الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/81
26 November 2023

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الثالث والتسعون
مونتريال، 15-19 ديسمبر/كانون الأول 2023
المادة 9(د) من جدول الأعمال المؤقت[1]

مقترح مشروع: بيرو

تتكون هذه الوثيقة من تعليقات وتوصيات أمانة الصندوق بشأن مقترح المشروع التالي:

التخفيض التدريجي

- خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى) اليونديبي

[1] الوثيقة: UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1.

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

جمهورية بيرو

(1) عنوان المشروع	الوكالة
خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى)	اليونديبي (رئيسية)

(ثانيا) أحدث بيانات المادة 7 (المرفق واو)	السنة: 2022	1,074.09 طن متري	2,785,607 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

(ثالثا) أحدث البيانات القطاعية للبرنامج القُطري (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)							السنة: 2022
المادة الكيميائية	أيروسول	الرغاوى	مكافحة الحرائق	تكييف الهواء والتبريد		المذيبات	أُخرى	إجمالي الاستهلاك القطاعي
				التصنيع	الخدمة			
المواد المستهلكة بشكل نقي:								
الهيدروفلوروكربون-23					134,088			134,088
الهيدروفلوروكربون-32					54,905			54,905
الهيدروفلوروكربون-125					987,665			987,665
الهيدروفلوروكربون-134أ					663,077			663,077
الهيدروفلوروكربون-143أ					930,431			930,431
الهيدروفلوروكربون-152أ					3,207			3,207
الهيدروفلوروكربون-ea227			12,236					12,236
المواد المستهلكة في البوليولات مُسبقة الخلط								
الهيدروفلوروكربون-ea227		3,832						3,832
الهيدروفلوروكربون-fa245		268						268
الهيدروفلوروكربون-mfc365		12,569						12,569

(رابعا) متوسط استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في الخدمة في الفترة 2020-2022	889.42 طن متري	2,170,176 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

(خامساً) بيانات الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)			
خط الأساس: متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون للفترة 2020-2022 بالإضافة إلى 65% من خط الأساس للهيدروكلوروفلوروكربون	2,735,721	نقطة البدء للتخفيضات المجمعة المستدامة	تُحدد لاحقاً
الاستهلاك المؤهل للتمويل			
المُوافق عليه بالفعل:	0	المتبقي:	تُحدد لاحقاً

(سادساً) خطة الأعمال المعتمدة		2023	2024	2025	المجموع
اليونديبي	التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	0	0	0	0
	التمويل (دولار أمريكي)	0	114,125	0	114,125

(سابعاً) بيانات المشروع			2023	2025-2024	2026	2028-2027	2029	المجموع
الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	حدود بروتوكول مونتريال		لا ينطبق	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,462,149	لا ينطبق
	الحد الأقصى المسموح به		لا ينطبق	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,462,149	لا ينطبق
المبالغ المطلوبة من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	اليونديبي	تكاليف المشروع	283,140	0	283,140	0	62,718	628,998
		تكاليف الدعم	19,820	0	19,820	0	4,390	44,030
المبالغ الموصى بها من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	مجموع تكاليف المشروع		283,140	0	283,140	0	62,718	628,998
	مجموع تكاليف الدعم		19,820	0	19,820	0	4,390	44,030
	مجموع التمويل		302,960	0	302,960	0	67,108	673,028

(ثامناً) التمويل المطلوب للموافقة عليه للشريحة الأولى (2023)		
الوكالة المنفذة	**التمويل الموصى به (دولار أمريكي)**	**تكاليف الدعم (دولار أمريكي)**
اليونديبي	283,140	19,820
المجموع	**283,140**	**19,820**

توصية الأمانة:	النظر بالطلب بشكل فردي

وصف المشروع

1. نيابة عن حكومة بيرو، قدمت اليونديبي، باعتبارها الوكالة المنفذة المعنية، طلباً للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، بمبلغ قدره 500,500 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 35,035 دولار أمريكي، حسبما تم تقديمه في الأصل[2].

2. من شأن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي مساعدة بيرو على تحقيق هدف التخفيض بنسبة 10 في المئة من استهلاك خط أساس الهيدروفلوروكربون الخاص بها بحلول 1 كانون الثاني/يناير 2029.

3. تبلغ قيمة الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي المطلوبة في هذا الاجتماع 250,250 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 17,518 دولار أمريكي لليونديبي، حسبما قُدمت في الأصل، للفترة من يناير/كانون الثاني 2024 إلى ديسمبر/كانون الأول 2025.

خلفية

4. صادقت بيرو على جميع تعديلات بروتوكول مونتريال، بما في ذلك تعديل كيغالي في 7 أغسطس/آب 2019. ويبلغ خط أساس استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون الخاص بالبلاد 26.88 طن من قدرات استنفاد الأوزون أو 470.46 طن متري، ومن المقرر أن تتخلص تماماً من استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2030[3].

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

5. تمت الموافقة على المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في بيرو في الأصل في الاجتماع الثامن والستين[4] وتم تنقيحها في الاجتماع الخامس والسبعين[5] لتحقيق التخفيض بنسبة 10 في المئة من خط الأساس بحلول عام 2015 (مع تمديد التنفيذ إلى عام 2016)، مما أدى إلى التخلص التدريجي من 3.74 طن من قدرات استنفاد الأوزون من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بتكلفة إجمالية قدرها 282,671 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة.

6. تمت الموافقة على المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لـِ بيرو في الاجتماع الثمانين[6] لخفض استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بنسبة 67.5 في المئة من خط الأساس بحلول عام 2025، بتكلفة إجمالية قدرها 1,167,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة. وسيتم الانتهاء من المرحلة الثانية بحلول ديسمبر/كانون الأول 2026، على النحو المنصوص عليه في الاتفاق المبرم بين حكومة بيرو واللجنة التنفيذية.

7. يجري إعداد المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حالياً، ومن المقرر تقديمها للحصول على موافقة اللجنة التنفيذية في عام 2024.

[2] وفقاً للرسالة المؤرخة بتاريخ 23 أغسطس/آب 2023 المرسلة من وزارة الإنتاج في بيرو إلى اليونديبي.
[3] باستثناء المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المسموح بها خلال فترة الصيانة اللاحقة بين عامي 2030 و2040، حسب مقتضى الحال، بما يتوافق مع أحكام بروتوكول مونتريال.
[4] المقرر 35/68.
[5] المقرر 63/75(أ)(5).
[6] المقرر 59/80.

حالة تنفيذ الأنشطة ذات الصلة بالمواد الهيدروفلوروكربونية

8. تلقت حكومة بيرو في الاجتماع الخامس والسبعين، تمويلاً لإجراء مسح حول استخدام بدائل المواد المستنفدة للأوزون (110,000 دولار أمريكي)، والذي تم الانتهاء منه في سبتمبر/أيلول 2017. وفي اجتماعها الثمانين، وافقت اللجنة التنفيذية على مبلغ 150,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة لليونديبي لدعم تطوير الأنشطة التمكينية للمصادقة على تعديل كيغالي. وقد ساعدت هذه الأنشطة الحكومة في تقييم الإطار القانوني للبلاد، ووضع خارطة طريق للمصادقة على تعديل كيغالي، وإصدار مرسوم بشأن متطلبات التراخيص والحصص لواردات المواد الهيدروفلوروكربونية، وتحديث البيانات المتعلقة باستخدام الهيدروفلوروكربون، وتحليل اتجاهات الاستهلاك الوطني. وقد تم الانتهاء من الأنشطة التمكينية في يونيو/حزيران 2020.

المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

الأطر السياسية والتنظيمية والمؤسسية

9. تستضيف المديرية العامة لشؤون البيئة الصناعية، المنضوية تحت مظلة وزارة الإنتاج، وحدة الأوزون الوطنية، وهي مسؤولة عن تنفيذ بروتوكول مونتريال في بيرو، بما في ذلك رصد مستويات الإنتاج في جميع القطاعات، وإبلاغ بيانات الاستهلاك بموجب المادة 7 إلى أمانة الأوزون وإبلاغ بيانات البرنامج القُطري إلى أمانة الصندوق المتعدد الأطراف، وتنسيق الأنشطة الرامية إلى تقليل استهلاك المواد الخاضعة للرقابة.

10. تُجري وحدة الأوزون الوطنية اتصالات مع وزارة البيئة، المسؤولة عن القضايا البيئية وتنفيذ المعاهدات الدولية؛ والمديرية العامة للجمارك، المسؤولة عن تقديم تقارير الاستهلاك السنوية، والاحتفاظ بقاعدة بيانات للمستوردين، وتقديم طلبات تراخيص الاستيراد للحصول على موافقة المديرية العامة لشؤون البيئة الصناعية؛ والقطاع الخاص، بما في ذلك مستوردو وموزعو المواد المستنفدة للأوزون، والجمعيات المهنية والتجارية، ومؤسسات التدريب الفني الرئيسية، بما في ذلك جامعة "ليما".

11. تحظى بيرو بنظام فعال لتراخيص وحصص المواد الهيدروفلوروكربونية. ويدمج المرسوم الأعلى رقم (019-2021-PRODUCE) التزامات تعديل كيغالي في التشريع الوطني. حيث يجب على جميع الشركات المرخصة التسجيل في السجل الوطني لمستوردي المواد المستنفدة للأوزون، ويتم تحديد الحصص بحلول نهاية كل عام على أساس السجلات التاريخية، مع تخصيص هامش صغير للطوارئ والمستوردين الجدد المحتملين.

12. اعتمدت اللجنة الفنية للتوحيد القياسي في البلاد العديد من المعايير المتعلقة بالتبريد وتكييف الهواء، بما في ذلك معيار (NTP ISO 5149:2020/2021) بشأن متطلبات السلامة والبيئة لأنظمة التبريد والمضخات الحرارية، و(NTP ISO 817:2022) بشأن تحديد غازات التبريد وتصنيف السلامة، و(NTP ISO 11650:2023) بشأن أداء معدات استعادة و/أو إعادة تدوير غازات التبريد.

