مدربين عن نظم ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج؛ • أربعة أنشطة سنوية للنهوض بعملية الترخيص لفنيي التبريد وتكييف الهواء؛ وأربع دورات تدريبية على الأقل للقائمين بالتقييم؛ وتوفير أدوات[18] إلى 100 فني للتبريد وتكييف الهواء في قطاع خدمة التبريد المنزلي والتجاري.	1,059,360
3. استراتيجية لخفض الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية عالية الإمكانية على الاحترار العالمي		
برنامج المساعدة التقنية للمستخدم النهائي من أجل النهوض باستخدام غازات التبريد البديلة للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء	• مشروع لزيادة التوعية لتشجيع المستخدمين النهائيين على اعتماد تكنولوجيات جديدة وذات كفاءة في استخدام الطاقة وذات إمكانية منخفضة على الاحترار العالمي بما في ذلك حلقتين عمل لتحديد المستخدمين النهائيين ذوي الصلة في قطاع التبريد وتكييف الهواء وخمس حلقات عمل إقليمية لتحديد المشروعات التجريبية المحتملة؛ • برنامج لتحديد المشروعات الإيضاحية لاستخدام مضخات الحرارة كتكنولوجيا بديلة لاستخدام المواد الهيدروفلوروكربونية بما في ذلك تنظيم حلقتين عمل للقطاعات الفرعية المختارة بشأن التكنولوجيات البديلة مثل مضخات الحرارة وتحديد اثنين من المستخدمين النهائيين المهتمين، وإجراء دراستي جدوى مع المستخدمين النهائيين المختارين من أجل إعلام المشروعات الإيضاحية المحتملة في المرحلة القادمة من خطة تنفيذ تعديل كيغالي؛ • مشروع تجريبي لاعتماد غازات تبريد منخفضة إمكانية الاحترار العالمي، وذات فعالية في استخدام الطاقة في محلات السوبرماركت المختارة؛ وتصميم وتنفيذ المشروع التجريبي باستخدام تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج؛ وإعداد ونشر تقرير التقييم.	499,050
تقديم لدعم لبرنامج التقاعد المبكر لإجهزة التبريد وتكييف الهواء غير الفعالة	• إنشاء خمسة مراكز خردة لدعم التقاعد المبكر لأجهزة التبريد وتكييف الهواء غير الفعالة؛ وتدريب الموظفين على استرداد وتخزين وإدارة وسجل غازات التبريد المستردة؛ وتوفير مجموعتين من الأدوات الأساسية للاسترداد لكل مركز؛ واجتماعات مع أصحاب المصلحة للحصول على الدعم في تشجيع كفاءة استخدام الطاقة ومشروع استرداد غاز التبريد؛ وتصمصم نظام لسجل المعدات المتقاعدة ورصدها؛ وإعداد دليل وترخيص لعملية الاسترداد والتخلص.	95,800

[16] يشير مصطلح تكنولوجيات التبريد غير العينية إلى أي نظم تبريد بديلة بخلاف نظم التبريد بضغط البخار التي هي أكثر النظم السائدة في الوقت الحاضر.

[17] سيتم تحديدها لاحقا ولكن من المتوقع أن تشمل وحدات تكييف الهواء بالـR-290 ووحدات تبريد منزلي بالـR-600a بباب مزدوج ونظام محوّل؛ وحدة تبريد رأسية بدرجة حرارة متوسطة بالـR-290 بأحجام مختلفة، ووحدة غرفة باردة بالـR-290 وأنظمة إيضاحية لثاني أكسيد الكربون فوق الحرج لأرفف العرض.

[18] تشمل مضخات التفريغ، والمشعبات؛ ومجموعات من الخراطيم وصمام ومجموعات من الخراطيم وصمامات للهيدروكربون؛ ومقاييس وزن؛ ومحددات للتسرب ومقاييس رقمية للتفريغ.

مكون المشروع	الأنشطة المقررة	التكلفة (دولار أمريكي)
برنامج لرصد استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية كعوامل إطفاء الحريق	• المساعدة التقنية للقطاع الفرعي لإعداد قائمة جرد للشركات التي تستورد وتبيع وتستخدم وتركب وتعيد شحن معدات وأنظمة مكافحة الحريق القائمة على الهيدروفلوروكربون؛ • إجراء أنشطة لزيادة التوعية للتشجيع على الممارسات الجيدة في صيانة وإعادة شحن معدات إطفاء الحريق المتنقلة؛ وإعداد وطباعة كتيب عن الممارسة الجيدة لصيانة معدات إطفاء الحريق المتنقلة القائمة على الهيدروفلوروكربون.	40,000
4. استراتيجية لخفض انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية وتحسين إدارة عمرها الإفتراضي		
برنامج حفظ غاز التبريد في معدات وأنظمة التبريد وتكييف الهواء	• تقييم كامل لأثر ممارسات التبريد الجيدة في خدمة التبريد وتكييف الهواء على مستوى المستخدم النهائي، وإعداد تقرير، وحلقة دراسية وطنية لنشر النتائج؛ • مشروع لتحديد 80 حلقة عمل للخدمة والصيانة بحجم كبير لمعدات تكييف الهواء المتنقلة على مدى البلد؛ و16 حلقة عمل لـ240 من الفنيين على الممارسات الجيدة في إدارة غازات التبريد في خدمة معدات تكييف الهواء المتنقلة.	184,200
برنامج إدارة لغازات التبريد في شبكة استرداد وإعادة تدوير واستصلاح غازات التبريد	• دعم شبكة الاسترداد وإعادة التدوير في كوستاريكا بما في ذلك إنشاء وتوفير المعدات لأربعة مراكز كبيرة الحجم للاسترداد وإعادة التدوير[19] ومركز استصلاح[20]؛ وتزويد 20 فريق من فنيي التبريد وتكييف الهواء بمعدات وأدوات لتعزيز ممارسات الاسترداد وإعادة التدوير[21]؛ وإنشاء شبكة وطنية للاسترداد وإعادة التدوير؛ وحملة توعية؛ • تحسين القدرات على الاسترداد وإعادة التدوير في قطاع تكييف الهواء المتنقل بما في ذلك دعم 80 حلقة عمل كبيرة الحجم بالأدوات والمعدات[22] وإنشاء شبكة على نطاق البلد للاسترداد وإعادة التدوير في أنظمة تكييف الهواء المتنقلة ورصد تشغيل شبكة الاسترداد وإعادة التدوير في قطاع تكييف الهواء المتنقل وكمية غاز التبريد الهيدروفلوروكربون-134أ المسترد في كل ورشة خدمة لتكييف الهواء المتنقل بما في ذلك أربع زيارات للموقع في السنة لكل ورشة؛ • تقييم توسيع القدرات الوطنية على تدمير غازات التبريد والمنتجات الأخرى بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية بما في ذلك إعداد منهجية قياس في الميدان وتحليل معملي؛ واختبارات ميدانية، والإبلاغ والنشر.	667,366
المجموع الفرعي		3,174,276
رصد المشروع	• أنشطة وحدة الأوزون الوطنية للرصد والتنفيذ بما في ذلك 250,000 دولار أمريكي على الاستشاريين الوطنيين؛ و40,428 دولار أمريكي للسفر من أجل الرصد؛ و15,000 دولار أمريكي لاجتماعات مع أصحاب المصلحة و12,000 دولار أمريكي لإعداد التقارير.	317,428
المجموع الإجمالي		**3,491,704**

وحدة تنفيذ ورصد المشروع

31. ستستند أنشطة الرصد إلى الآليات المنشأة بموجب تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، حيث ترصد وحدة الأوزون الوطنية الأنشطة، وتبلغ عن التقدم المحرز، وتتعاون مع أصحاب المصلحة لإزالة المواد الهيدروفلوروكربونية بمساعدة من اليونديبي (317,428 دولار أمريكي) محسوبة كنسبة 10 في المائة من تكلفة المشروع، على النحو الملاحظ في الجدول أعلاه.

