الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/10
24 October 2015
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الخامس والسبعون
مونتريال، 16 - 20 نوفمبر / تشرين الثاني 2015

دراسة نظرية عن تقييم المشروعات التجريبية الرائدة بشأن التخلص من المواد المستنفدة للأوزون وتدميرها

1. يتمثل الهدف من هذه الدراسة النظرية المتعلقة بتقييم المشروعات الإيضاحية الرائدة للتخلص من المواد المستنفدة للأوزون وتدميرها في توفير المعلومات عن التقدم المحرز في هذا القطاع. ويلخص النص التالي النتائج الرئيسية التي خلصت إليها الدراسة التي تغطي ما مجموعه 15 مشروعاً تمت الموافقة عليها لـ 12 بلدا، ومنطقتان، ومشروع عالمي واحد، وفقا لنوع المسائل المحددة في الاختصاصات المقابلة[1] الواردة في المرفق الأول بهذه الوثيقة.

النتائج الرئيسية

حالات التأخير في تقديم المشروعات

2. استغرق تقديم المشروعات للاستعراض من قبل الأمانة العامة مدة تتراوح بين 18 و 24 شهراً في المتوسط ، بدلاً من 12 شهراً كما كان متوقعاً في البداية. وكان من أسباب التأخير ما يلي: إيلاء الأولوية للانتهاء من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية اللازمة للامتثال لتدابير مراقبة هذه المواد؛ وحالات التأخير في توقيع الاتفاق مع البلد المعني على النهج المستخدم في إزالة المواد المستنفدة للأوزون؛ والدراسة الاستقصائية بشأن المواد المستنفدة للأوزون التي استغرقت مدة أطول مما كان متوقعاً في البلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض؛ والصعوبات التي صودفت في تحديد التمويل المشترك للمشروع على النحو المطلوب في المقرر 19/58. وقد

(1) UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/10 المعدلة بالوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/10/Corr.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.

استكشفت عدة مشروعات أسواق الكربون كخيارات للتمويل المشترك وزاد التراجع في هذه الأسواق من صعوبة الأمر عما كان متوقعاً في الأصل.

التحديات التي واجهت تنفيذ المشروعات

3. يمكن إيجاز تلك التحديات في تنفيذ المشروعات على النحو الوارد بيانه أدناه:

(أ) يشكل تحديد أماكن النفايات من المواد المستنفدة للأوزون وكمياتها وجمعها صعوبة في في بعض البلدان؛

(ب) تواجه البلدان غير ذات حجم الاستهلاك المنخفض تحدياً رئيسياً في جمع نفايات المواد المستنفدة للأوزون بسبب انتشار تلك النفايات في جميع أنحاء البلد (كما في البرازيل ونيجيريا)؛

(ج) وفي الصين، يختلف النظر في نفايات المواد المستنفدة للأوزون من مقاطعة إلى مقاطعة، حيث تشير إليها بعض المقاطعات باعتبارها نفايات خطرة وبعض المقاطعات لا تصفها كذلك؛ وفي هذا السياق، يكون الحصول على التصاريح اللازمة لنقلها عبر المناطق مهمة صعبة؛

(د) استغرق نقل نفايات المواد المستنفدة للأوزون من غانا إلى بولندا كثيراً من الوقت ومن الجهود المشتركة للحصول على موافقة سلطة الاستيراد، بسبب الطابع المعقد لهذه النفايات (مركبات ثنائية الفينيل متعددة الكلور، ومبيدات الآفات، والمواد المستنفدة للأوزون)، فضلا عن السياق الخاص المتعلق بسلبية الرأي العام في بلد المقصد؛

(هـ) استغرق تحليل نتائج الحرق الاختباري والتحقق منها قدراً من الوقت يزيد عما كان متوقعاً في بعض البلدان مثل كولومبيا وكوبا.

أوجه التآزر والتعاون بين المشروعات والمبادرات المتماثلة

4. تمكنت بعض البلدان، مثل جورجيا وغانا، من اتخاذ تدابير فعالة من حيث التكلفة عن طريق التخلص المشترك من نفايات المواد المستنفدة للأوزون ونفايات الملوثات العضوية الثابتة. وتفيد جميع البلدان الأخرى بوجود أوجه للتآزر بين إزالة نفايات المواد المستنفدة للأوزون وغيرها من المبادرات المتخذة في البلد المعني، سوف تجري دراستها فيما يتعلق بأنشطة التخلص من نفايات المواد المستنفدة للأوزون في المستقبل. ففي كولومبيا، على سبيل المثال، يجري تنفيذ مشروع تدمير المواد المستنفدة للأوزون بالتوازي مع مشروع لمرفق البيئة العالمية يتعلق بمخزونات المركبات ثنائية الفينيل متعددة الكلور.

الهيكل التنظيمي والمالي

5. يبدو الهيكل التنظيمي والمالي في المشروع المعتمد، في معظم البلدان، قابلاً للتحقيق في التنفيذ؛ وفي بعض البلدان تدل حالة أسواق الكربون الطوعية على أن من غير الممكن الحصول على إيرادات كربونية، بغض النظر عن حجم نفايات المواد المستنفدة للأوزون التي يتعين التخلص منها. ولذلك، فإن خطة التنفيذ تنظر في أنجع السبل لإدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون التي تم جمعها من حيث التكلفة.