13. تتضمن اللوائح الوطنية المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة تدابير لتحديد متطلبات التوسيم الخاصة بجميع الأجهزة الكهربائية على أساس استخدام الطاقة؛ وتدابير لوضع مؤشرات استهلاك الطاقة ومنهجيات الرصد؛ والموافقة على خطة مرجعية لكفاءة استخدام الطاقة تتضمن أهدافاً محددة لتقليل استهلاك الطاقة على المستوى الوطني.

استهلاك الهيدروفلوروكربون

14. تستورد حكومة بيرو المواد الهيدروفلوروكربونية لاستخدامها في القطاعات الفرعية المتعددة لخدمة التبريد وتكييف الهواء فقط، وكذلك كميات صغيرة جداً موجودة في البوليولات المسبقة الخلط لاستخدامها في قطاع رغاوى البوليوريتان. في عام 2022، شملت أغلب المواد المستهلكة في البلاد غاز R-507A (37% في المئة من إجمالي استهلاك الهيدروفلوروكربون (طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون)، والهيدروفلوروكربون-143أ (23 في المئة)، وغاز R-404A (21 في المئة)، وغاز R-410A (11 في المئة)، والمواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى (5 في المئة). ويعرض الجدول 1 استهلاك البلاد من الهيدروفلوروكربون حسبما تم الإبلاغ عنه بموجب المادة 7 إلى أمانة الأوزون.

الجدول 1. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في بيرو (2019-2022 بيانات المادة 7)

المواد الهيدروفلوروكربونية	إحداث الاحتباس الحراري*	2019	2020	2021	2022	حصة استهلاك مركبات الهيدروفلوروكربون عام 2022 (%)
طن متري						
الهيدروفلوروكربون-23	14,800	0	0.18	0	7.05	1
الهيدروفلوروكربون-134أ	1,430	380.68	470.73	337.21	443.67	41
الهيدروفلوروكربون-152أ	124	3.36	7.46	10.06	25.86	2
R-404A	3,922	94.76	73.34	84.70	149.31	14
R-407C	1,774	15.79	16.16	21.35	21.30	2
R-410A	2,088	134.15	123.32	80.81	152.88	14
R-507A	3,985	166.44	215.53	140.22	261.02	24
أخرى**	-	8.02	21.24	8.33	12.99	1
المجموع (طن متري)		**803.20**	**927.96**	**682.68**	**1,074.09**	**100**
طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون						
الهيدروفلوروكربون-23	14,800	0	2,723	0	104,337	4
الهيدروفلوروكربون-134أ	1,430	544,367	673,144	482,215	634,453	23
الهيدروفلوروكربون-152أ	124	417	925	1,247	3,207	0
R-404A	3,922	371,611	287,610	332,160	585,534	21
R-407C	1,774	28,011	28,668	37,875	37,786	1
R-410A	2,088	280,038	257,431	168,691	319,137	11
R-507A	3,985	663,263	858,887	558,777	1,040,165	37
أخرى**	-	23,099	69,800	24,251	60,989	2
المجموع (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)		**1,910,807**	**2,179,188**	**1,605,215**	**2,785,607**	**100**

* إمكانية إحداث الاحتباس الحراري

**R-417A, R-417B, R-407A, HFC-227ea, HFC-236fa, HFC-143a, HFC-32, HFC-125, R-437A, R-438A, R-508B, R-422D.

15. زاد استهلاك الهيدروفلوروكربون في بيرو في السنوات الأخيرة نتيجة لزيادة الطلب على أجهزة تكييف الهواء وأجهزة تكييف الهواء المقترنة بإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربون. وباستثناء الانخفاض الحاد في عام 2021 جراء جائحة كوفيد-19، أظهر استهلاك الهيدروفلوروكربون نمواً مطرداً على مدار العقد الماضي وتم تعزيزه في عام 2022، ولاسيما بالنسبة لغازي R-507A وR-404A المستخدمين في قطاع التبريد التجاري. ونظراً لأن البلاد تشهد نمواً اقتصادياً في الوقت الراهن، فمن المتوقع أن يستمر الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية في الارتفاع، مما يشكل تحدياً أمام تحقيق تجميد الاستهلاك بحلول عام 2024.

تقرير تنفيذ البرنامج القُطري

16. أبلغت حكومة بيرو عن بيانات استهلاك قطاع الهيدروفلوروكربون في تقارير تنفيذ البرنامج القُطري للفترة 2020-2022 والتي تتسق مع البيانات المبلغ عنها بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

توزع الهيدروفلوروكربون حسب القطاع

17. تتركز أكثر الاستخدامات لكافة المواد الهيدروفلوروكربونية (99.6 في المئة) المستوردة إلى البلد في القطاعات الفرعية لخدمة التبريد وتكييف الهواء، وغالباً في الخدمات التجارية والغذائية، بما في ذلك محلات السوبرماركت والمطاعم (26.5 في المئة طن متري و27.7 في المئة طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون)، وتليها القطاعات الفرعية الصناعية بما في ذلك منتجات الألبان، وصيد الأسماك، والمشروبات، والمنسوجات (22.2 في المئة طن متري و26.1 في المئة طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون)، وتكييف هواء السيارات (20.9 في المئة طن متري و11.7 في المئة طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون)، بالإضافة إلى قطاعات أخرى. وتم استخدام كميات صغيرة من الهيدروفلوروكربون-ea227 في قطاع مكافحة الحرائق. ويبين الجدول 2 استهلاك الهيدروفلوروكربون بحسب القطاع، باستثناء استخدام الهيدروفلوروكربون الموجود في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط في رغوة البوليوريتان، والتي يتم عرضها بشكل منفصل في الجدول 3.

الجدول 2. الاستهلاك الوطني المُقدر لمركبات الهيدروفلوروكربون حسب القطاع (2022)

القطاع الفرعي	الهيدروفلوروكربون-134أ	R-404A	R-407C	R-410A	R-507A	أخرى	المجموع	الحصة (%)
قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء (طن متري)								
التبريد المنزلي	15.80	0	0	0	0	0	15.80	1.5
تكييف الهواء المنزلي	0	0	0	12.43	0	1.77	14.20	1.4
تكييف هواء السيارات	217.70	0	0	0	0	0	217.70	20.9
الخدمات التجارية والغذائية	73.13	20.96	3.73	84.02	89.13	5.60	276.57	26.5
سلسلة التبريد الغذائي	35.30	30.50	0	2.10	124.70	1.60	194.20	18.6
تبريد وتكييف الهواء الصناعي	50.00	90.40	18.00	20.00	41.00	12.16	231.56	22.2
تبريد وتكييف الهواء المؤسسي	25.00	3.00	0	16.00	8.00	0	52.00	5.0
السياحة	20.00	0	0	15.00	2.00	0	37.00	3.5
المجموع لخدمة التبريد وتكييف الهواء (طن متري)	**436.93**	**144.86**	**21.73**	**149.55**	**264.83**	**21.13**	**1,039.03**	**99.6**
الخدمات غير خدمات التبريد وتكييف الهواء (طن متري)								
مكافحة الحرائق	0	0	0	0	0	3.80	3.80	0.4
المجموع العام (طن متري)	**436.93**	**144.86**	**21.73**	**149.55**	**264.83**	**24.93**	**1,042.83**	**100**
قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)								
التبريد المنزلي	22,594	0	0	0	0	0	22,594	0.8
تكييف الهواء المنزلي	-	0	0	25,954	0	4,830	30,784	1.2
تكييف هواء السيارات	311,311	0	0	0	0	0	311,311	11.7
الخدمات التجارية والغذائية	104,576	82,205	6,617	175,434	355,183	15,282	739,297	27.7
سلسلة التبريد الغذائي	50,479	119,621	-	4,385	496,930	4,366	675,781	25.3
تبريد وتكييف الهواء الصناعي	71,500	354,549	31,932	41,760	163,385	33,185	696,310	26.1
تبريد وتكييف الهواء المؤسسي	35,750	11,766	0	33,408	31,880	0	112,804	4.2
السياحة	28,600	0	0	31,320	7,970	0	67,890	2.5
المجموع لخدمة التبريد وتكييف الهواء (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	**624,810**	**568,141**	**38,549**	**312,260**	**1,055,348**	**57,664**	**2,656,772**	**99.5**
الخدمات غير خدمات التبريد وتكييف الهواء (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)								
مكافحة الحرائق	0	0	0	0	0	12,236	12,236	0.5
المجموع العام (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	**624,810**	**568,141**	**38,549**	**312,260**	**1,055,348**	**69,900**	**2,669,008**	**100**

ملاحظة: يرجع الفرق بنسبة 3.5 في المئة بين واردات عام 2022 المبلغ عنها (النهج التنازلي) والاستخدام المقدر في هذا الجدول (النهج التصاعدي) إلى عدم اليقين بشأن استخدام بعض المواد، وإلى حقيقة أن الجدول يركز على المواد الهيدروفلوروكربونية الأكثر استخداماً ولا يشمل الاستخدامات المحدودة جداً للمواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى.

قطاع صناعة رغاوى البوليوريتان

18. يستهلك قطاع رغاوى البوليوريتان كميات صغيرة من المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط. ونظراً لعدم وجود دُور نظم محلية، يتم إمداد القطاع من خلال مستوردي البوليولات والايسوسيانات المركبة (أنظمة البوليوريتان)، مع عوامل نفخ رئيسية هي: الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، والهيدروفلوروكربون-mfc/227ea365، والهيدروفلوروكربون-fa245، والمواد الهيدروفلوروأوليفينية، والمواد ذات الأساس المائي.