إجمالي تكلفة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي

32. تقترح حكومة كوستاريكا تنفيذ خطة تنفيذ تعديل كيغالي على مراحل، مع المرحلة الأولى تستمر حتى عام 2030 بالتلازم مع خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. واقترحت ميزانية المرحلة الأولى عند 3,491,704 دولار أمريكي. وترد تكلفة طلب التمويل لكل نشاط على أفضل تقدير استنادا إلى خبرة كوستاريكا في

[19] نظام استرداد به صمام دائري وخراطيم، واسطوانات سعة 12.5 رطل و30 رطل و100 رطل، ومضخة تفريغ، وموازين، ونظام إعادة تدوير به صمام دائري وخراطيم، ومشعبات لغازات التبريد R134a وR404A وR410A، ومحدد لغاز التبريد من بين أدوات أخرى.

[20] ماكية استرداد، وماكينة استصلاح، ومضخة لغاز التبريد، ومحدد لغاز التبريد، ومضخة تفريغ، وموازين لاسطوانات سعة 12.5 رطل و30 رطل و100 رطل، ومقاييس مزدوجة، ومعدات قياس الرطوبة، وجهاز كروماتوغراف، من بين أدوات أخرى.

[21] نظام استرداد به صمام دائري وخراطيم، واسطوانات سعة 12.5 رطل و30 رطل، ومضخة تفريغ، وموازين، ومشعبات للـR-134a وR404A و R410A، وكاشفات التسرب، وجهاز قياس متعدد به مقبض، ومجموعة لحام بالأكسجين والأسيتيلين، وأدوات مختلفة، وعلب أدوات ومعدات السلامة.

[22] بما في ذلك وحدة استرداد متنقلة لغاز التبريد للاستخدام في تكييف الهواء المتنقل؛ واسطوانات سعة 30 رطل و123 رطل؛ وكاشفات التسرب، ومضخات تفريغ ومقياس تفريغ، من بين أدوات ومعدات أخرى.

تنفيذ نفس الأنشطة أو أنشطة مشابهة. ولا ترتبط التكلفة بمستوى استهلاك معين أو خفض معين، إذ أن المبادئ التوجيهية للتمويل لا تتوافر عند إعداد هذا الطلب.

التنفيذ المتزامن لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون والتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون

33. أدرجت حكومة كوستاريكا في تقديمها قسما يتعلق بالتنفيذ المتزامل لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة تنفيذ تعديل كيغالي. ووفق على المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في الاجتماع الرابع والثمانين وعلى الشريحة الثانية في الاجتماع التسعين. ويوجد جميع الاستهلاك من الهيدروكلوروفلوروكربون المتبقي في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء وتوجه الأنشطة الرئيسية نحو تدريب الفنيين على ممارسات التبريد الجيدة، وتعزيز شبكة الاسترداد وإعادة التدوير وإعادة الاستخدام، وتعزيز تدريب المؤسسات. وستنفذ هذه الأنشطة بالتزامن مع المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي.

34. وأفاد اليونديبي أيضا على وجود اختلافات رئيسية بين الأنشطة في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وما يقترح لخطة تنفيذ تعديل كيغالي. فغازات تبريد الهيدروفلوروكربون تشمل عددا كبيرا من المواد النقية والخلطات مما يزيد بدرجة كبيرة التعقد في عمليات الخدمة وعمليات الاسترداد وإعادة التدوير، فضلا عن دورات الممارسات الجيدة للتبريد، وفي نوع المعدات والمواد التي يحتاج الفنيون تدريب عليها. وجميع البدائل ذات الإمكانية المنخفضة على الاحترار العالمي، مثل الهيدروكربون، وثاني أكسيد الكربون والأمونيا المقترح إدخالها في كوستاريكا لديها قابلة أعلى على الاشتعال، والضغط و/أو السمية التي تتطلب عناية خاصة. ويعني ذلك أن تدابير خاصة يجب اتخاذها طوال العمل التشغيلي لغازات التبريد (النقل، والتخزين، والشحن، وصيانة المعدات، والاسترداد والتخلص منها في النهاية). ويجب تدريب فنيي التبريد وتكييف الهواء على استخدام غاوات التبريد الطبيعية، وكفاءة استخدام الطاقة، والتكنلوجيا الجديدة (بما في ذلك التكنولوجيا مع وصلة للانترنت)، والكشف السريع عن الفشل، ونتائج الاختبار في الوقت الفعلي. ولم تعالج هذه المشاكل سابقا في الدورات العادية عن ممارسات التبريد الجيدة بموجب إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وبالتالي، سيغطي التدريب بموجب خطة تنفيذ تعديل كيغالي مواضيع أكثر وتكون مدته أطول ويتطلب معدات تدريب متخصصة.

تنفيذ سياسة الجنسانية[23]

35. طلب ما مجموعه 60,500 دولار أمريكي (في إطار 2 في المائة من إجمالي الأموال المطلوبة) لمساعدة وحدة الأوزون الوطنية على تنفيذ سياسة تعميم الجنسانية للصندوق كجزء من خطة تنفيذ تعديل كيغالي. وسيستخدم التمويل لإجراء تحليل للجنسانية، وجمع المعلومات وإعداد خطة عمل للإجراءات اللازمة لإحداث تقدم نحو المساواة بين الجنسين في قطاع التبريد وتكييف الهواء؛ والنهوض بإدراج المجموعات المستبعدة في المجتمع في قاع التبريد وتكييف الهواء (بما في ذلك على سبيل المثال ولا الحصر الجنسانية)؛ والمتابعة بشأن مؤشرات الجنسانية في خطة تنفيذ تعديل كيغالي وفقا للمبادئ التوجيهية المنشأة بموجب الصندوق المتعدد الأطراف.

<u>الأنشطة المقررة للشريحة الأولى من المرحلة الأولى</u>

36. سينفذ تمويل الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي بقيمة 1,571,267 دولار أمريكي في الفترة بين يونيه/حزيران 2023 وديسمبر/كانون الأول 2026 وسيشمل الأنشطة المعروضة أدناه:

(أ) *استراتيجية لدعم تهيئة بيئة تمكينية للنهوض بالاستخدام المستدام لغازات التبريد الطبيعية والبدائل الأخرى ذات إمكانية منخفضة للاحترار العالمي (235,025 دولار أمريكي في مجموعها)* تتألف مما يلي:

(1) إنشاء آلية تنسيق مع المؤسسات والسلطات التي تشترك في تنفيذ خطة تنفيذ تعديل كيغالي لتشمل أصحاب المصلحة غير المشتركين سابقا في الخطط الوطنية بموجب بروتوكول مونتريال؛ وتعيين

[23] تمشيا مع المقرر 92/84(د)، والمقرر 48/90(ج)، تشجيع الوكالات الثنائية والمنفذة على مواصلة ضمان تطبيق السياسة العملية عن تعميم الجنسانية على جميع المشاريع، مع مراعاة الأنشطة المحددة في الجدول 2 من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/90/37.