السياسات واللوائح

6. استلزم تنفيذ مشروعات التخلص من نفايات المواد المستنفدة للأوزون بعض التغييرات في السياسات والهياكل الأساسية التنظيمية الوطنية القائمة. وكان ذلك في المقام الأول يتعلق بتنقيح الإطار القانوني الخاص بإدارة المواد

المستنفدة للأوزون. وتمثل الصين حالة خاصة، لأن الإطار التشريعي الحالي في حد ذاته لا يشكل عائقاً للتعاون عبر المناطق في سياق هذا المشروع. فالتحدي، كما ذكر أعلاه، يكمن في الحصول على تصاريح النقل بين المقاطعات بسبب الطرق المختلفة التي تصف المقاطعات بها النفايات. وبالتالي، فمن الممكن تماما أن تستخدم المبادئ التوجيهية لهذا المشروع التجريبي ونتائجه في إنشاء مرافق منفصلة لجمع وتدمير المواد المستنفدة للأوزون لكل مقاطعة. وفي كولومبيا، تصنف نفايات المواد المستنفدة للأوزون بوصفها نفايات خطرة وهناك أنظمة وطنية لإدارة السلع الخطرة ونقلها بالطرق البرية.

7. وجميع البلدان التي تصدّر نفاياتها من المواد المستنفدة للأوزون هي أطراف موقعة على اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود. ويتيح ذلك التصدير بمجرد تلقي موافقة البلد المستقبِل عليه. وقد اختارت هذه البلدان تصدير نفاياتها أساساً بسبب عدم وجود هياكل أساسية وطنية لتدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون.

اختيار التكنولوجيا

8. لم يقع الاختيار إلا على نهجين رئيسيين فقط، هما التدمير الداخلي من خلال المرافق المحلية وتصدير نفايات المواد المستنفدة للأوزون إلى الخارج. واختيرت المرافق /التكنولوجيات المحلية على أساس ما يتوافر منها وما يمكن أن يستخدم مع إدخال بعض التعديلات، من قبيل الأفران الدوارة ومرافق الحرق باستخدام قوس البلازما، لخفض التكاليف الرأسمالية وإتاحة استدامة المنشآت في المستقبل. وقد اختارت الجزائر وكوبا تعديل أفران الأسمنت الحالية لتدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون. وفي كولومبيا، تعمل وزارة البيئة أيضاً على تعديل المعالجة المباشرة لخزانات وأبواب الثلاجات المنزلية، واضطلع صانع أقواس صلب كهربائية محلي بإجراء تجارب على مادة تحتوي على رغاوي قائمة على الكلوروفلوروكربون-11.

التدريب

9. يبدو أن التدريب لا يحظى إلا بالحد الأدنى من الاهتمام في هذه المشروعات. وهناك بعض التدريب الأساسي في مجال رصد أنشطة تدمير المواد المستنفدة للأوزون، والاستخدام المناسب لكروماتوغرافيا الغاز وشحن نفايات المواد المستنفدة للأوزون. وبالإضافة إلى ذلك، جرى توفير الوثائق المعيارية لاتفاقية بازل عن الموافقة المسبقة، وعن المعلومات اللازمة للجهات التي تتولى تشغيل مراكز لجمع الثلاجات، وعن كيفية استرداد المواد المستنفدة للأوزون/غازات التبريد بأمان.

الرصد والتحقق

10. أنشئت، في جميع البلدان، قاعدة بيانات وخطة للرصد يجري/سيجري العمل بهما لجميع أنشطة الرصد والتشغيل والإبلاغ المرتبطة بمشروع تدمير المواد المستنفدة للأوزون. وبعد إنجاز المشروعات التجريبية، من المتوقع إضفاء الطابع المؤسسي على عملية قاعدة البيانات والرصد وتحسينها للحفاظ على استمرار أنشطة تدمير المواد المستنفدة للأوزون اللاحقة. وفي جميع الحالات، سيوفرمرفق التدمير الأدلة القاطعة على تدمير المواد المستنفدة للأوزون، يدعمها السجل المحتفظ به في مرافق التدمير. ويتعين أن يتوافق ذلك مع مرافق التخزين المركزية، التي ستدعمها، بالإضافة إلى ذلك، الشهادات المقدمة إلى المؤسسات التي يتم جمع المواد المستنفدة للأوزون منها.

11. وستقدم البلدان أيضاً معلومات عن منشأ نفايات المواد المستنفدة للأوزون المدمرة (أي نوع المعدات التي تم الحصول عليها منها بدلا من تحديد كل قطعة من المعدات).

المساعدة التقنية

12. تشمل المساعدة التقنية تقديم المساعدة المؤسسية القانونية والتنظيمية لأغراض نقل التكنولوجيا وتدريب الخبراء الوطنيين، وإجراء التدقيق البيئي للمرافق، وخطط الإدارة البيئية الحالية المطلوبة بموجب اللوائح الوطنية. وتحتاج عدة بلدان إلى المساعدة في عملية التجميع على الصعيد الوطني، مثل النقل المحلي، ونقل المخزونات، والتدريب في المختبرات، وتقييم المخاطر، وإدارة التدريب للجهات المعنية، وشراء المعدات والأدوات وتوفيرها للجهات الوطنية المعنية.