19. هنالك أربعة مستوردين للبوليولات مسبقة الخلط في بيرو: شركة "Treda Fega" التي تستورد أنظمة البوليوريتان المحتوية على الهيدروفلوروكربون-mfc365/الهيدروفلوروكربون-ea227، وبدرجة أقل، المواد الهيدروفلوروأوليفينية والعوامل ذات الأساس المائي؛ وشركة "Synthesia Technology" (مملوكة لدولة غير عاملة بموجب المادة 5) التي تستورد حصرياً المواد الهيدروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروأوليفينية؛ وشركة "Pochteca" التي تقوم بتسويق أنظمة البوليوريتان التي تحتوي على الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب؛ وشركة "Motorex" وهي شركة من بيرو تمثل شركة "BASF" المتعددة الجنسيات.

20. لم تقم الحكومة بعد بفرض ضوابط على الواردات من البوليولات ولكنها تدرس الإزالة التدريجية لها بمجرد أن تتاح فرصة توفر التقنيات الفعالة من حيث التكلفة والمتاحة تجارياً وذات قدرة منخفضة على إحداث الاحتباس الحراري. يرد في الجدول 3 واردات المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات مسبقة الخلط في الفترة 2017-2022.

الجدول 3. واردات المواد الخاضعة للرقابة الموجودة في البوليولات مُسبقة الخلط في بيرو (طن متري)

المادة	2017	2018	2019	2020	2021	2022
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	381.25	266.22	132.96	43.69	26.54	11.99
الهيدروفلوروكربون-fa245	0	0	0	5.18	3.83	0.26
الهيدروفلوروكربون-mfc365	0	0	0	0	22.48	15.83
الهيدروفلوروكربون-ea227	0	0	0	0	2.05	1.19

قطاع مكافحة الحرائق

21. يمثل قطاع مكافحة الحرائق 0.5 في المئة من استهلاك الهيدروفلوروكربون الوطني. يشمل هذا القطاع معدات إطفاء الحرائق المستوردة، وخدمات الصيانة، وإعادة التعبئة، والتدريب المحلي. يتم استيراد المعدات والمواد من قبل الموزعين والمستخدمين النهائيين والمؤسسات الكبيرة والمتوسطة الحجم التي تصمم محلياً أنظمة إطفاء الحرائق المستخدمة، من بين جملة أمور أخرى، في قطاعات التعدين والبناء والصناعة والإسكان. وتشمل المواد الرئيسية المستخدمة الهيدروفلوروكربون-ea227، وثاني أوكسيد الكربون (CO_2)، والهيدروفلوروكربون-123، والهيدروفلوروكربون-125، والهيدروفلوروكربون-fa236، والغبار الكيميائي الجاف. وفي إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، سيتم تطوير أنشطة بناء الوعي للمستخدمين النهائيين ذوي الصلة وخطة لتقليل استهلاك الهيدروفلوروكربون في المرحلة الثانية.

قطاع خدمات التبريد

22. هنالك نحو 6,000 فني و1,650 ورشة عمل تستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية في بيرو. وتنقسم شركات الخدمة إلى مجموعتين رئيسيتين، تعمل المجموعة الأولى في أجهزة تكييف الهواء، والمجموعة الأخرى في أجهزة

التبريد. كما توظف حوالي 1,500 ورشة عملٍ ما بين فني واحد وخمسة فنيين، فيما تُشغِّل 150 ورشة عمل فقط على مستوى البلاد أكثر من خمسة فنيين.

23. يتم تدريب ما يقدر بنحو اثنين من كل خمسة فنيين يعملون في قطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء بشكل رسمي. وتتأثر خدمة التبريد وتكييف الهواء بسبب الافتقار إلى التدريب الفني الكافي والمناسب المتاح في متناول الجميع، والمناهج القديمة، وضعف الإشراف وقدرة الإنفاذ لدى الدولة، والعديد من أوجه القصور في النظام القانوني والتنظيمي. ويلزم اتخاذ تدابير عامة لتعزيز المؤسسات لتنظيم العمل غير الرسمي من خلال الامتثال لمعايير كفاءة العمل.

24. يتم تقديم الدورات الفنية حول بناء وتركيب وصيانة وتعديل معدات وأنظمة التبريد وتكييف الهواء بما يتوافق مع معايير السلامة والجودة المعمول بها من قبل معاهد تدريب التبريد وتكييف الهواء الرئيسية في بيرو[7].

قطاع التبريد والتكييف المنزلي

25. يمثل هذا القطاع 3 في المئة فقط من الطلب المقدر للبلد على استهلاك الهيدروفلوروكربون في الخدمة، ويشمل ما يلي:

(أ) *التبريد المنزلي (15.8 طن متري):* حتى عام 2021، كانت نسبة 38 في المئة من جميع المبردات المنزلية في البلاد تحتوي على الهيدروفلوروكربون-134أ، بينما تستخدم المبردات المتبقية غاز R-600a؛ و

(ب) *مكيفات الهواء المنزلية (14.2 طن متري):* تستخدم فقط بعض الأسر من الطبقة العليا والمتوسطة العليا في المدن الكبرى مكيفات هواء الجدران والنوافذ بشكل معتدل، حيث إن نسبة 70 في المئة منها معبئة بغاز R-410A، ونسبة 20 في المئة بمركب الهيدروكلوروفلوروكربون-22، و10 في المئة بغاز R-422D.

قطاع التبريد والتكييف التجاري

26. يستخدم هذا القطاع، بما في ذلك محلات السوبرماركت والمتاجر الصغيرة والمحلات التجارية الصغيرة والمطاعم ومنافذ بيع الأغذية المصنعة، معظم أجهزة التبريد وتكييف الهواء في البلاد. وفي عام 2022، بلغ الطلب المقدر على المواد الهيدروفلوروكربونية في خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء التجارية 276.57 طن متري، بما في ذلك 89.13 طن متري من غاز R-507A، و84.02 طن متري من غاز R-410A، و73.13 طن متري من الهيدروفلوروكربون-134أ، و20.96 طن متري من غاز R-404A، و9.33 طناً من المواد الأخرى الموزعة على النحو التالي:

(أ) *تبريد متاجر السوبرماركت والمحلات التجارية*: تشمل المعدات المستخدمة في هذا القطاع الفرعي آلات تصنيع الثلج، وثلاجات تبريد المشروبات وحفظها، والثلاجات التجارية، وغرف التبريد، وأنفاق التبريد، ووحدات التكثيف، ويقدر الطلب السنوي على المواد الهيدروفلوروكربونية بنحو 137.12 طن متري؛

[7] مثل، SENATI، وGAMOR، وTECSUP، وJulio Tello Technical Institute.

(ب) *أجهزة تكييف الهواء في متاجر السوبرماركت والمحلات التجارية:* تشمل المعدات الموجودة في هذا القطاع الفرعي مكيفات هواء الوحدة المركزية (أو المدمجة)، ومكيفات الهواء المجزأة، ومكيفات الهواء من طراز أجهزة التبريد المركزي للمباني، وتستهلك ما يقدر بنحو 93.35 طن متري من المواد الهيدروفلوروكربونية سنوياً؛

(ج) *المطاعم وإعداد الأغذية*: يستخدم هذا المجال ما يقرب من 220,000 مؤسسة مخصصة لإعداد الوجبات، بما في ذلك المطاعم، ما يقدر بكمية 46.1 طن متري من المواد الهيدروفلوروكربونية.

قطاع التبريد والتكييف الصناعي

27. يضم هذا القطاع صناعة الألبان، والتخمير والمشروبات، وصيد الأسماك، والمنسوجات. وفي عام 2022 استهلك 231 طن متري من المواد الهيدروفلوروكربونية بما في ذلك 90 طن متري من غاز R-404A، و50 طن متري من الهيدروفلوروكربون-134أ، و41 طن متري من غاز R-507A، و20 طن متري من غاز R 410A، و18 طن متري من غاز R-407C، و12 طن متري من المواد الهيدروفلوروكربونية الأخرى. ومن هذه الكميات المذكورة، استهلك قطاع الألبان 108 طن متري؛ واستهلك قطاعا التخمير والمشروبات 56 طن متري؛ واستهلك قطاع صيد الأسماك، بما في ذلك سفن الصيد ومنشآت تجميد الأسماك، 25 طن متري؛ واستهلك قطاع النسيج 43 طن متري.

قطاع سلسلة التبريد الغذائي

28. استهلك قطاع سلسلة التبريد في عام 2022 ما يقدر بنحو 194.3 طن متري من المواد الهيدروفلوروكربونية، بما في ذلك 106 طن متري لإعادة تعبئة أجهزة التخزين المبردة بهدف الصيانة، و64.2 طن متري مستخدمة في قطاع مركبات النقل المبرد، و18.2 طن متري تستهلكها المؤسسات الكبيرة في القطاع الفرعي للفواكه والخضروات المصنعة، و5.9 طن متري مستخدمة في صيانة ثلاجات حفظ اللحوم والدواجن والأسماك. يعتبر مركب الهيدروفلوروكربون الأكثر استخداماً على نطاق واسع في هذا القطاع هو غاز R-507A، ويليه الهيدروفلوروكربون-134أ، وR-404A، وR-410A، وR-422D.

قطاع تكييف هواء السيارات

29. هناك ما يقدر بـنحو 1,912,297 سيارة ومركبة نقل مزودة بوسائط تكييف هواء السيارات في البلاد (لا تشمل سيارات النقل الصغيرة، والحافلات، والشاحنات الكبيرة، والفانات)، مع طلب مقدر على الهيدروفلوروكربون لإعادة التعبئة في عام 2022 بمقدار 217.7 طن متري. ويتطلب هذا القطاع الاسترداد وإعادة التدوير حيث لا توجد حالياً بدائل موثوقة وبأسعار معقولة للهيدروفلوروكربون-134أ في السوق المحلية.

قطاعات أُخرى

30. قُدِّر استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في خدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء (المبردات، ومكيفات الهواء المجزأة، ومكيفات الهواء الصناعية) في القطاع المؤسسي بنحو 52 طن متري سنوياً، وتتكون في معظمها من الهيدروفلوروكربون-134أ، يليه غاز R-410A، وR-507A، وR-404A، في حين أن الاستهلاك المقدر لخدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء المركبة في الفنادق والحانات ومراكز الترفيه كان 37 طن متري من الهيدروفلوروكربن-134أ، وR-410A، وR-507A.