استشاري دولي من أجل حلقتين مشاورة مع أصحاب المصلحة بشأن بروتوكول مونتريال وتنفيذ خطة تنفيذ تعديل كيغالي مع المؤسسات والسلطات ذات الصلة؛ واستعراض اللوائح وإعداد التعديلات بما في ذلك إدخال حصص لواردات المواد الهيدروفلوروكربونية بالتشاور مع أصحاب المصلحة وتحديد التدابير القانونية الأخرى للوفاء بالأهداف بموجب تعديل كيغالي؛ والمراجعة والموافقة على المعايير والإجراءات الوطنية من أجل سلامة واستخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال (119,025 دولار أمريكي)؛

(2) حلقتان عمل تدريبية لتدريب 40 موظفا من الجمارك ودورتي تدريب للوسطاء والمستوردين والسلطات الأخرى؛ تحديث رموز النظام المنسق بما في ذلك حلقتين عمل بشأن الرموز المحدثة؛ وحلقة عمل دولية للجمارك لتبادل الدروس المستفادة مع البلدان الأخرى في أمريكا اللاتينية بشأن التجارة في المواد الهيدروفلوروكربونية والرقابة عليها (36,000 دولار أمريكي)؛

(3) المساعدة التقنية للنهوض بالبدائل ذات الإمكانية المنخفضة على الاحترار العالمي في السلسلة الباردة من خلال تقييم لاستهلاك الهيدروفلوروكربون خلال التخزين والتوزيع في السلسلة الباردة للأغذية في البلد (30,000 دولار أمريكي)؛

(4) زيادة التوعية وتعميم الجنسانية: حلقتان عمل للمعلومات عن خطة تنفيذ تعديل كيغالي والرقابة على المواد الهيدروفلوروكربونية في كوستاريكا من أجل أصحاب المصلحة الرئيسيين والمستخدمين النهائيين؛ واستشارة متخصصة لحملات التواصل التي توجه إلى أصحاب المصلحة الرئيسيين والمستخدمين النهائيين والجمهور؛ واستشارة لتصميم وتنفيذ ورصد خطة عمل الاعتبارات الجنسانية وتحليل الجنسانية (50,000 دولار أمريكي).

(ب) *استراتيجية لتعزيز القدرات الوطنية على الاستخدام الآمن لغازات التبريد الطبيعية والتكنولوجيات الجديدة للتبريد وتكييف الهواء* (501,424 دولار أمريكي في المجموع) تتألف مما يلي:

(1) تحتاج إلى تقييم لتعزيز الجامعات التقنية المهنية؛ وشراء معدات التدريب[24]، وتقييم مناهج التدريب على الممارسات الجيدة والمناولة الآمنة لغازات التبريد وتحديد احتياجات التدريب الأخرى، وبرنامج تدريب المدرب لعشرين مدربا (233,000 دولار أمريكي)؛

(2) تحديد وتصميم متطلبات إنشاء مركز للتدريب على ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج؛ وشراء نظام تبريد إيضاحي مع ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج؛ وإعداد برنامج تدريب متخصص لفنيي التبريد وتكييف الهواء على ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج؛ وإجراء برنامج تدريب المدرب لعشرين مدربا في المركز (98,424 دولار أمريكي)؛

(3) استعراض ومشاورة والتحقق وتحديث المعايير الوطنية لترخيص العمالة في قطاع التبريد وتكييف الهواء؛ ودعم إعداد عملية لتقييم كفاءات العمل للاستخدام الآمن لغازات التبريد ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي؛ صياغة استراتيجيات للحفاظ على الجودة في عملية ترخيص فنيي التبريد وتكييف الهواء؛ أنشطة وحلقات عمل للنهوض بعملية الترخيص (170,000 دولار أمريكي).

(ج) *استراتيجية لخفض الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية عالية الإمكانية على الاحترار العالمي* (328,000 دولار أمريكي في المجموع) تتألف مما يلي:

[24] بما في ذلك 16 وحدة من تكييف الهواء بالـR-290 و16 وحدة تبريد منزلي بالـR-600a بباب مزدوج ونظام محوّل؛ و16 وحدة تبريد رأسية بدرجة حرارة متوسطة بالـR-290 و16 وحدة تبريد تجاري أفقية منخفضة الحرارة بالـR-290 وثلاث غرف باردة بالـR-290 ونظام إيضاحي لثاني أكسيد الكربون فوق الحرج لأرفف العرض في محلات السوبرماركت.

(1) حلقة عمل للتشاور وتحديد المستفيدين المحتملين للمشروع التجريبي الإيضاحي بشأن نظم التبريد بثاني أكسيد الكربون فوق الحرج؛ وتصميم وتركيب المشروع التجريبي لاعتماد البدائل ذات الإمكانية المنخفضة للاحترار العالمي وذات الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع محلات السوبرماركت ونتائج التقييم والنشر؛ وحلقتان عمل للمستخدمين النهائيين من أجل النهوض باعتماد تكنولوجيات ذات كفاءة استخدام الطاقة منخفضة إمكانية الاحترار العالمي (270,000 دولار أمريكي)؛

(2) المساعدة التقنية لتصميم برنامج لدعم التقاعد المبكر لأجهزة التبريد وتكييف الهواء غير الفعالة بما في ذلك إعداد السجل، ودليل التشغيل، وتصميم التدريب وعملية الترخيص؛ وتسليم دورتين تدريب لأفراد الاسترداد؛ وأنشطة ترويج للجمهور (40,000 دولار أمريكي)؛

(3) تقديم المساعدة إلى قطاع مكافحة الحريق من أجل إعداد قائمة جرد للشركات التي تستورد وتبيع وتستخدم وتركب وتعيد شحن معدات وأنظمة الرقابة على الحريق القائمة على الهيدروفلوروكربون؛ والنهوض بأفضل الممارسات في صيانة معدات إطفاء الحريق المتنقلة وإعادة شحنها؛ وإعداد وطباعة كتيب عن الممارسات الجيدة؛ وإجراء أنشطة لزيادة التوعية وحلقات عمل (18,000 دولار أمريكي).

(د) *استراتيجية لخفض انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية وتحسين إدارة عمرها الإفتراضي* (363,975 دولار أمريكي في المجموع) تتألف مما يلي:

(1) اختيار المستخدمين النهائيين وتصميم وتنفيذ تقييم لأثر الممارسات الجيدة في خدمة التبريد وتكييف الهواء على مستوى المستخدم النهائي؛ وتحديد واختيار ورش خدمة معدات تكييف الهواء المتنقلة كبيرة الحجم؛ وإعداد محتوي ومواد للتدريب وتنظيم ثماني دورات تدريبية على الممارسات الجيدة للخدمة لما مجموعه 80 ورشة خدمة لمعدات تكييف الهواء المتنقلة (88,000 دولار أمريكي)؛

(2) إنشاء أربعة مراكز استرداد وإعادة تدوير وتحديد المتطلبات من المعدات؛ ودعم تدريب لـ20 فريقا من الفنيين في هذه المراكز؛ وشراء وتسليم وتشغيل احتياجات المعدات/الأدوات لمركزين من مراكز الاسترداد وإعادة التدوير[25] ومركز للاسترداد[26] ودعم تقني لهذه الأفرقة العشرة من الفنيين؛ ومعلومات وحملة توعية بشأن استرداد وإعادة تدوير واستصلاح غاز التبريد (139,000 دولار أمريكي)؛

(3) تحديد الاحتياجات من المعدات لـ30 ورشة خدمة لتكييف الهواء المتنقل لدعم الاسترداد وإعادة التدوير في قطاع تكييف الهواء المتنقل؛ وشراء وتسليم وتشغيل مجموعات ممارسات الخدمة الجيدة لتكييف الهواء المتنقل[27]؛ ومتابعة ورصد أنشطة للاسترداد وإعادة التدوير في قطاع تكييف الهواء المتنقل (130,000 دولار أمريكي)؛

(4) تقييم القدرات الوطنية على تدمير غازات التبريد والمنتجات الأخرى التي تحتوي على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية بما في ذلك إعداد منهجية القياس في الميدان والتحليل المعملي (6,975 دولار أمريكي).

[25] نظام استرداد به صمام دائري وخراطيم، واسطوانات سعة 12.5 رطل و30 رطل و100 رطل، ومضخة تفريغ، وموازين، ونظام إعادة تدوير به صمام دائري وخراطيم، ومشعبات لغازات التبريد R134a وR404A وR410A، ومحدد لغاز التبريد من بين أدوات أخرى.

[26] ماكية استرداد، وماكينة استرداد، ومضخة لغاز التبريد، ومحدد لغاز التبريد، ومضخة تفريغ، وموازين لاسطوانات سعة 12.5 رطل و30 رطل و100 رطل، ومقاييس مزدوجة، ومعدات قياس الرطوبة، وجهاز كروماتوغراف، من بين أدوات أخرى.