التمويل والاستدامة

13. يعتبر تمويل المشروع كافياً بالنسبة لمعظم المشروعات. والكثير من احتياجات التمويل هو لأغراض تجميع النفايات، أي التخزين والنقل (لا يغطي الصندوق جمع نفايات المواد المستنفدة للأوزون). وكانت بعض المشروعات القطرية تقوم على بيع أرصدة الكربون بغرض التمويل المشترك، سواء على المدى القصير أو في الأجلين المتوسط والطويل من أجل الاستدامة. ونظراً لأن سوق الكربون غير مستقر تماماً في الوقت الحالي، تقوم هذه البلدان بدراسة مصادر أخرى للتمويل. فالصين، على سبيل المثال، تدرس إمكانية استخدام صندوق للمنتجين التمويل و/أو صندوق متجدد لدعم أنشطة الجمع. ويمثل قيام مراكز إعادة التدوير ببيع الخردة استراتيجية أخرى يجري النظر فيها من قِبل عدد قليل من البلدان.

14. ولم تقم معظم البلدان حتى الآن بإنشاء النموذج المالي للمزيد من إدارة المواد المستنفدة للأوزون والتخلص منها/تدميرها، لأن المشروعات لا تزال قيد التنفيذ. وقد اقترحت جورجيا مشروع خطة تمويلية لضمان الاستدامة المالية لعملية تدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون مؤلفة من ثلاثة سيناريوهات، يرد تفصيلها أدناه.

مقدمة

15. في الاجتماع العشرين للأطراف، أقرت الأطراف بأهمية الحصول على مزيد من المعلومات عن التخفيف من انبعاثات المواد المستنفدة للأوزون وعن تدمير مصارف المواد المستنفدة للأوزون، وطلبت إلى اللجنة التنفيذية النظر في المشروعات الرائدة التي تركز على أرصدة المواد المستنفدة للأوزون ذات إمكانية الاحترار العالمي الصافي المرتفعة (المقرر 7/XX).

16. وفي الاجتماع الثامن والخمسين، وافقت اللجنة التنفيذية على المبادئ التوجيهية والتمويل للمشروعات الإيضاحية التجريبية في مجال إزالة وتدمير المواد المستنفدة للأوزون (المقرر 19/58). وفي الاجتماع الرابع والستين[2] والاجتماع السبعين[3]، عرضت الأمانة تقريرين يلخصان التجارب المكتسبة في تنفيذ مشروعات التخلص من المواد المستنفدة للأوزون. وأشار كلا التقريرين إلى مختلف التحديات التي تواجه، في جملة أمور، جمع البيانات واختيار التكنولوجيا، والسياسات الوطنية والهياكل الأساسية التنظيمية. ويعكس التقرير المقدم في الاجتماع السبعين تجارب الوكالات مع مختلف عناصر عملية تنفيذ هذه المشروعات، (أي جمع وتخزين وتدمير المواد المستنفدة للأوزون، والتدريب والتوعية). وأبديت بعض الملاحظات بشأن استخدام المبادئ التوجيهية في إعداد وتنفيذ المشروعات. وأرست المسائل المثارة في ذلك التقرير الأساس لهذا التقييم.

17. وكما ذكر في التقرير المقدم إلى الاجتماع السبعين[4]، طبقت الأمانة المبادئ التوجيهية المؤقتة الواردة في المقرر 19/58 على استعراض الطلبات المقدمة من الوكالات المنفذة لضمان اتساق المعلومات المقدمة في

([2]) التقرير عن الخبرة المكتسبة في تنفيذ مشروعات التخلص من المواد المستنفدة للأوزون (UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/49).

([3]) التقرير عن التقدم المحرز والتجارب المكتسبة في المشروعات الإيضاحية للتخلص من المواد المستنفدة للأوزون غير المرغوب فيها (UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/54).

([4]) UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/54.

المقترحات. وتأكدت الأمانة من أن طلب إعداد المشروعات وطلب المشروع الكامل يشتملان على الجوانب الأساسية لعملية تدمير المواد المستنفدة للأوزون من جمع وتخزين ونقل وصولاً إلى عملية التدمير ذاتها. واعتُبرت خيارات التمويل المشترك عنصراً أساسياً من عناصر الاقتراح لكفالة الاستدامة دون تمويل إضافي من اللجنة التنفيذية[5] في المستقبل.

18. ولوحظ أنه عند تقديم مقترحات المشروعات الإيضاحية الكاملة، كان العديد منها يتضمن معلومات أكثر اكتمالاً عن المقترحات المقدمة قبل ذلك خلال مرحلة طلب التمويل للأعمال التحضيرية. وبالنظر إلى أن المبادئ التوجيهية تقتضي التحقق من المعلومات المقدمة في البداية، أكدت الوكالات أن التمويل المبدئي المعتمد يتيح لها التحقق من صحة البيانات المقدمة. ويسمح التمويل أيضاً للوكالات بتأكيد أو تغيير النُهج المتوخاة في البداية لمشروعات التخلص. وفي بضع حالات قليلة كان من الصعب التحقق من صحة البيانات حتى أثناء عملية إعداد المشروعات.