قطاع التركيب والتجميع المحلي

31. تم تحديد الشركات التي تقوم بتركيب وتجميع أنظمة التبريد وتكييف الهواء محلياً أثناء إعداد المشروع، ولكن لم يتم إجراء دراسة منهجية بسبب القيود الزمنية والمالية. ولهذا السبب، يتم تضمين استهلاك الهيدروفلوروكربون في التركيب والتجميع المحلي كجزء من قطاع الخدمة.

استراتيجية التخفيض التدريجي للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

استراتيجية شاملة

32. تقترح حكومة بيرو تنفيذ المرحلة الأولى من خطة كيغالي بالتزامن مع خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية حتى عام 2029، والمراحل اللاحقة لمعالجة أهداف التخفيض التدريجي في الأعوام 2035 و2040 و2045.

خط أساس الهيدروفلوروكربون المحدد والتخفيضات المقترحة

33. أبلغت حكومة بيرو عن بياناتها بموجب المادة 7 للفترة 2020-2022. وبإضافة نسبة 65 في المئة من خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون بأطنان مكافئ ثاني أوكسيد الكربون إلى متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في عامي 2020 و2022، فإن خط أساس الهيدروفلوروكربون المحدد يبلغ 2,735,721 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون، على النحو المبين في الجدول 4.

الجدول 4. خط أساس الهيدروفلوروكربون لبيرو (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

حساب خط الأساس	2020	2021	2022
الاستهلاك السنوي للهيدروفلوروكربون	2,179,188	1,605,215	2,785,607
متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون 2020-2022			2,190,004
خط الأساس للهيدروكلوروفلوروكربون (65%)			545,717
خط الأساس للهيدروفلوروكربون			**2,735,721**

34. توقعت حكومة بيرو واليونديبي استهلاك الهيدروفلوروكربون على أساس متوسط نمو اقتصادي سنوي قدره 5 في المئة في الفترة 2023-2027، ونسبة 2 في المئة بعد ذلك. ومع الأخذ في عين الاعتبار أن استهلاك الهيدروفلوروكربون في عام 2022 كان بالفعل أعلى من مستوى خط الأساس، فمن الضروري اتخاذ إجراءات فورية لضمان الامتثال في عام 2024.

35. تشمل التحديات التي تواجه خفض الطلب على الهيدروفلوروكربون في بيرو معدلات نمو الاستهلاك في قطاع التبريد والتكييف المقترنة بالتغلغل المحدود للبدائل المنخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري في القطاعات الرئيسية، وغياب السياسات ذات الصلة بمركبات الهيدروفلوروكربون لدعم التحول إلى البدائل منخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري. وتهدف المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي إلى معالجة هذه المشكلات وضمان امتثال البلد لحدود بروتوكول مونتريال بين عامي 2024 و2029.

الأنشطة المقترحة والتكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

36. من شأنِ تنفيذ الأنشطة في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي دعم تطوير بيئة تمكينية للتبني المناسب والمستدام للبدائل المنخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري، بما في ذلك إجراء تعديلات على الأطر السياساتية

والقانونية والتنظيمية، وتوفير حوافز اقتصادية، وتعزيز القدرات الوطنية من أجل الاستخدام الآمن لوسائل التبريد الطبيعية وتقنيات التبريد وتكييف الهواء الجديدة، وخفض الطلب على المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحتباس الحراري، والحد من انبعاثات الهيدروفلوروكربون. وقد تم تحديد ميزانية المرحلة الأولى بمبلغ قدره 500,500 دولار أمريكي، حسبما تم تقديمها، ثم تمت مراجعتها لاحقاً على النحو الموضح في الفقرتين 56 و57 أدناه. ويلخص الجدول 5 الأنشطة المقترحة وتكاليفها.

الجدول 5. الأنشطة المقترحة للتنفيذ في قطاع الخدمات في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي

عنصر تنفيذ كيغالي	التكلفة حسبما تم تقديمها (دولار أمريكي)	التكلفة المنقحة (دولار أمريكي)
1- *تعزيز الإطار القانوني والتنسيق بين المؤسسات*		
الإطار القانوني وآليات الرقابة: تحديث الإطار القانوني، بما في ذلك نظام التراخيص والحصص ورموز النظام المنسق؛ وتعزيز آلية التنسيق بين وزارة الإنتاج والسلطات الجمركية؛ وإعداد قائمة جرد بالمستخدمين الرئيسيين والمواد المستهلكة في مكافحة الحرائق لرصد استخدام الهيدروفلوروكربون في القطاع؛ وتحديد مستوردي البوليولات مسبقة الخلط والتطبيقات الرئيسية لرغوة البوليوريتان، والمستخدمين الرئيسيين والمواد المستخدمة في القطاعات الفرعية لسلسلة التبريد؛ وتنظيم ورشتي عمل على الأقل بشأن تدابير الرقابة على الهيدروفلوروكربون لأصحاب المصلحة الرئيسيين والمستخدمين النهائيين من جميع القطاعات المستهلكة.	40,000	40,000
تعزيز قدرة موظفي الجمارك في الرقابة على تجارة الهيدروفلوروكربون: تنظيم خمس ورشات عمل تدريبية لموظفي الجمارك ومراقبة التجارة فيما يتعلق بالمعايير واللوائح الجديدة ذات الصلة بتدابير مراقبة الهيدروفلوروكربون ورموز النظام المنسق المحدثة؛ وتنظيم ورشة عمل لتبادل الخبرات مع بلدان أخرى في المنطقة.	30,000	37,000
تعميم مراعاة المنظور الجنساني والضمانات البيئية الاجتماعية: وضع استراتيجية لتعميم مراعاة المنظور الجنساني واستحداث الضمانات الاجتماعية والبيئية، بما في ذلك تنظيم ورشتي عمل تدريبيتين على الأقل للمؤسسات وتصميم ونشر مواد إعلامية بشأن تعزيز الوعي بين الجنسين؛ وإطلاق حملة توعية لأصحاب المصلحة الرئيسيين والمستخدمين النهائيين.	25,000	30,000
المجموع الفرعي لـ (1-)	**95,000**	**107,000**
2- *بناء القدرات للاستخدام الآمن لوسائل التبريد منخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري في أنظمة تبريد وتكييف الهواء*		
تعزيز برامج التدريب: تحديث المناهج الدراسية لبرامج تدريب التبريد وتكييف الهواء، مع التركيز على غازات التبريد الهيدروكربونية؛ وتنظيم ست ورش عمل للمدربين وتسع ورش للفنيين بشأن التعامل الآمن مع غازات التبريد الهيدروكربونية في قطاعي التبريد المنزلي والتجاري؛ وتصميم وتوزيع مواد التوعية ذات الصلة.	105,000	130,000
تعزيز نظام إصدار الشهادات القائم على كفاءة العمل للفنيين: إدراج المعالجة الآمنة لمواد الهيدروكربون في تطبيقات التبريد وتكييف الهواء المحلية والتجارية في متطلبات إصدار الشهادات للفنيين؛ وتنفيذ أنشطة التوعية وورش العمل للترويج لنظام إصدار الشهادات المحدث.	50,000	50,000
المجموع الفرعي لـ (2-)	155,000	**180,000**
3- خفض الطلب على الأنظمة القائمة على الهيدروفلوروكربون ذات القدرة العالية على إحداث الاحتباس الحراري		
تعزيز الوعي لدى المستخدمين النهائيين: تنظيم ورشتي عمل لتحديد مستخدمي التبريد وتكييف الهواء النهائيين ذوي الصلة وتطبيقاتهم، وتنظيم ثلاث ورش عمل لتعزيز التكنولوجيات البديلة منخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري والموفرة للطاقة في عملية اختيار المنشآت الجديدة لتطبيقات أنظمة التبريد وتكييف الهواء ذات الصلة.	35,000	35,000
مشروع نموذجي لتصميم غرفة تبريد قائمة على الهيدروكربون: تصميم غرفتي تبريد قائمتين على الهيدروكربون في تطبيقين للتبريد التجاري سيتم اختيارهما، لأغراض تدليليه وللترويج.	50,000	80,000
المجموع الفرعي لـ (3-)	85,000	**115,000**
4- تخفيض انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحتباس الحراري خلال دورة حياة غاز التبريد		
تقييم تأثير ممارسات الخدمة الجيدة: قياس تأثير تطبيق ممارسات الخدمة الجيدة على مستخدم نهائي واحد في قطاع التبريد التجاري، بما في ذلك تقليل التسرب، وتقليل فترة التعطيل، والأداء، وتوفير استهلاك الطاقة؛ وتنظيم ورشة عمل لنشر النتائج وإعداد تقرير النتائج ليتم نشره.	30,000	40,000
التدريب على ممارسات الخدمة الجيدة في قطاع تكييف هواء السيارات: وضع مبادئ توجيهية ومواد توعية حول أفضل الممارسات في قطاع تكييف هواء السيارات؛ وتدريب 60 فنياً من 20 ورشة عمل مختارة لخدمة قطاع تكييف هواء السيارات على أفضل الممارسات في إدارة غازات التبريد في خدمة معدات تكييف هواء السيارات.	45,000	69,816
توفير معدات الاسترداد وإعادة التدوير: تعزيز ورش عمل تكييف هواء السيارات لعدد 20 سيارة من خلال شراء وتسليم 20 مجموعة أدوات[8] لاحتواء غازات التبريد.	45,000	60,000
المجموع الفرعي لـ (4-)	***120,000***	***169,816***
مجموع الأنشطة في قطاع الخدمات	**455,000**	**571,816**
تنسيق وإدارة المشروع: مستشارون محليون (20,000 دولار أمريكي)، وتقارير التحقق (24,000 دولار أمريكي)، واجتماعات أصحاب المصلحة (7,000 دولار أمريكي)، وإنتاج مواد التوعية (6,182 دولار أمريكي)	45,500	**57,182**
مجموع المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي	**500,500**	**628,998**

[8] تشتمل كل مجموعة على وحدة واحدة على الأقل لاسترداد غاز التبريد المحمول لتكييف هواء السيارات، وأسطوانتي استرداد بسعة 30 رطلاً لتخزين الغاز المسترد، وعبوة واحدة بسعة 123 رطلاً لتخزين الغاز غير القابل لإعادة الاستخدام الذي يمكن إعادة تدويره أو تدميره، وكاشف تسرب إلكتروني، ومضخة تفريغ، وصمام تبديل، ومقياس الضغط المشعب، ومقياس الفراغ الرقمي.