[27] يشمل ذلك وحدة متنقلة لاسترداد غاز التبريد لاستخدام تكييف الهواء المتنقل؛ واسطوانات سعة 30 رطل و123 رطل، وكاشفات التسرب، ومضخات تفريغ وعداد تفريغ، من بين أدوات أخرى.

(هـ) التنسيق والرصد بمبلغ 142,843 دولار أمريكي: يشمل ستة تقارير سنوية عن المشروع؛ وستة اجتماعات مع أصحاب المصلحة؛ وثلاثة تقارير متابعة الشريحة؛ ورصد تنفيذ الشريحة.

تعليقات الأمانة وتوصيتها

التعليقات

37. في حالة غياب المبادئ التوجيهية لتمويل التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون، استعرضت الأمانة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي بالنظر في السياسات والمبادئ التوجيهية القائمة للصندوق المتعدد الأطراف، والمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وخطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2023-2025. وبينما استعرضت الأمانة المقترح وناقشت عناصره الرئيسية، لم تتمكن من تقدير مستويات التمويل للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي إذ أن ذلك يتطلب المزيد من نظر اللجنة التنفيذية تمشيا مع مناقشة المبادئ التوجيهية لتمويل التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون في قطاع الخدمة. وعلاوة على ذلك، سمح المقرر 38/91 بالنظر في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي على أساس كل حالة على حدة وبدون تحديد سابقة للمبادئ التوجيهية للتمويل للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي.

الاستراتيجية الشاملة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي

التخفيضات المقترحة للهيدروفلوروكربون

38. لدى حكومة كوستاريكا، استنادا إلى استهلاكها المبلغ عنه بموجب المادة 7 وخط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون للفترة 2020-2022، خط أساس تقديري للهيدروفلوروكربون بمقدار 1,451,498 طن بمعامل ثاني أكسيد الكربون. ونظرا لأن استهلاك الهيدروفلوروكربون في عام 2022 يتجاوز خط الأساس، تقترح كوستاريكا الخفض بنسبة 17 في المائة من استهلاك الهيدروفلوروكربون في عام 2022 بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون (271,861 طن بمعامل ثاني أكسيد الكربون[28]) من أجل الوفاء بالتجميد في استهلاك الهيدروفلوروكربون عند خط الأساس في عام 2024 وتخفيض لاحق بنسبة 10 في المائة من خط الأساس في عام 2029. وشرح اليوئنديبي أن هذه التخفيضات الإضافية ضرورية للبلد للوفاء بأهداف الامتثال هذه نظرا لأن الاستهلاك المبلغ عنه في عام 2022 للمواد الهيدروفلوروكربونية هو أعلى بالفعل من خط الأساس التقديري للهيدروفلوروكربون في البلد، بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون.

39. وسيكون النهج الرئيسي للوفاء بهذه التخفيضات هو خفض استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع الخدمة من تطبيقات التبريد وتكييف الهواء من خلال أنشطة تدعم الإدخال الآمن والتركيب والصيانة للمعدات الجديدة ذات الكفاءة في استخدام الطاقة استنادا إلى غازات التبريد الطبيعية، والتشجيع على وقف التشغيل المبكر للمعدات القائمة على الهيدروفلوروكربون، وإدخال تغييرات في قطاع التبريد وتكييف الهواء من شأنها أن تخفض الطلب على خدمة غازات تبريد الهيدروفلوروكربون (أي تبريد المناطق، وخلافه) وزيادة كفاءة استخدام الطاقة. وخفض الهيدروفلوروكربون المقترح في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي أعلى مما هو مطلوب بموجب تعديل كيغالي؛ غير أن الأهداف ستكون الوفاء بالتجميد في عام 2024 وبخفض بنسبة 10 في المائة في عام 2029 بما يتسق مع بروتوكول مونتريال.

نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة في استهلاك الهيدروفلوروكربون

40. ما زالت قيد المناقشة منهجية حساب نقطة البداية بموجب المبادئ التوجيهية لتمويل التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون. وتلاحظ الأمانة أن نقطة البداية ستحدد بمجرد أن تقرر اللجنة التنفيذية المنهجية لتحديد نقطة البداية. وفيما يتعلق بخطو تنفيذ تعديل كيغالي لكوستاريكا، أكد اليوئنديبي أن التخفيضات المقترحة المرتبطة بالمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي سيتم خصمها من نقطة البداية بمجرد الموافقة عليها.

[28] يساوي هذا التخفيض حوالي 20 في المائة من خط الأساس التقديري للهيدروفلوروكربون الذي كان 290,299 طن من معامل ثاني أكسيد الكربون.

استهلاك الهيدروفلوروكربون

41. استعرضت الأمانة مستويات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في البلد ولاحظت الزيادة الكبيرة في الاستهلاك (58 في المائة بالأطنان المترية و65 في المائة بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون) من عام 2021 إلى 2022، على النحو المبين في الجدول 1 أعلاه. ومع ملاحظة أن استهلاك الهيدروفلوروكربون في البلد هو في قطاع الخدمة فقط، طلبت الأمانة توضيحا عن هذه الزيادة، إذ أن الاتجاهات في الواردات من السنوات السابقة اظهرت معدل نمو متوسط بنسبة 6 في المائة قبل الجائحة[29] وتفاوتات عادية نتيجة للتغييرات في العرض والطلب. وتساءلت الأمانة إلى اليونديبي عما إذا كان من المرجح أن تكون هناك مخزونات عام 2022، مع ملاحظة أن هذه هي السنة الأخيرة لتسجيل الاستهلاك لغرض حساب خط الأساس.

42. وشرح اليونديبي أن الانخفاض في استهلاك الهيدروفلوروكربون في عامي 2020 و2021 بالمقارنة إلى استهلاك عام 2019 كان نتيجة لجائحة مرض فيروس كورونا حيث طلب عدد قليل جدا من معدات الخدمة في تلك السنوات. وتفاقم ذلك بالأسعار المرتفعة لغازات التبريد وتكاليف النقل خلال هذه السنوات مما أحبط المستوردون عن هذه المواد. وشرح كذلك أنه حتى في عام 2019، كان الاستهلاك المبلغ عنه (أي 52604 طنا متريا؛ 1,098,992 طنا من معامل ثاني أكسيد الكربون) كان سيكون أعلى بسبب الأزمة الاقتصادية في النصف الثاني من السنة. وفي عام 2022، انخفضت أسعار المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 60 في المائة، وانتعش الاقتصاد مع تعافي البلد من الجائحة التي قضت بزيادة الطلب على غازات التبريد وبالتالي زادت من الواردات.

43. وقدمت بيانات لاستهلاك الهيدروفلوروكربون من 2012 إلى 2022 استنادا إلى الواردات الفعلية له1ه المواد في البلد نظرا لأن المواد الهيدروفلوروكربونية كانت جزءا من نظام الترخيص في البلد منذ عام 2010، على الرغم من عدم وجود حدود على الكميات التي يمكن استيرادها. وذكر اليونديبي عدم وجود إشارة إلى أن الواردات في عام 2022 كانت نتيجة للمخزونات استنادا إلى المقابلات مع المستوردين الذين لاحظة أن هذه المخزونات كانت قد تم بيعها بالفعل إلى المستهلكين. وكانت المعلومات المقدمة في التقديم لدعم الاستهلاك القطاعي في عام 2022 في القطاعات الفرعية للخدمة قد تم تقديره استنادا إلى الأرقام المتاحة بالفعل من استعراض لمعدات التبريد وتكييف الهواء لجرد أجرته منظمة أخرى[30] في عام 2016، والبيانات التقديرية لعام 2022، مما عدل القيم مع أرقام الواردات الفعلية للمعدات.