19. وأتاحت المناقشات التي أجريت بين الأمانة والوكالات المنفذة في أثناء عملية الاستعراض فرصة للمزيد من فهم متطلبات المقرر 19/58 والتحديات التي تواجهها. وكثيرا ما أسفرت هذه الممارسة عن التوصل إلى اتفاق على تنقيح الطلبات المقدمة لكي يمضي المشروع قدماً. وفي حالات إقليلة أرجئت بعض المشروعات من أجل تقديمها إلى الاجتماع التالي لإتاحة الوقت للقيام بمزيد من العمل بشأن البيانات. واشترطت المبادئ التوجيهية المؤقتة أيضاً تقديم التفاصيل الخاصة بكل من أنشطة التخلص من المواد المستنفدة للأوزون (الجمع، والنقل، والتخزين والتدمير) في مقترح المشروع.

الأهداف

20. تقيّم الدراسة النظرية إلى أي مدى تولّد المشروعات الإيضاحية والتجريبية بيانات وخبرة عملية بشأن طرائق إدارة وتمويل التخلص من المواد المستنفدة للأوزون في مجموعة مختلفة من البلدان، بما في ذلك بلدان ذات حجم استهلاك منخفض للغاية. وسوف تلخص الدروس المستفادة التي يمكن أن تستخدم في مشروعات مماثلة في المستقبل.

21. وقد تمت الموافقة حتى الآن على 12 مشروعاً تدليلياً رائداً على الصعيد القطري ومشروعين إقليميين بشأن التخلص من المواد المستنفدة للأوزون وتدميرها ، فضلاً عن مشروع عالمي واحد لوضع الاستراتيجيات والمنهجيات المتعلقة بالتخلص من المواد المستنفدة للأوزون. وقد حصل كلا المشروعين الإقليميين وثلاثة من المشروعات القطرية على تمويل ثنائي فضلا عن التمويل من خلال الصندوق المتعدد الأطراف. وترد في المرفق الثاني قائمة بالمشروعات المعتمدة وحالتها الراهنة من حيث التنفيذ.

22. وقد فحصت الدراسة وثائق المشروعات، والتعليقات الواردة من أمانة الصندوق والردود عليها، والتقارير المرحلية المقدمة من الوكالات المنفذة حتى عام 2014. وبالنظر إلى أنه لم يتم الإبلاغ عن إكمال أي من هذه المشروعات (باستثناء مشروع البنك الدولي)، فقد وجهت أسئلة محددة إلى الوكالات المنفذة وأدرجت الردود التي تم استلامها في هذه الدراسة.

إعداد المشروعات وتنفيذها

23. استغرق تقديم المشروعات إلى الأمانة لاستعراضها من 18 إلى 24 شهراً في المتوسط . أما المشروع العالمي للبنك الدولي لوضع استراتيجيات ومنهجيات التخلص من المواد المستنفدة للأوزون فاستغرق إنجازه 12 شهراً. ومشروعا جورجيا ونيبال مستكملان من الوجهة التقنية، حيث تم تصدير نفاياتهما من المواد المستنفدة للأوزون

[5] وفقاً للمبادئ التوجيهية لإعداد المشروعات، ولا سيما المقرر 19/58 (أ) '4' أ و 19/58 (أ) '4' ب.

وتدميرها، في حين أن معظم المشروعات الأخرى هي في مراحل مختلفة من التنفيذ (بمعنى أن مشروعي البرازيل والجزائر لم يبدآ التنفيذ بعد، بينما أفادت ثمانية مشروعات بالحاجة إلى تمديد تواريخ الإنجاز المعتمدة).

24. ومن المشروعات الخمسة عشر الموافق عليها حتى الآن ثمانية معدّة للتصدير إلى مرافق تدمير متوافقة مع المعايير الدولية؛ ومشروعان يعتزمان التدمير داخل البلد المعني بتعديل/إعادة تهيئة أفران الأسمنت؛ وستستخدم ثلاثة مشروعات مرافق تدمير النفايات الخطرة الموجودة بتعديل الأفران الدوارة ومرافق الحرق باستخدام قوس البلازما. أما المشروع العالمي فقد انتهى من دراسة لاستكشاف الفرص المتاحة لتعبئة الموارد من أسواق الكربون الطوعية لدعم أنشطة تدمير المواد المستنفدة للأوزون في بلدان المادة 5. وسيضع المشروع الإقليمي لأفريقيا استراتيجيات لجمع البيانات، وتحليل الأطر القانونية، وخيارات الجمع والتخلص بالنسبة لخمسة من بلدان وسط أفريقيا ذات حجم الاستهلاك المنخفض .

نوع وكمية المواد المستنفدة للأوزون التي دُمرت

25. خلال مرحلة إعداد المشروعات، صودفت بعض الصعوبات في تحديد كمية ونوع نفايات المواد المستنفدة للأوزون، ولا سيما في الحالات التي يُفترض فيها أن تخزن النفايات في مراكز الاسترداد/إعادة التدوير وبالإضافة إلى ذلك، لم تُنتج الثلاجات المستبدلة بموجب برامج فعالة من حيث استهلاك الطاقة القدر المتوقع من النفايات.