تنفيذ وتنسيق ورصد المشروع

37. توظف وحدة الأوزون الوطنية موظفين اثنين للإدارة والعمليات، ومنسقاً وطنياً، ومساعداً إدارياً. وبذلك فإنها تضمن تحقيق أهداف المشروع من خلال جملة أمور من بينها تصميم النشاط التفصيلي، وتشجيع مشاركة أصحاب المصلحة، وتقديم المساعدة الفنية للمستفيدين من المشروع، والمشتريات المحلية للسلع والخدمات، ورصد جميع الأنشطة والتطورات التقنية المتعلقة ببدائل الهيدروفلوروكربون، ورصد تطبيق المؤشرات الجنسانية على نتائج المشروع.

تنفيذ السياسية الجنسانية

38. تتضمن استراتيجية تعميم مراعاة المنظور الجنساني في إطار خطة تنفيذ كيغالي تحليلاً لإمكانية زيادة مشاركة النساء كفنيات، ومصممات وفنيات تركيب للأنظمة، ومدربات، ومديرات فنيات في مؤسسات قطاع التبريد وتكييف الهواء؛ ووضع خطة عمل لتعزيز المساواة بين الجنسين ودمج المرأة في المجالات والبرامج الرئيسية، مع تحديد الموارد والأهداف والمؤشرات المطلوبة. وستعقد المؤسسات ذات الصلة ورش عمل تدريبية حول الضمانات الاجتماعية والبيئية، بالإضافة إلى ورش عمل لزيادة الاهتمام وتعزيز الخيارات أمام النساء في قطاع التبريد وتكيف الهواء في جميع أنشطة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية. وسيتم تضمين أنشطة تعزيز الوعي في جميع عناصر خطة تنفيذ كيغالي.

<u>تنسيق الأنشطة في قطاع الخدمة في إطار خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطط إدارة التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية</u>

39. سيتم تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي على ثلاث شرائح. ويرد الجدول الزمني الالتزامات التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون والإزالة التدريجية للهيدروكلوروفلوروكربون، وشرائح خطة تنفيذ كيغالي وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، في المرفق الأول بهذه الوثيقة.

40. سيتم تنفيذ الأنشطة الرئيسية للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والتي تتناول، من جملة أمور أخرى، التدريب على ممارسات التبريد الجيدة لفنيي خدمة التبريد وتكييف الهواء، وتعزيز شبكة استرداد غازات التبريد وإعادة تدويرها واستصلاحها، وإصدار شهادات للفنيين، وتعزيز أداء مؤسسات التدريب، بالتزامن والتكامل مع الأنشطة المماثلة التي تم تنفيذها في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي.

41. ستضمن خطة تنفيذ كيغالي حصول فنيي التبريد وتكييف الهواء على التدريب المناسب على هذه التقنيات في دورات قياسية محدثة حول ممارسات التبريد الجيدة لأن التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون ينطوي على العديد من غازات التبريد، الخام والمخلوطة، التي لم يتم التحكم فيها من قبل بموجب بروتوكول مونتريال، فضلاً عن اعتماد بدائل للهيدروفلوروكربون قابلة للاشتعال و/أو سامة وذات قدرة منخفضة على إحداث الاحتباس الحراري مثل الهيدروفلوروكربون، وثاني أوكسيد الكربون، والأمونيا، والتي تتطلب معاملة خاصة طوال دورة حياتها.

42. ستتم صياغة المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، والتي ستتناول خطوة التخفيض الأخيرة في التخلص التدريجي الكامل من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتي سيتم تقديمها خلال العام المقبل، في ضوء الأنشطة الجارية في إطار كل من المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي. وترد الأنشطة التي سيتم تنفيذها بالتزامن في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة تنفيذ كيغالي في المرفق الثاني.

خطة تنفيذ الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

43. تم تحديد شريحة التمويل الأولى للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي بمبلغ 250,250 دولار أمريكي، حسبما تم تقديمها، وتم تعديلها إلى 283,140 دولار أمريكي، على النحو الموضح في الفقرة 60 أدناه. وسيتم تنفيذ الشريحة، بصيغتها المعدلة، في الفترة ما بين يناير/كانون الثاني 2024 وديسمبر/كانون الأول 2025 وستتضمن الأنشطة التالية:

(أ) *تعزيز الإطار القانوني والتنسيق بين المؤسسات*: تنظيم ورشة عمل واحدة وحملة واحدة فيما يتعلق بتحديث الإطار القانوني للبلد، وتعزيز التنسيق بين المؤسسات بشأن مراقبة ورصد الهيدروفلوروكربون؛ وتنظيم ورشة عمل تدريبية لموظفي الجمارك والرقابة التجارية حول المعايير واللوائح الجديدة المتعلقة بتدابير الرقابة على الهيدروفلوروكربون؛ ووضع استراتيجية لتعميم مراعاة المنظور الجنساني والضمانات الاجتماعية والبيئية، بما في ذلك ورشة عمل تدريبية واحدة، وتصميم ونشر مواد إعلامية حول الجنسانية (48,150 دولار أمريكي)؛

(ب) *بناء القدرات من أجل الاستخدام الآمن لوسائل التبريد منخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري في أنظمة التبريد وتكييف الهواء*: مراجعة وتحديث المناهج الوطنية لبرامج التدريب على التبريد وتكييف الهواء، مع التركيز على غازات التبريد الهيدروكربونية؛ وتدريب 40 مدربٍ .على التعامل الآمن مع الهيدروكربون في أنظمة التبريد وتكييف الهواء؛ وتدريب 40 مدرب على ممارسات الخدمة الجيدة في قطاع تبريد الهواء المتنقل؛ ووضع معيار كفاءة العمل للفنيين بشأن التعامل الآمن مع المواد الهيدروكربونية، وإنشاء برنامج لتعزيز إصدار شهادات للفنيين (81,000 دولار أمريكي)؛

(ج) *خفض الطلب على الأنظمة القائمة على الهيدروفلوروكربون ذات القدرة العالية على إحداث الاحتباس الحراري*: تنظيم ورشة عمل واحدة لتحديد المستخدمين النهائيين ذوي الصلة وورشة عمل واحدة لتعزيز التقنيات منخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري والتقنيات الموفرة للطاقة؛ وبدء المشروع النموذجي لتصميم غرفة تبريد قائمة على الهيدروكربون في إحدى تطبيقات التبريد التجارية المختارة (51,750 دولار أمريكي)؛

(د) *خفض انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية عالية القدرة على إحداث الاحتباس الحراري خلال دورة حياة غاز التبريد*: قياس أثر تطبيق ممارسات الخدمة الجيدة على مستخدم نهائي واحد في قطاع التبريد التجاري، وتنظيم ورشة عمل لنشر النتائج، وإصدار تقرير النتائج وإعداده للنشر؛ ووضع مبادئ توجيهية ومواد توعوية حول أفضل ممارسات الخدمة في قطاع تكييف الهواء المتنقل، وتدريب 60 فنياً على أفضل الممارسات في إدارة غازات التبريد في خدمة معدات قطاع تكييف الهواء المتنقل (76,500 دولار أمريكي)؛

(ه) *تنسيق ورصد المشروع*: المستشارون المحليون (12,500 دولار أمريكي)، وتقارير التحقق (7,000 دولار أمريكي)، واجتماعات أصحاب المصلحة (2,500 دولار أمريكي)، والسفر المحلي (2,240 دولار أمريكي) وإنتاج مواد التوعية (1,500 دولار أمريكي)، بإجمالي قدره 25,740 دولار أمريكي.

تعليقات وتوصية الأمانة

التعليقات

44. استعرضت الأمانة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لبيرو في ضوء السياسات والمبادئ التوجيهية الحالية للصندوق المتعدد الأطراف، بما في ذلك المقرران 38/91 و37/92[9]، والمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وخطة عمل الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2023-2025.

مستويات استهلاك الهيدروفلوروكربون

45. أعقب انخفاض استهلاك الهيدروفلوروكربون في عام 2021 إلى 682.68 طن متري (1,605,215 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون) زيادةٌ إلى مستوى 1,074.09 طن متري (2,785,607 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون) في عام 2022، وهو ما يتجاوز مستوى خط الأساس قليلاً. واستفسرت الأمانة عما إذا كانت الزيادة المسجلة في الواردات في عام 2022 تهدف إلى تلبية احتياجات غازات التبريد العادية بعد التخفيض في عام 2021. واستجابة لذلك، قدمت اليونديبي بيانات تاريخية تظهر أن استهلاك الهيدروفلوروكربون في البلاد قد زاد بشكل مطرد خلال العقد الماضي، باستثناء الانخفاض الحاد في عام 2021 جراء جائحة كوفيد-19. وعلى هذا الأساس، اعتبرت اليونديبي أن الارتفاع الكبير في الاستهلاك في عام 2022 يخدم احتياجات غازات التبريد العادية. ولم يتم تقديم أي معلومات عن العوامل الخارجية التي ربما تسببت بهذه الزيادة، مثل تأخر الشحنات من عام 2021 بسبب اضطرابات سلسلة التوريد، أو الواردات الإضافية المحتملة من قبل المستوردين بالنظر إلى نقص غازات التبريد في عام 2021، أو التخزين استعداداً لقيود الاستيراد المستقبلية. كما أن تقدير مستوى الاستهلاك لعام 2023 لم يكن متاحاً أيضاً.