44. ولاحظ اليونديبي، ردا على تساؤل الأمانة عما إذا تم إجراء مسح للاستهلاك القطاعي للهيدروفلوروكربون خلال إعداد المشروع تمشيا مع تمويل إعداد المشروع الموافق عليه من اللجنة التنفيذية في الاجتماع السابع والثمانين الذي أدرج تحديدا حكما لمسح استهلاك الهيدروفلوروكربون وتوزيعه القطاعي؛[31] أنه بينما أجرت المسح، فقد ركز ذلك على جمع المعلومات من المؤسسات عن جرد معدات التبريد وتكييف الهواء فيها والمستوردين الرئيسيين لمعدات التبريد و تكييف الهواء من أجل التنبؤ بالنمو في القطاع وورش الخدمة التي تمت فيها المشاورات.

45. وقارنت الأمانة أيضا بيانات الاستهلاك القطاعي المتوقع المقدمة من اليونديبي مع بيانات البرنامج القطري لعام 2022 التي أبلغ عنها البلد ولاحظت أن الاستهلاك العام الوارد في الجدول 2 كان أعلى عما أبلغ عنه في تقرير تنفيذ البرنامج القطري وبيانات المادة 7 (الجدول1). وعلاوة على ذلك، يبدو أن هناك اختلافات بين الاستهلاك القطاعي المتوقع (الجدول 2) والاستهلاك المقدم في بيانات البرنامج القطري للبلد في عام 2022، مما يشير إلى عدم اليقين في متطلبات الخدمة الفعلية في البلد. فعلى سبيل المثال، هناك فرق بين بيانات الاستهلاك القطاعي وبيانات البرنامج القطري المبلغ عنها لاستخدام R-404A وR-507A. ولاحظت الأمانة أيضا أن بعض المواد الهيدروفلوروكربونية التي أبلغ

[29] باستخدام بيانات الاستهلاك المقدمة في التقديم من 2012 إلى 2019، ظلت التفاوتات في الاستهلاك ضمن معدل نمو سنوي بنسبة 10 في المائة وبنسبة 6 في المائة.

[30] أجرت حكومة ألمانيا مسحا في عام 2016 لمختلف القطاعات التي تستخدم غازات التبريد لدعم إعداد جرد لغازات الدفيئة في قطاع التبريد وتكييف الهواء في كوستاريكا ويمكن الاطلاع عليه على الرابط: https://www.international-climate-initiative.com/en/iki-media/publication/greenhouse_gas_inventory_of_the_refrigeration_and_air_conditioning_sector_in_costa_rica/

[31] المقرر 50/87(ب)(2).

عنها في كميات صغيرة بموجب تقرير البرنامج القطري لم تدرج في التنبؤات القطاعية لليوئنديبي إذ أن الكميات كانت ضئيلة ولم تحدد أولويتها في المرحلة الأولى.

46. وأكد اليوئنديبي أن بيانات الاستهلاك القطاعي تم الحصول عليها من خلال نموذج يستند إلى الواردات من المعدات، على الرغم من أن الطلب على الخدمة للـR-507A المبلغ عنه يبدو أقل بكثير عن الطلب على R-404A (نظرا لوجود معدات أقل بكثير مستوردة تعمل بالـR-507A)، وعبء الطلب على الخدمة بين R-507A وR-404A يتم تقاسمه بين المادتين نتيجة للخصائص المشابهة لكلا غازي التبريد. ونظرا لذلك، تمت أيضا ملاحظة أن الكثير من الفنيين يستخدمون هذه المواد كمواد بديلة بدون أي تقييدات، وبالتالي يستخدم R-507A في المعدات التي صممت أصلا للـR-404A.

47. ولم تكن الأمانة على يقين بأن كميات المواد الهيدروفلوروكربونية المستوردة في البلد في عام 2022 تمثل استخدام البلد في تلك السنة، وطلبت إجراء مسح إضافي، يحتمل أن يكون كجزء من تنفيذ الشريحة الأولى، من أجل تقييم آخر لاستخدامات البلد للهيدروفلوروربون في معدات الخدمة من أحل فهم الاستخدام الفعلي في قطاع الخدمة مقابل واردات البلد.

<u>نظام ترخيص وحصص الهيدروفلوروكربون</u>

48. طلب المقرر 50/87(ز) من الوكالات الثنائية والمنفذة عند تقديم المرحلة الأولى من خطط التنفيذ وفقا لتعديل كيغالي، أن تدرج تأكيد على أن البلد يتمتع بنظام وطني قائِم وقابل لتنفيذ للترخيص والحصص لرصد واردات/ صادرات المواد الهيدروفلوروكربونية، بما يتفق مع المقرر 17/63. وطبقت كوستاريكا منذ عام 2010 نظاما للترخيص لاستيراد الهيدروكلوروفلوروكربون والهيدروفلوروكربون المشمول في اللائحة S-H-MAG-MINAET 35676 ، الوارد وصفها في الفقرات 7 إلى 9 أعلاه.

<u>المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتكلفة</u>

49. لاحظت الأمانة النهج الذي اتبعته حكومة كوستاريكا لهيكلة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي حول أربعة مجالات استراتيجية رئيسية تركز على ما يلي: تهيئة بيئة تمكينية للنهوض بالاستخدام المستدام لغازات التبريد الطبيعية والبدائل الأخرى ذات الإمكانية المنخفضة على الاحترار العالمي؛ وتعزيز القدرات الوطنية على الاستخدام الآمن لغازات التبريد الطبيعية والتكنولوجيات الجديدة للتبريد وتكييف الهواء؛ وخفض الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية؛ والأنشطة لخفض انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية وتحسين إدارة العمر الإفتراضي لغازات التبريد. ولاحظت الأمانة المشاهدات أدناه لبعض الأنشطة الفردية الواردة في كل من المكونات الأربعة، خلال استعراض مقترح خطة تنفيذ تعديل كيغالي، مع الاعتراف بأن البلد يتمتع بالمرونة في تحديد أولوية الأنشطة وفقا للظروف الوطنية.

برنامج لرصد استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية كعوامل لإطفاء الحريق

50. عند تفسير سبب اعتبار نشاط في قطاع مكافحة الحريق كأولوية للمرحلة الأولى وملاحظة أن الاستهلاك في هذا القطاع كان بالكاد 1 في المائة من الاستهلاك الإجمالي للهيدروفلوروكربون، أفاد اليوئنديبي أن هذه المساعدة كانت لازمة لرصد الاستهلاك وإعداد أنشطة للتوعية والتدريب من أجل تجنب النمو في القطاع.

دراسة جدوى لتبريد المناطق

51. وفيما يتعلق بمقترح دراسة جدوى لتبريد المناطق وأهليته في سياق المبادئ التوجيهية الحالية للجنة التنفيذية، أعاد اليوئنديبي التأكيد على أن هذه التكنولوجيا يمكن أن تكون جزءا من الاستراتيجية طويلة الأجل للابتعاد عن المواد الهيدروفلوروكربونية ليس في كوستاريكا فحسب بل أيضا على المستوى العالمي. ولاحظت الأمانة أنه بينما أدرج تبريد

المناطق في مشروعات إيضاحية محدودة بموجب المقرر 40/72(ج)،[32] فإن أهلية المشروعات المستقبلية لم تحدد مع ملاحظة أن هذه التكنولوجيا تتطلب تكاليف استثمارية عالية. وبعد المناقشات، احتفظ اليونديبي بإدراج دراسة الجدوى هذه كجزء من خطة تنفيذ تعديل كيغالي ولكنه وافق على اعتبارها كنشاط له أولوية منخفضة.

برنامج المساعدة التقنية للمستخدم النهائي من أجل الترويج لاستخدام غازات التبريد البديلة للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء

52. فيما يتعلق بالمشروع الإيضاحي لمضخات الحرارة كتكنولوجيا بديلة لقطاع التبريد وتكييف الهواء، أوضح اليونديبي أن حكومة كوستاريكا ترغب في استكشاف كيف يمكن لمضخات الحرارة من خلال مشروع إيضاحي أن تحل محل تطبيقات التبريد التي تستخدم مواد هيدروفلوروكربونية بإمكانية مرتفعة على الاحترار العالمي. ويدعم ذلك الطبي على غلايات المياه في مختلف المؤسسات مثل الفنادق، ومراكز الصحة والصناعات الصغيرة والمتوسطة الحجم إذ أن استخدامها يمكن أن يخفض استهلاك الطاقة.