26. وتوقع البعض إنتاج مزيد من النفايات سواء من خلال الواردات من البلدان المحيطة، أو من برامج انتهاء الصلاحية أو كفاءة الطاقة المحلية. وتمثل معظم نفايات المواد المستنفدة للأوزون التي تم تحديدها في الكلوروفلوروكربون -11 (وحده أو في رغاوي) والكلوروفلوروكربون -12، وكميات صغيرة من غاز التبريد ر-500، و ر-502، والكلوروفلوروكربون -13، وخلائط من الهيدروكلوروفلوروكربون-الهيدروفلوروكربون، ورابع كلوريد الكربون، والهالون -1301.

27. وأفادت التقارير بأن بعض المخزونات من نفايات المواد المستنفدة للأوزون قد صدرت عنها انبعاثات بسبب تدهور الحالة اسطوانات الغاز القديمة وبسبب سوء الاستعمال.

(أ) ففي غانا كان ما تم جمعه الكلوروفلوروكربون -12 من الثلاجات التي جرى التخلص منها بموجب برنامج مرفق البيئة العالمية للكفاءة في استخدام الطاقة أقل من المتوقع، لأن الكثير من الثلاجات لم تُملأ بالمواد الكلوروفلوروكربونية؛

(ب) وفي نيجيريا، اكتُشف أن الكلوروفلوروكربون -12 قد تسرب من العديد من المرافق. كما أن بعض الشركات قد أغلقت وتخلصت من مخزوناتها؛

(ج) وفي تركيا، لم تكن الافتراضات المتعلقة بأداء نظام جمع نفايات المواد المستنفدة للأوزون في البلد دقيقة، مما نتج عنه توافر قدر من نفايات المواد المستنفدة للأوزون أقل بكثير، وأدي إلى إعادة تصميم استراتيجية التخلص، ولم تقدم بعد تفاصيل ذلك.

28. ويتفاوت حساب كميات النفايات وجمعها من بلد إلى آخر. ففي الصين، على سبيل المثال، يُطبق نظام وطني مؤسسي منظم للجمع، أما في غانا فهذا النظام ليس دائماً ومستداماً بالكامل بعد. وقد يتبين أيضاً أن الافتراضات والتقديرات لنفايات المواد المستنفدة للأوزون غير دقيقة، كما هو الحال بالنسبة لتركيا.

القدرات الوطنية لإدارة النفايات الخطرة والصناعية

29. اعتمدت حلول مختلفة لإنشاء أو تعزيز القدرات الوطنية في مجال تدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون. فاقترحت البرازيل وكولومبيا والصين ومن بعدها المكسيك تكييف القدرات الوطنية القائمة على إدارة النفايات الخطرة

والصناعية. واقترحت الجزائر وكوبا تعديل أفران الأسمنت لتدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون. واختارت منطقة أوروبا وآسيا الوسطى (اللجنة الاقتصادية لأفريقيا)، وجورجيا، وغانا، ولبنان، ونيبال، ونيجيريا، وتركيا تصدير نفاياتها من المواد المستنفدة للأوزون لأغراض التدمير.

30. ويتمثل أهم التعديلات أو التغييرات اللازمة من أجل تدمير الكلوروفلوروكربون -12 في تركيب فتحة تغذية جديدة في واجهة الأفران وتزويد نظام أسطوانات التغذية بالعداد والجدولة الآلية للسجلات، فضلا عن القدرة على تبديل وتطهير الاسطوانات. وفيما يتعلق بالكلوروفلوروكربون -11 السائل كان الأمر يحتاج إلى صهريج مكرس للتغذية، ومضخة، ونظام للقياس، وضوابط للتدفق، فضلا عن وصلة للربط بنظام التغذية السائلة الحالي، وفوهة الإشعال الحالية.

31. وفي المكسيك، عندما تم إقرار المشروع، لم تكن لدى أي منشأة التصاريح اللازمة لتدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون، ومن ثم اعتُبر التصدير إلى الولايات المتحدة الأمريكية أفضل استراتيجية. غير أن شركة مكسيكية تستخدم تكنولوجيا البلازما حصلت على التصاريح الضرورية في آذار/مارس 2014، خلال تنفيذ المشروعات، ومن المتوقع أن تحصل شركة أخرى، هي فرن للأسمنت، على التراخيص اللازمة قبل نهاية عام 2015. ونتيجة لذلك، لم ترغب وزارة البيئة (إدارة التخلص من النفايات) في الإذن بتصدير أي نوع من النفايات التي تتوافر الآن قدرات محلية في البلد على تدميرها.