46. ترى الأمانة أنه من المهم مواصلة رصد سلوك استهلاك الهيدروفلوروكربون في البلاد على مدى السنوات القادمة لتحديد ما إذا كانت الواردات المرتفعة المبلغ عنها في عام 2022 تمثل احتياجات الاستهلاك المنتظم للسوق المحلية أم أنها حدث معزول، مع توقعها أنه وبحلول الوقت الذي يتم فيه تقديم طلب الشريحة التالية في عام 2026، فإن توافر البيانات حول اتجاهات استهلاك الهيدروفلوروكربون على المدى الطويل سيتيح مزيداً من الوضوح بشأن هذه المسألة.

استراتيجية شاملة

نقطة بداية تخفيضات استهلاك الهيدروفلوروكربون المستدامة

47. يبلغ خط الأساس المقدر لاستهلاك الهيدروفلوروكربون في بيرو 2,735,721 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون، على النحو المبين في الجدول 4 أعلاه. ولا تزال منهجية حساب نقطة البداية للتخفيضات المستدامة في استهلاك الهيدروفلوروكربون قيد المناقشة. وتشير الأمانة إلى أنه سيتم تحديد نقطة البداية بالنسبة لبيرو بمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على المنهجية المذكورة آنفاً.

قطاع رغاوى البوليوريتان

48. قررت اللجنة التنفيذية، في اجتماعها الحادي والستين، الموافقة على تمويل الإزالة التدريجية للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط التي تستخدمها شركات رغاوى

[9] مستوى وطرائق تمويل التخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع خدمة التبريد.

البوليوريتان ووضعت الشروط لطلب هذا التمويل (المقرران 47/61 و15/63)، بما في ذلك بالنسبة لبعض البلدان، على أساس استثنائي ورهناً بعدة شروط، المرونة في تقديم هذه المشروعات في أي وقت خلال المرحلة الجارية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، عندما تصبح التقنيات البديلة متاحة.

49. تشير الأمانة إلى أن حكومة بيرو تعتزم أن تقدم إلى اجتماع مقبل خلال المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي مشروعاً للإزالة التدريجية لاستخدام الهيدروفلوروكربون الموجود في البوليولات مسبقة الخلط في قطاع رغاوى البوليوريتان. وإذ تلاحظ اللجنة التنفيذية أن هناك المزيد من البلدان التي تستخدم الهيدروفلوروكربون الموجود في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط، فقد ترغب في النظر فيما إذا كانت ستمول أنشطة الإزالة التدريجية للمواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط في البلدان العاملة بموجب المادة 5، على غرار ما حدث بالنسبة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وسيخضع النظر في أحد مشاريع قطاع رغاوى البوليوريتان في بيرو إلى نظر اللجنة التنفيذية في هذه المسألة، والتي ترد في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/31، نظرة عامة على المسائل التي تم تحديدها أثناء استعراض المشروع.

50. نظراً للصعوبات السابقة في معالجة قطاع رغاوى البوليوريتان في بيرو خلال خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، سمحت اللجنة التنفيذية لحكومة بيرو بأن تقدم، أثناء تنفيذ المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، مشروعاً للإزالة التدريجية للهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الموجود في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط في قطاع رغاوى البوليوريتان عندما أتيحت الفرصة لذلك من خلال التقنيات ذات الجدوى المُثبتة من حيث التكلفة والمتاحة تجارياً ومنخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري (المقرر 59/80(هـ)). وإذا ما رجح قرار اللجنة التنفيذية لصالح تمويل الإزالة التدريجية للمواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط، فسيكون من المحبذ أن يشمل أي مشروعٍ معدٍ للإزالة التدريجية لاستخدام البوليولات المستوردة مسبقة الخلط في بيرو كلاً من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والهيدروفلوروكربونية على السواء.

الأطر السياسية والتنظيمية والمؤسسية

نظام تراخيص وحصص الهيدروفلوروكربون

51. يطلب المقرر 50/87(ز) من الوكالات الثنائية والوكالات المنفذة، عند تقديم المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، تضمين تأكيدٍ بأن البلد يتمتع بنظام وطني راسخ وقابل للتنفيذ للتراخيص والحصص لرصد واردات وصادرات الهيدروفلوروكربون، بما يتوافق مع المقرر 17/63. وبناءً على ذلك، أنشأت حكومة بيرو نظاماً لمنح تراخيص وحصص المواد الهيدروفلوروكربونية، بالتوازي مع توفير حصص الاستيراد للمستوردين المحتسبة بالأطنان من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون، مع المرونة في استيراد أي مواد هيدروفلوروكربونية طالما لم يتم تجاوز الحصة المحددة. وتتوقع اليونديبي أن تسمح هذه الاستراتيجية للمستوردين بوضع استراتيجيات فردية لتحقيق أهداف الرقابة، وقد تحفزهم على استيراد كمية أقل من المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحتباس الحراري. وسيبدأ تطبيق حصص استيراد الهيدروفلوروكربون في عام 2024.

تدابير تنظيمية إضافية

52. فيما يتعلق بالإطار التنظيمي، استفسرت الأمانة عما إذا كانت الحكومة تدرس اتخاذ تدابير تنظيمية إما لتثبيط واردات المعدات التي تحتوي على المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحتباس الحراري

لتحل محل المعدات القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22، أو حظر استيراد المبردات المنزلية القائمة على الهيدروفلوروكربون (62 في المئة من المبردات المستوردة تحتوي بالفعل على غاز R 600a). وأوضحت اليونديبي أنه نظراً لخصائص مؤسسات بيرو، فإن تنفيذ التدابير التنظيمية على مستوى الصناعة ليس ممكناً في الوقت الراهن، ولكنها ستعمل بشكل وثيق مع وحدة الأوزون الوطنية والحكومة والمستوردين وأصحاب المصلحة الآخرين للحد من إدخال المعدات القائمة على الهيدروفلوروكربون من خلال التحديثات على معايير المشتريات العامة الحالية. وبما أن الحكومة هي المشتري الرئيسي على الصعيد الوطني، فقد ساهمت مبادرات المشتريات العامة في السابق في تقليل استيراد وتركيب المعدات القائمة على الهيدروكلوروفلوروكربون بنجاح.

المسائل الفنية والمتعلقة بالتكلفة

قطاع خدمة التبريد

53. تشير الأمانة إلى أن الأنشطة المقترحة في قطاع الخدمة مكملة لتلك التي يجري تنفيذها في إطار المرحلة الثانية الجارية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وأفادت اليونديبي أنه سيتم إعداد المرحلة الثالثة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في ضوء الأنشطة المدرجة بالفعل في خطة تنفيذ كيغالي.

54. عند تقديم التفاصيل حول المشروع النموذجي لتصميم غرفة تبريد قائمة على الهيدروفلوروكربون لأغراض تقديم نموذج وللترويج، أشارت اليونديبي إلى أن إمكانية تكرار هذا المشروع عالية، بالنظر إلى أن غرف التبريد القائمة على الهيدروفلوروكربون تستخدم على نطاق واسع في مستودعات تخزين الأغذية، وصناعة اللحوم، والمنتجات المجمدة المعدة للتصدير، وقطاع صيد الأسماك، والتطبيقات الزراعية بما في ذلك تخزين الزهور والفواكه والخضروات. ويهدف المشروع إلى تكرار المشاريع الايضاحية لغرف التبريد القائمة على غاز R-290 والتي تم تنفيذها بنجاح في بلدان أخرى، بما في ذلك كولومبيا وإكوادور، وإثبات إمكانية تركيب غرف التبريد في بيرو بكفاءة وأمان باستخدام غاز R-290. وخلال الشريحة الأولى، سيتم اختيار واحد أو اثنين من المستخدمين النهائيين الذين يمثلون أحد القطاعات أو التطبيقات المحددة والذين بوسعهم تقديم التمويل المشترك. وسيتم توفير التفاصيل المتعلقة بسعة المعدات والمستخدم (المستخدمين) المختارين مرفقة مع طلب الشريحة الثانية من خطة تنفيذ كيغالي. كما ستقوم حكومة بيرو بنشر نتائج المشروع النموذجي من خلال تقرير نهائي وورشة عمل مُعدة للتعميم. عملاً بالمقرر 36/92، وتم الطلب من اليونديبي أن تقدم تقريراً، عند الانتهاء من هذا المشروع، حول منجزات الإزالة التدريجية للهيدروفلوروكربون والمكاسب المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة.

تكلفة المشروع الإجمالية

55. وافقت اللجنة التنفيذية في اجتماعها الثاني والتسعين على التمويل بمستوى يصل إلى 5.10 دولار أمريكي/كيلوجرام للبلدان التي يتجاوز استهلاك الهيدروفلوروكربون المخصص للخدمة فيها 360 طن متري (المقرر 37/92(ب)(3)). وبلغ متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع خدمة التبريد خلال سنوات خط الأساس في بيرو 889.42 طن متري، أو 2,170,176 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون. وقدّرت اليونديبي تمويل المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي في البلاد عبر ضرب نسبة 10 في المئة من متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في جميع القطاعات خلال سنوات خط الأساس بالطن المتري (894.84 طن متري) بـ 5.10 دولار أمريكي/كيلوجرام، بمبلغ إجمالي يبلغ حوالي 455,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى نسبة 10 بالمئة لتنسيق ورصد المشروع (45,500 دولار أمريكي) (المجموع الإجمالي 500,500 دولار أمريكي). ومع ذلك، فإن هذه المنهجية لا تتناول كل الحمولة اللازمة لتحقيق تخفيض بنسبة 10 في المئة من خط الأساس، وإنما تتناول فقط الجزء الخاص باستهلاك

الهيدروفلوروكربون. وعلاوة على ذلك، فإنه يشمل في حساب التكلفة الاستهلاك في قطاع مكافحة الحرائق، والذي لم يتم تناوله في المرحلة الأولى.