53. وشرح اليونديبي أيضا أن المشروع التجريبي لاعتماد غازات تبريد منخفضة إمكانية الاحترار العالمي وذات كفاءة في استخدام الطاقة في محلات السوبرماركت ستهدف إلى إيضاح التكنولوجيا (أي ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج) وتدعم استيعابه في محلات السوبرماركت في البلد؛ وبمجرد إيضاح ذلك بالكامل، ستتحول محلات السوبرماركت إلى هذه التكنولوجيا على نفقتها الخاصة، بدعم من حكومة كوستاريكا. ولاحظت الأمانة أن خطة تنفيذ تعديل كيغالي تتضمن مقترحا لإنشاء معهد تدريب متخصص يتم تزويده بمعدات حديثة للتبريد بثاني أكسيد الكربون فوق الحرج (147,500 دولار أمريكي) بالتزامن مع المشروع الإيضاحي وتساءلت عما إذا كان معهد التدريب هذا يمكن نقله إلى مرحلة لاحقة من خطة تنفيذ تعديل كيغالي، بمجرد أن يظهر المشروع الإيضاحي نتائج إيجابية ويوشك استيعاب التكنولوجيا الجديدة. وأشار اليونديبي إلى أن مركز التدريب سيدعم استدامة العمل بثاني أكسيد الكربون ويضمن القدرات التقنية التي ستقدم إلى خدمات الصيانة والتركيب لأنظمة ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج. ومن المتوقع أن يقدم المركز تدريبا ملائما وبجودة للعاملين الفنيين وفنيي الخدمة من أجل الاستعداد لهذه التنكولوجيا.

54. ولاحظت الأمانة كذلك أن هذه المشروعات ستخضع للمعايير الواردة في المقرر 84/84 لمشروعات المستخدم النهائي ويمكن النظر فيها في سياق المناقشة المذكورة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/43، بعنوان تقرير عن أنظمة حوافز المستهلك النهائي الممولة بموجب الخطط المعتمدة لإدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والمقررات التي ستتخذ خلال هذه المناقشة.

تقديم الدعم لتقاعد مبكر للمعدات غير الفعالة

55. وطلب توضيح من اليونديبي عما إذا كان هناك إطار للسياسات يمكن أن يدعم التنفيذ الناجح لهذا النشاط، وعما إذا كان هناك نظام حوافز آخر للمستهلك النهائي، وما إذا كان هناك نموذج أعمال منشأ لدعم إنشاء مراكز الخردة التي ستتولى المسؤولية عن تفكيك المعدات المجمعة. وشرح اليونديبي أن السياسات الداعمة سيتم إعدادها بمجرد تنفيذ المشروع، عندما تتراكم مكاسب الاستخدام الفعال للطاقة وإيضاحها للمستهلاك، وبالتالي ستدعم البرنامج العام لكفاءة استخدام الطاقة في البلد. ومن المتوقع أن مشروع التقاعد المبكر للمعدات غير الفعالة سيسارع التخفيض التدريجي لاستخدام المعدات القديمة القائمة على الهيدروفلوروكربون-134أ وR-410A عن طريق إحلالها بتكنولوجيات فعالة لا تحتوي على الهيدروفلوروكربون؛ وسيتم تفكيك المعدات القديمة من خلال مراكز الخردة المقترح إنشاؤها بدعم بموجب خطة تنفيذ تعديل كيغالي حيث يتوقع أن تكون ذاتية الاكتفاء في المستقبل، مع إيضاح نموذج العمل للنشاط.

[32] دعوة الوكالات الثنائية والمنفذة إلى تقديم مقترحات لدراسات جدوى، بما في ذلك حالات الأعمال لتبريد المناطق في موعد لا يتجاوز الاجتماع الخامس والسبعين. وينبغي أن تقوم الدراسات الناتجة بتقييم المشروعات الممكنة، وأثرها على المناخ، وجدواها الاقتصادية وخيارات تمويل مثل هذه المشروعات. وينبغي أن تسمح الدراسات لأصحاب المصلحة بفهم المزايا والتحديات مقارنة بسير العمل كالمعتاد. وسيقتصر التمويل لكل دراسة على حد أقصى قدره 100 000 دولار أمريكي، وسيتم تمويل أربع دراسات بحد أقصى. ولا توافق اللجنة التنفيذية بموجب ذلك على النظر في توفير المزيد من التمويل بخلاف دراسات الجدوى

الإجراءات المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة

56. مع ملاحظة أن مشروعات المستخدم النهائي ومشروع التقاعد المبكر للمعدات غير الفعالة تتعلق بتحسين كفاءة استخدام الطاقة للمعدات، أشارت الأمانة لليوئنديبي أن ذلك قد يقع جيدا ضمن نافذة التمويل بموجب المقرر 65/91 إذ أن هذه تقع في سياق التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون. وأوضح اليوئنديبي أن هذه الأنشطة كانت مصممة أساسا لإيضاح التكنولوجيات، وأن المكاسب من كفاءة استخدام الطاقة من هذه الأنشطة هي مكاسب عرضية للهدف العام، وبالتالي قد تفضل الحكومة تركها في خطة تنفيذ تعديل كيغالي.

تقديم الدعم لشبكة استرداد وإعادة تدوير واستصلاح المواد الهيدروفلوروكربونية

57. عند الرد على كيف سيربط إنشاء هذا المشروع لمراكز جديدة للاسترداد وإعادة التدوير بالمراكز المنشأة بالفعل بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، أشار اليوئنديبي إلى أن المراكز الإضافية لاسترداد وإعادة تدوير المواد الهيدروفلوروكربونية لازمة وأنها ستزود بمعدات قادرة على استرداد وإعادة تدوير المواد الهيدروفلوروكربونية لخفض الاعتماد على غاز تبريد جديد؛ وأن هذه المراكز المنشأة بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية كانت فقط لاسترداد وإعادة تدوير المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ولم تقدم بعد المعدات بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. واقترحت الأمانة أن يستعرض اليوئنديبي هذا النشاط ويضمن عدم وجود إزدواجية مع المراكز المنشأة بالفعل في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وأن ينظر في إجراءات لتجانس المعدات حيثما أمكن.

58. ووافق اليوئنديبي على أن مكون إدارة نهاية العمر والتخلص في النهاية من المواد غير المستعملة التي يمكن أن تجمع من هذه المراكز يمكن النظر فيه بموجب المقرر 66/91، وأن البلد ينبغي أن يكون لديه أولا جرد وخطة للإدارة المراعية للبيئة لهذه النفايات وأن تربط هذه بالمكون لتوسيع القدرات الوطنية على تدمير المواد غير المرغوبة.

استرداد وإعادة استخدام غازات التبريد في قطاع تكييف الهواء المتنقل

59. وفيما يتعلق باسترداد وإعادة استخدام غازات التبريد في قطاع تكييف الهواء المتنقل، شرح اليوئنديبي أن هذا سيدعم التدريب على الممارسات الجيدة للخدمة بالنسبة لفنيي تكييف الهواء المتنقل حيث أن استرداد وإعادة استخدام الهيدروفلوروكربون-134أ ليس شائعا في ورش الخدمة الصغيرة في كوستاريكا، ونظرا لعدم وجود بديل إحلال لغاز التبريد هذا في السيارات، يعتبر الاحتواء وإعادة الاستخدام أنشطة مهمة. ويشمل المقترح الحالي تقديم أدوات لـ80 ورشة خدمة لتكييف الهواء المتنقل من أجل خفض استهلاك غازات التبريد الجديدة في هذا القطاع.