التخزين والنقل

32. وجميع المشروعات تقريباً توجد بها نفايات من المواد المستنفدة للأوزون في مواقع متفرقة من أنحاء البلد، ويلزم نقلها إلى مركز أو مركزين للتجميع، ومن ثم نقلها إلى صهاريج أكبر حجماً، ثم تُنقل إلى مرفق تدمير أو يتم تصديرها:

(أ) فالبرازيل، بالنظر إلى موقعها الجغرافي، تواجه تحديات الرئيسية في تنظيم تجميع النفايات؛

(ب) ويرتبط التحدي الذي تواجهه الصين بالاختلافات في طريقة تصنيف نفايات المواد المستنفدة للأوزون من مقاطعة إلى أخرى؛

(ج) وكانت كوبا بحاجة لشراء وحدات نقل متخصصة وتكييفها لأغراض نقل المواد المستنفدة للأوزون بين مختلف المواقع؛

(د) وفي جورجيا، جرى تطبيق إجراءات اتفاقية بازل العادية للنقل، وقام بتنسيقها متعاقد من الباطن متخصص في معالجة النفايات؛

(هـ) وتعرض نقل صادرات غانا إلى بولندا لبعض المشاكل المرتبطة بطبيعة النفايات والشواغل المتعلقة بالمصلحة العامة في بلد المقصد.

أوجه التآزر والتعاون بين المشروعات والمبادرات المتماثلة

33. أدت ضرورة حل المشاكل المتصلة بالتخلص من النفايات إلى التعاون فيما بين مشروعات مختلفة: فعلى سبيل المثال، قامت جورجيا وغانا بالجمع بين تصدير نفايات المواد المستنفدة للأوزون والتخلص من الملوثات العضوية الثابتة في إطار مشروع لمرفق البيئة العالمية. وأدى ذلك إلى طريقة فعالة من حيث التكلفة لأن معظم النفايات المنقولة التي تم التخلص منها كانت نفايات الملوثات العضوية الثابتة. وبالإضافة إلى ذلك، صُمم مصدر المواد المستنفدة للأوزون المعدة للتدمير في غانا على أساس استخلاص المواد المستنفدة للأوزن من نظام جمع الثلاجات القديمة الذي أنشأه مشروع مرفق البيئة العالمية لكفاءة استخدام الطاقة.

34. وادّعت معظم المشروعات الأخرى أن هناك أوجه تآزر محتملة مع عمليات تدمير الملوثات العضوية الثابتة ولكنها لم توفر تفاصيل ذلك. وفي الصين يشترك اثنان من أفران الأسمنت ومنشأة لمعالجة النفايات الخطرة في عملية مستمرة لتدمير الملوثات العضوية الثابتة. وهناك مشاكل ممكنة فيما يتعلق بالجمع بين تدمير الملوثات العضوية الثابتة والمواد المستنفدة للأوزون في مرفق واحد؛ ويتبين من بعض المعلومات التقنية أن التغيير من تدمير الملوثات العضوية الثابتة إلى المواد المستنفدة للأوزون في نفس الفرن الدوار يقلل من كفاءة المعدات، كما ينتج عنه ارتفاع في الانبعاثات السلبية (أي الفلور والكلور). ويمكن الإقلال من المشاكل إلى أدنى حد أو إزالتها تماماً باختيار البارامترات التشغيلية المناسبة.

35. وفي كولومبيا، يجري تنفيذ مشروع تدمير المواد المستنفدة للأوزون في نفس الوقت الذي يجري فيه تنفيذ مشروع لمرفق البيئة العالمية لمخزونات ثنائي الفينيل متعدد الكلور، أو قبله بقليل. ويشترك في مشروع التخلص من المواد المستنفدة للأوزون الموظفون والاستشاريون العاملون بمشروع مرفق البيئة العالمية في أنشطة مختلفة، ويستعين هذا المشروع في أنشطة التنفيذ الآن بخبير استشاري وطني مشترك.

التدريب وبناء القدرات

36. كان التدريب ضرورياً في بعض المشروعات لمجموعة محدودة من المعنيين:

(أ) ففي جورجيا، جرى تدريب الموظفين المسؤولين عن تشغيل جهاز الكروماتوغراف الغازي على الاستخدام الملائم للمعدات وعلى شحن نفايات المواد المستنفدة للأوزون؛

(ب) وفي غانا، كان أهم تدريب عقد للقائمين على تشغيل مراكزجمع الثلاجات، عن كيفية استرداد المواد المستنفدة للأوزون/غازات التبريد بأمان؛

(ج) وفي نيجيريا، اشتملت أول حلقة عمل للمعنيين، وعُقدت في تشرين الثاني/نوفمبر 2013، على دورات لبناء القدرات لقطاع إدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون. وسوف تركز حلقة العمل المقرر عقدها في تشرين الأول/أكتوبر 2015 على التشريعات الخاصة بإدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون والتخلص منها، وستشمل المزيد من مشاركة أصحاب المصلحة في تجميع النفايات (الاسترداد، والجمع والتخزين والنقل)، فضلا عن برامج إعادة التدوير القائمة، وخطط المسؤولية الممتدة للمنتج؛

(د) وبالنسبة لتركيا، كانت ثمة حاجة إلى التدريب على كيفية إدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون التي تحتويها المعدات عند الوصول إلى مراكز التجميع؛

(هـ) وسيقدم مشروع منطقة اللجنة الاقتصادية لأفريقيا برنامجاً للتوعية والتدريب على جمع المواد المستنفدة للأوزون وتخزينها ونقلها والتخلص منها للجهات المعنية ذات الصلة لتعزيز التزامها إزاء استرداد المواد المستنفدة للأوزون، وإعادة تدويرها، واستصلاحها وجمعها والتخلص منها.