56. حسبت الأمانة تكلفة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي باستخدام منهجية تحويل دولار أمريكي/كيلوجرام إلى دولار أمريكي/طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون في قطاع الخدمة الموصوف في المرفق الأول بالوثيقة 46/92[10]. ومع وجود خط أساس لاستهلاك الهيدروفلوروكربون قدره 2.735.721 بأطنان مكافئ ثاني أوكسيد الكربون، فإن التخفيض بنسبة 10 في المئة عن خط الأساس يبلغ 273,572.10 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون. ولتحديد تكلفة تخفيض 273,572.10 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون في قطاع الخدمة بمبلغ 5.10 دولار أمريكي/كيلوجرام، قامت الأمانة بتحويل هذا الاستهلاك إلى الطن المتري باستخدام متوسط القدرة على إحداث الاحتباس الحراري لاستهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع الخدمة في سنوات خط الأساس (استهلاك الهيدروفلوروكربون في الخدمة بأطنان مكافئ ثاني أوكسيد الكربون (2,170,176 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون) مقسوماً على استهلاك الهيدروفلوروكربون في الخدمة بالطن المتري (889.42 طن متري). وكان متوسط القدرة على إحداث الاحتباس الحراري الذي تم الحصول عليه هو 2.440، فيما كانت الحمولة المطلوب التخلص منها تدريجياً للوصول إلى التخفيض بنسبة 10 في المئة تبلغ 112.12 طن متري (أو 22.64 طن متري إضافية إلى الكمية التي يتناولها الاقتراح بصيغته المقدمة).

57. تبلغ تكلفة الإزالة التدريجية من 112.12 طن متري بسعر 5.10 دولار أمريكي/كيلوجرام 571,816 دولار أمريكي. وإذا ما أضفنا تكاليف تنسيق ورصد المشروع، باتباع النهج المستخدم في خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلدان غير القليلة الاستهلاك [11]، فحينها تبلغ التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي (بدون تكاليف دعم الوكالة) 628,998 دولار أمريكي، على النحو الموضح في الجدول 6.

الجدول 6. حساب تكلفة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لبيرو

استهلاك الهيدروفلوروكربون في بيرو		
خط أساس استهلاك الهيدروفلوروكربون المحدد	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	2,735,721
متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع الخدمة في سنوات خط الأساس	طن متري	889.42
	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	2,170,176
متوسط إمكانية إحداث استهلاك الهيدروفلوروكربون للاحتباس الحراري في قطاع الخدمة		2,440
تخفيض المرحلة المستهدفة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي		
تخفيض بنسبة 10 في المئة عن خط أساس الهيدروفلوروكربون	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	273,572
	طن متري	112.12
تكلفة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي (قطاع الخدمات)		
عتبة فعالية التكلفة المتفق عليها	دولار أمريكي/كيلوجرام	5.10
تكلفة تخفيض 112.12 طن متري بسعر 5.10 دولار أمريكي/كيلوجرام	دولار أمريكي	571,816
تكاليف تنسيق ورصد المشروع (10% من التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى)	دولار أمريكي	57,182
التكلفة الإجمالية للمشروع	**دولار أمريكي**	**628,998**

58. ترى الأمانة أن هذه المنهجية تضمن معاملة متساوية للبلدان غير القليلة الاستهلاك، حيث سيحصل كل بلد على 5.10 دولار أمريكي/كيلوجرام وسيعالج نسبة 10 في المئة من خط الأساس الخاص به بالأطنان من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون. وبهذا النهج، ستتمتع البلدان بالمرونة للإزالة التدريجية للمواد الهيدروفلوروكربونية المختارة أو إدخالها في حيز الاستهلاكِ تدريجياً استناداً إلى الظروف الوطنية، طالما أن إجمالي استهلاكها من الهيدروفلوروكربون المحتسبَ

[10] وثيقة بشأن نقطة البداية للتخفيضات المجمعة المستدامة استناداً إلى المناقشات التي دارت في الاجتماع الحادي والتسعين في فريق الاتصال المعني بالمبادئ التوجيهية لتكاليف الإزالة التدريجية للهيدروفلوروكربون (المقرر 64/91 (أ)).

[11] تشمل المساعدة المقدمة في إطار الصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ مراحل خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بالإضافة إلى التخفيضات الممولة، ميزانية لتنسيق المشروع ورصده تتراوح بين 5 و10 في المئة من تكلفة المرحلة، على أساس الحجم والتكلفة وخصائص كل بلد.

بأطنان مكافئ ثاني أوكسيد الكربون يقل بنسبة 10 في المئة عن خط الأساس بحلول عام 2029. وسوف يتم خصم الحمولة المعنية، والتي تبلغ 273,572 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون في حالة بيرو، من نقطة بداية التخفيضات بمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على نقطة بداية التخفيضات هذه.

59. بعد المناقشة، نقحت اليونديبي اقتراحها الخاص ببيرو، باستخدام القيم التي حسبتها الأمانة العامة لضمان معالجة مجموع الحمولة المقرر تخفيضها في المرحلة الأولى. وفي حين تم الإبقاء على الاستراتيجية والمكونات الرئيسية للمرحلة الأولى دون تغيير، فقد وسع الاقتراح المنقح نطاق العديد من الأنشطة الرئيسية المقترحة في إطار المرحلة الأولى، بما في ذلك، من جملة أمور أخرى، تنظيم ورش عمل إضافية لموظفي الجمارك بشأن نظام الرموز المنسق الجديد، وورشتي عمل إضافيتين للمدربين وورشتي عمل إضافيتين للفنيين حول التعامل الآمن مع المواد الهيدروكربونية بما في ذلك مواد توعية إضافية، وزيادة عدد مجموعات الأدوات في قطاع تبريد هواء السيارات من 15 إلى 20 مجموعة، وتقديم مساعدة إضافية للشركتين اللتين ستقومان بتصميم واختبار غرف التبريد القائمة على الهيدروكربون، وزيادة عدد الزيارات إلى الشركات المستفيدة ومعاهد التدريب واجتماعات المراقبة مع أصحاب المصلحة الرئيسيين. وترد جميع الأنشطة في الجدول 5.

60. ستشمل المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي ثلاث شرائح، حيث سيتم إصدار الشريحتين الأوليين في عام 2023 وفي عام 2026، بنسبة 45 في المئة من القيمة الإجمالية للمرحلة لكل منهما، فيما سيتم إصدار الشريحة الأخيرة، في عام 2029، بنسبة 10 في المئة من قيمة المرحلة. وتتم مناقشة خطة التنفيذ للشريحة الأولى، على النحو المتفق عليه، في الفقرة 43.

التأثير على المناخ

61. تشير الأنشطة المقترحة، بما في ذلك الجهود الرامية إلى تعزيز البدائل منخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري، واسترداد غازات التبريد وإعادة استخدامها، وممارسات الخدمة الجيدة، إلى أنه من شأن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي الحد من انبعاثات غازات التبريد في الغلاف الجوي، مما سيعود بفوائد مناخية. ويشير حساب تأثير الأنشطة في خطة تنفيذ كيغالي على المناخ إلى أن بيرو ستكون قد حققت خفضاً سنوياً في الانبعاثات بمقدار 273,572 طن من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون من الهيدروفلوروكربون عندما يتم تحقيق الهدف النهائي في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، حيث يتم حسابه على أنه الفرق بين خط أساس استهلاك الهيدروفلوروكربون والهدف النهائي المحدد في المرحلة الأولى.

استدامة التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون وتقييم المخاطر

62. سيجري العمل على استدامة التزامات وأنشطة المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي مع مرور الوقت من خلال تنفيذ وتعزيز نظام تراخيص وحصص المواد الهيدروفلوروكربونية؛ ووضع السياسات والمعايير والإطار التنظيمي، فضلاً عن توفير التدريب وتعزيز الوعي والحوافز من أجل اعتماد واستخدام البدائل منخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري بشكل آمن؛ وتطوير الأنشطة والمشاريع الرامية إلى الحد من انبعاثات المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في الغلاف الجوي؛ والرصد المستمر لجميع الأنشطة المنفذة.

63. تشمل المخاطر المحتملة التي تواجه تنفيذ الأنشطة في الوقت المناسب التأخير في شراء المعدات والأدوات، الأمر الذي ستتم معالجته من خلال التخطيط للمشتريات مسبقاً بالتوازي مع الاستفادة من اتفاق اليونديبي الإقليمي طويل الأجل لتسهيل العملية وتسريعها، ومن خلال عقد اجتماعات منتظمة والمتابعة مع أصحاب القرار للحفاظ على الإرادة

السياسية وتسريع القرارات. وستتم معالجة خطر انخفاض توافر التقنيات البديلة في السوق من خلال البحث عن الموردين أثناء الزيارات الميدانية والمعارض والتدريب الفني، لضمان عرضٍ وفير من الأدوات والمعدات.

خطة عمل 2023-2025 للصندوق المتعدد الأطراف

64. تطلب اليونديبي مبلغ 628,998 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي في بيرو. وتزيد القيمة الإجمالية البالغة 302,960 دولار أمريكي، بما في ذلك تكاليف دعم الوكالة، المطلوبة للفترة 2023-2025، بمقدار 188,835 دولار أمريكي عن المبلغ الوارد في خطة العمل.

مشروع اتفاقية

65. لم يتم إعداد مشروع اتفاقية بين حكومة بيرو واللجنة التنفيذية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لأن نموذج الاتفاقية لا يزال قيد النظر من قبل اللجنة التنفيذية.

66. وفي حال رغبت اللجنة التنفيذية في ذلك، فيمكن الموافقة على الأموال المخصصة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لبيرو من حيث المبدأ، ويمكن الموافقة على أموال الشريحة الأولى على أساس أنه سيتم إعداد الاتفاقية وتقديمها في اجتماع مقبل، قبل تقديم الشريحة الثانية، وبمجرد الموافقة على نموذج الاتفاقية.