مشروع لتقييم توسيع القدرات الوطنية على تدمير غازات التبريد غير المرغوبة والمنتجات الأخرى التي تحتوي على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية

60. فيما يتعلق بمقترح توسيع القدرات الوطنية على تدمير غازات التبريد (69,750 دولار أمريكي) لاحظت الأمانة أن هذا يحتمل النظر فيه بموجب نافذة التمويل في المقرر 66/91 لإعداد قوائم الجرد الوطنية لمواد النفايات الخاضعة للرقابة وخطة وطنية؛ ونتيجة لذلك، اتفق على حذف هذا البند. غير أن حكومة كوستاريكا تأكيدا لخذفه، أشارت إلى أنها ترغب في إضافة أنشطة إضافية لإجراء دراسة لدعم الإطار التنظيمي للهيدروفلوروكربون منأجل تعديل كيغالي، وبالتحديد الالتزام بإعداد لوائح من شأنها أن تحد استيراد معدات التبريد وتكييف الهواء المستعملة، وفرض حظر على وحدات التبريد المحلي التي تستخدم الهيدروفلوروكربون-134أ وعلى استيراد وتصنيع وحدات التبريد التجاري الصغيرة ذاتية الاحتواء التي تقل عن 1 حصان وأن تلك الأنشطة ستشمل تحليل للتكاليف والمنافع، ومشاورات مع أصحاب المصلحة، وتحليل آخر من أجل إدخال الحظر. وأدرج هذا النشاط الإضافي في إطار مكون سياسة المشروع بمبلغ إضافي قدره 69,750 دولار أمريكي لتغطية تكاليف الأنشطة الجديدة. وبالتالي، ظلت التكاليف الشاملة المطلوبة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي كما هي.

تقدير المستوى العام للتكاليف للمرحلة الأولى

61. في غياب المبادئ التوجيهية للتمويل، تقدم الأمانة لنظر اللجنة التنفيذية مستوى تكاليف المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوستاريكا على النحو المقدم. وبينما هناك مناقشات مع اليونديبي تتعلق بحجم التمويل وإمكانية أنشطة الأولوية، اختار اليونديبي عدم إدهال أية تعديلات على التكاليف الشاملة المقدمة، والتي ترد في الجدول 5 أعلاه. وعند تحليل مستوى الأموال المقترح، لدى الأمانة عدة ملاحظات مقدمة أدناه:

(أ) كوستاريكا هي بلد من غير بلدان حجم الاستهلاك المنخفض حيث يوجد استهلاك الهيدروفلوروكربون فقط في قطاع الخدمة، ويستند التمويل المطلوب إلى خفض بنسبة 17 في المائة من استهلاك الهيدروفلوروكربون بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون، وبالتالي فإن كمية الهيدروفلوروكربون التي سيتم خفضها هي أعلى من الخفض بنسبة 10 في المائة من خط الأساس المطلوب بموجب تعديل كيغالي (أي 271,861 طن بمعامل ثاني أكسيد الكربون مقابل 145,150 طن بمعامل ثاني أكسيد الكربون)؛

(ب) تقترح المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي أنشطة تحتاج إلى تنفيذها بسبب احتياجات البلد لخفض استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية نزرا لأن واردات كوستاريكا من المواد الهيدروفلوروكربونية زاد بنسبة 58 في المائة بالأطنان المترية و65 في المائة بأطنان معامل ثاني أكسيد الكربون من عام 2021 إلى 2022؛ غير أن هناك عدم يقين بشأن الاستخدام القطاعي الفعلي للمواد الهيدروفلوروكربونية في عام 2022 مقابل واردات البلد، ويمكن أن تؤثر تسوية ذلك على المستوى العام للأنشطة المطلوبة في المرحلة الأولى؛

(ج) بينما اقترحت مستويات مقارنة لعدة أنشطة إفرادية مدرجة في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي (أي تكلفة ورش التدريب، وتكلفة الأدوات والمعدات، وخلافه) من المشروعات الممولة في السابق، هناك مكان لتعديل حجم ونطاق المرحلة الأولى على النحو المقدم حاليا وتحديد القطاعات التي يمكن تحديد أولوية الأنشطة لتمكين الامتثال خلال الفترة، فضلا عن النظر في المزيد من الفرص لجمع الجهود مع الأنشطة الجارية لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، في الحالات الممكنة؛

(د) كانت عدة أنشطة مقترحة مرتبطة عامة بتحسين كفاءة استخدام الطاقة للمعدات عند التخفيض التدريجي من خلال المشروعات الإيضاحية وإحلال المعدات وتمويلها يمكن النظر فيها بموجب نافذة التمويل للمقرر 65/91.

62. واستنادا إلى ما ذكر أعلاه، ترد التكاليف المراجعة للمرحلة الأولى في الجدول 6 أدناه.

الجدول 6. التكلفة المراجعة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوستاريكا (دولار أمريكي)

مكون المشروع	التكلفة الأصلية (دولار أمريكي)	التكلفة المراجعة (دولار أمريكي)	ملاحظة
برنامج لإقامة الإطار القانوني والتنسيق فيما بين المؤسسات من أجل تنفيذ تعديل كيغالي	166,000	235,750	أضيفت أنشطة إضافية للرقابة على واردات المعدات الجديدة والمستعملة التي تحتوي على المواد الهيدروفلوروكربونية في بعض تطبيقات التبريد وتكييف الهواء بتكلفة 69,750 دولار أمريكي
برنامج لزيادة قدرات جمارك الوطنية على الرقابة على تجارة الهيدروفلوروكربون	77,000	77,000	بدون تغيير
برنامج للتشجيع على الاستخدام المستدام لتكنولوجيات التبريد وتكييف الهواء التي تستخدم غازات تبريد منخفضة إمكانية الاحترار العالمي؛	265,000	265,000	بدون تغيير

مكون المشروع	التكلفة الأصلية (دولار أمريكي)	التكلفة المراجعة (دولار أمريكي)	ملاحظة
وتكنولوجيات غير عينية[33] ومعدات أكثر كفاءة في استخدام الطاقة			
برنامج زيادة التوعية عن تنفيذ تعديل كيغالي	120,500	120,500	بدون تغيير
برنامج للاستخدام الآمن للبدائل الطبيعية للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء وتحسين القدرات الوطنية على صيانة أنظمة التبريد وتكييف الهواء	1,059,360	1,059,360	بدون تغيير
برنامج المساعدة التقنية للمستخدم النهائي للنهوض باستخدام غازات التبريد البديلة للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكيف الهواء	499,050	499,050	بدون تغيير
دعم التقاعد المبكر لأجهزة التبريد وتكييف الهواء غير الفعالة	95,800	95,800	بدون تغيير
برنامج لرصد استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية كعوامل إطفاء الحريق	40,000	40,000	بدون تغيير
برنامج حفظ غاز التبريد في معدات وأنظمة التبريد وتكييف الهواء	184,200	184,200	بدون تغيير
برنامج إدارة غازات التبريد في شبكة الاسترداد وإعادة التدوير والاستصلاح	667,366	597,616	حذف نشاط لتوسيع قدرات البلد على تدمير غازات التبريد بمبلغ 69,750 دولار امريكي
رصد المشروع	317,428	317,428	بدون تغيير

63. وظلت التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي عند 3,491،704 دولار أمريكي، إضافة إلى تكاليف الدعم بمبلغ 244,419 دولار أمريكي، من أجل خفض كمية قدرها 271,861 طن بمعامل ثاني أكسيد الكربون من الاستهلاك المتبقي من الهيدروكلوروفلوروكربون في البلد المؤهل للتمويل. واستنادا إلى متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون للفترة 2020-2022، سيطابق ذلك بكمية قدرها 124.47 طنا متريا من المواد الهيدروفلوروكربونية.

64. وظلت التكلفة الشاملة للأنشطة التي ستنفذ في الشريحة الأولى على النحو المقدم في الأصل بمبلغ 1,571,267 دولار أمريكي وحذفت الأنشطة في الشريحة الأولى المتعلقة بتدمير غازات التبريد وتم إحلالها بدلا من ذلك بأنشطة إضافية على النحو الوارد وصفه في الفقرة 56(ب).