الهيكل التنظيمي والمالي

37. تفيد معظم المشروعات الإيضاحية الرائدة بأن الهيكل التنظيمي والمالي المقرر قابل للتحقيق بصيغته الموافق عليها. وكما يبين المشروع في تركيا، فإن حالة أسواق الكربون الطوعية تحول دون إدرار الدخل من الكربون، بغض النظر عن كمية نفايات المواد المستنفدة للأوزون المطلوب التخلص منها. وتنظر خطة التنفيذ المنقحة في أنجع السبل تكلفةً لإدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون التي يتم جمعها مع إيلاء الاهتمام في الوقت نفسه لمصالح تركيا عندما يتعلق الأمر بتحقيق الاتساق بين ممارسات وإجراءات إدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون وبين الممارسات والإجراءات المتبعة في الاتحاد الأوروبي، بالنظر إلى وضع تركيا بوصفها مرشحة لعضويته.

السياسات واللوائح

38. كان من الضروري إحداث بعض التغييرات في السياسات والهياكل الأساسية التنظيمية الوطنية لتنفيذ مشروعات التخلص من نفايات المواد المستنفدة للأوزون في جميع البلدان باستثناء غانا والمكسيك. وتتعلق هذه التغييرات أساسا بالمتطلبات من التشريعات/اللوائح اللازمة لدعم عمليات الجمع والتخزين والتحليل والتتبع والتدمير بالطرق المعتمدة والإبلاغ التي تنطبق على إدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون. ففي الصين وكولومبيا وكوبا، يرتبط تدمير المواد المستنفدة للأوزون بأنظمة وطنية قوية تفرض القيام بجهود جمع نفايات هذه المواد وغيرها وتحدد معاييرها. وتوجد لدى كولومبيا أنظمة تبين مقتضيات الرصد والإبلاغ عن الانبعاثات الجوية من المصادر الثابتة. ولم يُفد أي من البلدان الأخرى بما إذا كان يتعين تنفيذ أي معايير للحد من الانبعاثات السامة. وترد في الجدول 1 أدناه المعلومات الواردة في وثائق المشروعات وفي الردود على الاستبيانات التي أرسلت إلى الوكالات المنفذة.

الجدول 1 التغييرات في التشريعات والأنظمة

البلد	التغييرات اللازم إدخالها على التشريعات/اللوائح
الجزائر	يلزم وضع نظام وطني لجمع النفايات يتماشى مع القوانين القائمة التي تفرض جمع نفايات المواد المستنفدة للأوزون في البلد. وقد تقرر أيضا وضع أحكام خاصة للسماح باستيراد المواد المستنفدة للأوزون غير المرغوب فيها إلى البلد لأغراض التدمير.
الصين	النموذج اللامركزي القائم لنقل التشريعات البيئية بين المناطق على نطاق البلد يعيق هذا التعاون بينها إعاقة شديدة. ذلك أن النظرة إلى نفايات المواد المستنفدة للأوزون تختلف من مقاطعة إلى أخرى، فتشير بعضها إليها باعتبارها نفايات خطرة بينما لا يصفها البعض الآخر بأنها كذلك؛ وفي هذا الصدد، يشكل الحصول على التصاريح للنقل عبر المناطق مهمة شاقة. وسوف تستخدم النتائج والمبادئ التوجيهية التي يتم إعدادها على أساس هذا المشروع التجريبي في إنشاء مرافق منفصلة لجمع وتدمير المواد المستنفدة للأوزون لكل مقاطعة.
كولومبيا	سوف يلزم إصدار تشريعات/لوائح لحظر إطلاق المواد المستنفدة للأوزون واشتراط تسجيل مخزوناتها وتدميرها بطرق سليمة بيئياً؛ وتقديم التوجيه التقني التنظيمي لدعم متطلبات الجمع والتخزين والتحليل والتتبع والتدمير والإبلاغ المعتمدة الواجبة التطبيق على إدارة المواد المستنفدة للأوزون المنتهية الصلاحية؛ وإصدار تشريعات/لوائح بالمعايير والمواصفات التقنية لمرافق إدارة المواد المستنفدة للأوزون المنتهية الصلاحية؛ وإصدار تشريعات/لوائح خاصة بنظام المسؤولية الممتدة للمنتج.
كوبا	هناك أنظمة مطبقة تحظر تعمد إطلاق انبعاثات المواد المستنفدة للأوزون في الغلاف الجوي (سواء المواد الكلوروفلوروكربونية أو الهيدروكلوروفلوروكربونية). ولا توجد معلومات أخرى متاحة بشأن السياسة الوطنية والهياكل الأساسية التنظيمية المتعلقة بتنفيذ مشروعات التخلص من المواد المستنفدة للأوزون.
جورجيا	لا توجد أي آلية تنظيمية تشترط التدمير والتخلص الآمن من نفايات المواد المستنفدة للأوزون. ويعتزم المشروع إدخال شروط تنظيمية خاصة من أجل وقف تشغيل معدات التبريد المحتوية على المواد المستنفدة للأوزون، مع التزامات بالتخلص منها، ولضمان وضع المقتضيات الإلزامية لتدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون موضع التنفيذ.
غانا	كانت السياسات والهياكل الأساسية التنظيمية الوطنية القائمة كافية.
لبنان	سوف يلزم إقرار وإنفاذ سياسات ولوائح لتيسير تصدير المواد المستنفدة للأوزون بغرض تدميرها.
المكسيك	يحدد المعيار الرسمي NOM-052-SEMARNAT-2005 خصائص عملية تحديد النفايات الخطرة، وتصنيفها، وإدراجها في القوائم. ووفقاً لهذا المعيار، تعتبر المواد الكلوروفلوروكربونية غير المرغوب فيها والتي تم استردادها، سواء نقية أو في خلائط، نفايات خطرة. وبالتالي، لا بد من امتثال نفايات المواد المستنفدة للأوزون لجميع الأنظمة المحددة في القانون العام لمنع وإدارة النفايات. وقد أجريت مراجعة لجميع الأنظمة المتعلقة بأنشطة توليد وجمع ووسم وتعبئة وتخزين ونقل ومعالجة وحرق وتصدير نفايات المواد المستنفدة للأوزون. وبالإضافة إلى ذلك، فرض القانون الجنائي المكسيكي عقوبات على تعمد إطلاق انبعاثات المواد المستنفدة للأوزون.
نيجيريا	سيركز المشروع على الكيفية التي تنظم بها إدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون والتخلص منها، بما في ذلك إدراج قانون بشأن التدمير الإلزامي لهذه النفايات في التشريعات القائمة.