التوصية

67. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر فيما يلي:

(أ) الموافقة، من حيث المبدأ، على المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية لبيرو للفترة 2023-2029 لخفض استهلاك الهيدروفلوروكربون بنسبة 10 في المئة من خط الأساس للبلد في عام 2029، بمبلغ قدره 628,998 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 44,030 دولار أمريكي لليونديبي، على النحو المبين في الجدول الوارد في المرفق الأول بهذه الوثيقة؛

(ب) الإحاطة علماً بما يلي:

(1) أن حكومة بيرو ستحدد نقطة بدايتها لإجراء تخفيضات مجمعة مستدامة في استهلاك الهيدروفلوروكربون استناداً إلى التوجيهات المقدمة من اللجنة التنفيذية؛

(2) أنه وبمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على المبادئ التوجيهية لتكلفة التخفيض التدريجية للهيدروفلوروكربون، فسيتم تحديد تخفيضات استهلاك الهيدروفلوروكربون المتبقية في البلد المؤهلة للتمويل بما يتماشى مع هذه المبادئ التوجيهية؛

(3) أنه سيتم اقتطاع التخفيضات من استهلاك الهيدروفلوروكربون المتبقية في البلد المؤهلة للتمويل المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب)(2) أعلاه من نقطة البداية المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب)(1)؛

(4) أن مشروع الإزالة التدريجية للمواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط في قطاع رغاوى البوليوريتان في بيرو سيخضع لنظرِ اللجنة التنفيذية للبت فيما إذا كان يتم تمويل الإزالة التدريجية للمواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المستوردة مسبقة الخلط؛

(5) أنه عند الانتهاء من المشروع التدليلي لتقنية المستخدم النهائي في قطاع التبريد التجاري المدرج في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، ستقدم اليونديبي تقريراً نهائياً عن تنفيذ هذا المشروع، بما في ذلك الإزالة التدريجية للهيدروفلوروكربون والمكاسب التي تحققت في كفاءة استخدام الطاقة، تماشياً مع المقرر 36/92(ز)؛

(ج) الموافقة على الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لبيرو، وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة لها، بمبلغ 283,140 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 19,820 دولار أمريكي لليونديبي؛ و

(د) أن تطلب من حكومة بيرو واليونديبي والأمانة وضع الصيغة النهائية لمشروع الاتفاق بين حكومة بيرو واللجنة التنفيذية لخفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، بما في ذلك المعلومات الواردة في المرفق المشار إليه في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه، وتقديمه إلى اجتماع مستقبلي بمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على نموذج اتفاقية خطة تنفيذ كيغالي.

المرفق الأول

الجدول الزمني للتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية والإزالة التدريجية للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والالتزامات وشرائح التمويل بموجب خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوركربونية وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروفلوروكربونية في بيرو

خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى)

الصف	التفاصيل	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	المجموع
1.1	الجدول الزمني لبروتوكول مونتريال المتعلق بخفض المواد المدرجة في المرفق واو (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	لا ينطبق	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,462,149	لا ينطبق
1.2	الحد الأقصى المسموح به لإجمالي استهلاك المواد المدرجة في المرفق واو (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	لا ينطبق	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,735,721	2,462,149	لا ينطبق
2.1	التمويل الموافق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونديبي) (دولار أمريكي)	283,140	0	0	283,140	0	0	62,718	628,998
2.2	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة الرئيسية (دولار أمريكي)	19,820	0	0	19,820	0	0	4,390	44,030
3.1	مجموع التمويل الموافق عليه (دولار أمريكي)	283,140	0	0	283,140	0	0	62,718	628,998
3.2	مجموع تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	19,820	0	0	19,820	0	0	4,390	44,030
3.3	مجموع التكاليف الموافق عليها (دولار أمريكي)	302,960	0	0	302,960	0	0	67,108	673,028

خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الثانية والمرحلة الثالثة)

الصف	التفاصيل	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	المجموع
1.1	الجدول الزمني لبروتوكول مونتريال المتعلق بخفض المواد المدرجة في المرفق ج، المجموعة 1(طن من قدرات استنفاد الأوزون)	17.47	17.47	8.74	8.74	8.74	8.74	8.74	0.00	لا ينطبق
1.2	الحد الأقصى المسموح به لإجمالي استهلاك المواد المدرجة في المرفق ج، المجموعة 1(طن من قدرات استنفاد الأوزون)	17.47	17.47	8.74	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً
2.1	التمويل الموافق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونديبي) (دولار أمريكي)	0	0	116,700	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً
2.2	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة الرئيسية (دولار أمريكي)	0	0	8,169	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً
2.3	التمويل الموافق عليه للوكالة المنفذة المتعاونة (اليونيب) (دولار أمريكي)	0	0	20,800	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً
2.4	تكاليف الدعم للوكالة المنفذة المتعاونة (دولار أمريكي)	0	0	2,704	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً
3.1	مجموع التمويل الموافق عليه (دولار أمريكي)	0	0	137,500	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً
3.2	مجموع تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	0	0	10,873	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً
3.3	مجموع التكاليف الموافق عليها (دولار أمريكي)	0	0	148,373	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً	يحدد لاحقاً

المرفق الثاني

التنفيذ المتزامن لخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية في بيرو

الأنشطة المنفذة في إطار المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	التكلفة (دولار أمريكي)	الرقم	الأنشطة المخطط تنفيذها في إطار خطة تنفيذ كيغالي	التكلفة (دولار أمريكي)	المجموع (دولار أمريكي)
تعزيز السياسات والإطار القانوني لمراقبة استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (تحديث الإطار القانوني وتدريب 160 موظف جمركي)	59,000	1.1	تعزيز الإطار القانوني والتنسيق بين المؤسسات لتعزيز السياسات العامة لتنفيذ تعديل كيغالي	40,000	136,000
		1.2	تعزيز موظفي الجمارك في مراقبة تجارة الهيدروفلوروكربون وتدريب موظفي الجمارك (ورشتي عمل)	37,000	
		1.3	تطوير استراتيجية تعميم مراعاة المنظور الجنساني والضمانات الاجتماعية والبيئية	30,000	30,000
اعتماد وتنفيذ معايير/إرشادات السلامة الخاصة بغازات التبريد القابلة للاشتعال	50,000				50,000
تعزيز أداء المعاهد التقنية (3 معاهد)	125,000	2.1	مراجعة وتكييف المناهج الدراسية الخاصة بتخصص التبريد والتكييف التابعة لوزارة التعليم العام، مع التركيز على غازات تبريد الهيدروكربون	20,000	205,000
		2.3	تعزيز التعليم والتدريب الفني في بيرو بشأن الاستخدام الآمن للأيسوبوتان والبروبان في نظام التبريد وتكييف الهواء (7 ورش عمل لفنيي التبريد وتكييف الهواء حول استخدام المواد الهيدروكربونية)	60,000	
برنامج تدريب لفنيي التبريد وتكييف الهواء (تم تدريب 40 مدرب و480 فني على الممارسات الجيدة)	124,000	2.2	برنامج تدريب المدربين في قطاع تكييف هواء السيارات (4 ورشات عمل حول الهيدروكربون للتبريد المنزلي والتجاري)	50,000	335,800
ممارسات التبريد الجيدة في استخدام غازات التبريد منخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري (400 فني تم تدريبهم على غازات التبريد الهيدروكربونية، و35 مجموعة أدوات)	161,800				
نظام إصدار شهادات للفنيين في قطاع التبريد وتكييف الهواء (إنشاء النظام واعتماد 300 فني)	99,000	2.4	إدراج التعامل الآمن مع الهيدروكربون كغاز تبريد في نظام إصدار شهادات لكفاءات العمل للفنيين في قطاع صيانة التبريد وتكييف الهواء	50,000	149,000
تنفيذ مراكز استرداد وإعادة تدوير واستصلاح غازات التبريد (إنشاء مركز واحد لاستصلاح غازات التبريد، وتعزيز 5 من مراكز الاسترداد وإعادة التدوير، وتدريب 700 فني على الاسترداد وإعادة التدوير والاستصلاح)	381,200				381,200
تعزيز البدائل للحد من استهلاك الهيدروكلوروفلوروكربون واستخدام غازات التبريد منخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري في القطاعات الرئيسية: محلات السوبر ماركت والفنادق (تدريب 240 فني ومستخدم نهائي في قطاع التبريد وتكييف الهواء على تقييم الجدوى الفنية والاقتصادية والبيئية لتحويل أو استبدال معدات الهيدروكلوروفلوروكربون)	100,000	3.1	توعية المستخدمين النهائيين والتدريب من أجل تعزيز واعتماد التقنيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة ومنخفضة القدرة على إحداث الاحتباس الحراري	35,000	255,000
		3.2	تعزيز الهيدروكربون في قطاع صناعة غرف التبريد	80,000	
		4.1	تقييم تأثير ممارسات التبريد الجيدة على خدمة التبريد وتكييف الهواء المطبقة على مستوى المستخدم النهائي	40,000	
		4.2	تكييف هواء السيارات: أفضل الممارسات في إدارة غازات التبريد في خدمة معدات تكييف هواء السيارات	69,816	69,816
		4.3	تكييف هواء السيارات: دعم الحد من المواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع تكييف هواء السيارات في بيرو	60,000	60,000

الأنشطة المنفذة في إطار المرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	التكلفة (دولار أمريكي)	الرقم	الأنشطة المخطط تنفيذها في إطار خطة تنفيذ كيغالي	التكلفة (دولار أمريكي)	المجموع (دولار أمريكي)
التوعية العامة لتعزيز الإزالة التدريجية للهيدروكلوروفلوروكربون (حملات سنوية)	150,000				150,000
المجموع الفرعي	**1,250,000**		**المجموع الفرعي**	**571,816**	**1,821,816**
مشروع للتنسيق والإدارة	125,000	5.1	إدارة ورصد تكاليف المشروع	57,182	182,182
التكلفة الإجمالية للمرحلة الثانية من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	**1,375,000**		**التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي**	**628,998**	**2,003,998**