سياسة الجنسانية

65. تدرك وحدة الأوزون الوطنية بالكامل سياسة الجنسانية وأدرجت التمويل لتنفيذ السياسة العملية لتعميم الجنسانية للصندوق في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي. وسيشمل ذلك تعيين خبير للجنسانية لإجراء تقييم للجنسانية من أجل تحديد العوائق أمام المساواة بين الجنسين في البلد وإعداد خطة عمل للجنسانية للمجالات ذات الأولوية للتدخل خلال تنفيذ خطة تعديل كيغالي. ومن المتوقع أن تحدد خطة عمل الجنسانية نهجا محددة مراعية للجنسانية لأنشطة مثل التدريب، وتصميم أنشطة محددة لضمان إشراك النساء والمجموعات الضعيفة الأخرى في مختلف الأنشطة من خطة تنفيذ تعديل كيغالي وزيادة التوعية وزيادة قدرات وحدة الأوزون الوطنية والبلد على المسائل المتعلقة بالحنسانية.

استدامة التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون وتقييم المخاطر

66. تلتزم حكومة كوستاريكا بضمان استدامة الأنشطة بموجب المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي على مدى الزمن مع تنفيذ نظام الحصص للمواد الهيدروفلوروكربونية، والرصد المستمر للسوق بما في ذلك مسوحات ورصد وثيق لجميع الأنشطة التي تنفذ بموجب خطة تنفيذ تعديل كيغالي.

[33] يشير مصطلح تكنولوجيات التبريد غير العينية إلى أي نظم تبريد بديلة بخلاف نظم التبريد بضغط البخار التي هي أكثر النظم السائدة في الوقت الحاضر.

67. وقدم اليونديبي معلومات من تحليل أجري خلال إعداد خطة تنفيذ تعديل كيغالي أظهر أن هناك خطر عالي لعدم امتثال محتمل لكوستاريكا بسبب النمو العالي الحالي لاستهلاك الهيدروفلوروكربون المبلغ عنه في عام 2022، الذي تجاوز بنسبة 8 في المائة خط الأساس التقديري للبلد، وبالتالي أشارت إلى الاستعجال وأهمية تنفيذ الأنشطة بموجب المرحلة الأولى. وأفاد اليونديبي أيضا أن المشاورات مع أصحاب المصلحة والصناعة أظهرت أنهم يؤيدون بالكامل الأنشطة المصممة في خطة تنفيذ تعديل كيغالي حيث أنها تدعم الانتقال السريع وتشجع على استخدام غازات التبريد الطبيعية، على أنها وسيلة لخفض الاستهلاك.

68. والمشروعات التجريبية لإيضاح التكنولوجيات منخفضة إمكانية الاحترار العالمي (ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج) مدعومة ببناء القدرات في التدريب والتي تظهر أنها تدعم الاستيعاب المستدام لهذه التكنولوجيات، والتي من شأنها أن تخفف مخاطر التكنولوجيا المحتملة التي يواجهها البلد من خلال التكنولوجيات البديلة غير المتوافرة والتي لا يمكن الحصول عليها.

69. وأكد اليونديبي أيضا أن حصص واردات المواد الهيدروفلوروكربونية ستحدد في عام 2024 ستضع ضوابط مبكرة على كميات المواد التي يمكن استيرادها لدعم الامتثال لأهداف بروتوكول مونتريال.

الأثر على المناخ

70. إن الأنشطة المخططة من كوستاريكا، بما في ذلك الجهود التي تبذلها للتشجيع على البدائل منخفضة إمكانية الاحترار العالمي، فضلا عن استرداد وإعادة استخدام غازات التبريد، تشير إلى أن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي ستخفض انبعاثات غازات التبريد في الغلاف الجوي، مما ينتج عنه منافع مناخية. ويشير حساب الأثر على المناخ من الأنشطة في خطة تنفيذ تعديل كيغالي إلى أنه بحلول عام 2030 ستخفف كوستاريكا كمية قدرها 1.3 مليون طن بمعامل ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية بحلول عام 2030، محسوبة على أنها الفرق بين سيناريو العمل كالمعتاد وسيناريو خفض الهيدروفلوروكربون.

التمويل المشترك

71. لاحظ اليونديبي أن المؤسسات/محلات السوبرماركت المحددة كمستفيدين من المشروعات التجريبية لإيضاح تكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج ستوفر التمويل المشترك لتنفيذ هذه المشروعات خلال المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي. وستقدم أيضا موارد عينية من حكومة كوستاريكا لضمان التنفيذ الفعال لخطة تنفيذ تعديل كيغالي.

خطة أعمال الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2023-2025

72. يطلب اليونديبي مبلغا قدره 3,491,704 دولار أمريكي، إضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بمبلغ 244,419 دولار أمريكي، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوستاريكا. وخلال الفترة 2022-2024، يبلغ مجموع التمويل المقترح للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي 1,681,255 دولار أمريكي بما في ذلك تكاليف دعم الوكالة، وهو يتجاوز المبلغ المصاحب الوارد في خطة الأعمال بمقدار 937,256 دولار أمريكي.

مشروع الاتفاق

73. لم يعد بعد مشروع الاتفاق بين حكومة كوستاريكا واللجنة التنفيذية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي إذ ما زال نموذج مشروع الاتفاق للمرحلة الأولى من خطط تنفيذ تعديل كيغالي قيد النظر من جانب اللجنة التنفيذية.

74. وإذا وافقت اللجنة التنفيذية على تمويل المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوستاريكا في الاجتماع الثاني والتسعين، يمكن الموافقة على التمويل للمرحلة من حيث المبدأ والإفراج عن أموال للشريحة الأولى على أساس الفهم بأن الاتفاق سيتم إعداده وتقديمه في اجتماع لاحق بمجرد الموافقة على نموذج مشروع الاتفاق وقبل تقديم الشريحة الثانية.

التوصية

75. في غياب المبادئ التوجيهية لتمويل الهيدروفلوروكربون، أعدت الأمانة، على أساس استثنائي، التوصية التالية لنظر اللجنة التنفيذية.

76. [قد ترغب اللجنة التنفيذ في النظر فيمايلي:

(أ) ما إذا كانت ستوافق، من حيث المبدأ، على المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوستاريكا للفترة 2023-2030 بقيمة [3,491,704] دولار أمريكي، إضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بمبلغ [244,419] دولار أمريكي لليونديبي من أجل وفاء البلد بالتجميد في عام 2024 وبخفض بنسبة 10 في المائة في استهلاك الهيدرفلوروكربون بحلول عام 2029؛

(ب) الإحاطة علما بمايلي:

(1) أن حكومة كوستاريكا ستحدد نقطة بدايتها للتخفيضات المجمعة المستدامة في استهلاك الهيدروفلوروكربون على أساس التوجيهيات المقدمة من اللجنة التنفيذية؛

(2) أنه بمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على المبادئ التوجيهية لتمويل التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون التي ستحدد مستوى وطرائق التمويل لقطاع الخدمة لبلدان المادة 5، سيتم تحديد استهلاك البلد من الهيدروفلوروكربون المتبقي المؤهل للتمويل وفقا لتلك المبادئ التوجيهية؛

(3) أن التخفيضات من استهلاك البلد من الهيدروفلوروكربون المتبقي المؤهل للتمويل المشار إليها في الفقرة الفرعية (2) أعلاه سيتم خصمها من نقطة البداية هذه المشار إليها في الفقرة الفرعية (1)؛

(ج) ما إذا كانت ستوافق على الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ تعديل كيغالي لكوستاريكا، وخطة تنفيذ الشريحة المصاحبة، بقيمة]1,571,267[دولار أمريكي، إضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بقيمة [109,989] دولار أمريكي لليونديبي؛

(د) أن تطلب من حكومة كوستاريكا، واليونديبي، والأمانة أن ينتهوا من إعداد مشروع الاتفاق بين حكومة كوستاريكا واللجنة التنفيذية للخفض في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية وتقديمه إلى اجتماع لاحق بمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على نموذج مشروع الاتفاق.]