البلد	التغييرات اللازم إدخالها على التشريعات/اللوائح
تركيا	يتعين إجراء تنقيح للإطار القانوني لضمان تنظيم عملية إدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون والتخلص منها. وهذا عمل مستمر ينتهي باكتمال المشروع. ويعكس وضع التشريعات الوطنية اعتزام تركيا الانضمام إلى الاتحاد الأوروبي وجهودها الرامية لإدماج أنظمة الاتحاد الأوروبي في القوانين الوطنية.
منطقة وسط أفريقيا	يمكن فهم الحاجة إلى وضع الضوابط التنظيمية بشكل أفضل واتخاذ التدابير اللازمة بعد التحقق من القوانين والأنظمة القائمة فيما يتعلق بجمع المواد المستنفدة للأوزون والتخلص منها في جميع البلدان. وسيعقب ذلك إجراء تقييم للاحتياجات القانونية والمتعلقة بالسياسات في كل بلد من بلدان المنطقة.
منطقة أوروبا وآسيا الوسطى	سوف يضع المشروع استراتيجية متسقة مع لائحة الاتحاد الأوروبي لإدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون.

39. وكان تصدير نفايات المواد المستنفدة للأوزون بغرض تدميرها هو الطريقة المختارة للتخلص في سبعة مشروعات (جورجيا وغانا ولبنان ونيبال ونيجيريا وتركيا وأوروبا الإقليمية)، وجميعها أطراف موقعة على اتفاقية بازل. ويتيح ذلك القيام بالتصدير بمجرد أن يمنح البلد المستقبل موافقته. ولا تسعى المشروعات في جورجيا وأفريقيا الإقليمية وأوروبا الإقليمية للوصول إلى سوق الكربون، لأن كميات المواد المستنفدة للأوزون صغيرة جداً. وتعتزم غانا والمكسيك ونيجيريا وتركيا استخدام أرصدة الكربون لتمويل التغييرات في التشريعات وضمان الاستدامة الطويلة الأجل للمشروع. أما لبنان فسيقوم بالتصدير ولكنه سيضع الهياكل الأساسية اللوجستية اللازمة لكل من الصادرات وتكوين القدرة على تدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون والنفايات الكيميائية الأخرى والتخلص منها محلياً.

40. وفي المكسيك، لا يوجد إطار قانوني يحظر تصدير نفايات المواد المستنفدة للأوزون حتى الآن، ولكن هذا الأمر في طريقه إلى التغيير بسبب تنمية القدرات على تدمير هذه النفايات في البلد، الذي يهدف أيضا إلى استكشاف إمكانية أن يعرض قيام مرافق التدمير القائمة في البلد بالتخلص من نفايات المواد المستنفدة للأوزون المنتجة في البلدان الأخرى في أمريكا الوسطى ومنطقة البحر الكاريبي. وتقوم نيبال بالفعل بتصدير نفاياتها من المواد المستنفدة للأوزون إلى الولايات المتحدة الأمريكية، ولكنها لم تتمكن من صرف سوى 25 في المائة من الأرصدة المتحصلة.

اختيار التكنولوجيا

41. كان اختيار التكنولوجيات لتدمير المواد المستنفدة للأوزون يستند إلى نوع التكنولوجيات المتاحة؛ وما إذا كانت المرافق حاصلة على تراخيص لتدمير نفايات هذه المواد أو بإمكانها الحصول على تلك التراخيص اللازمة لتدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون؛ وفي حالة مصانع الأسمنت، كان الاختيار يقوم على مدى اهتمام الجهات التي تتولى التشغيل بتدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون. وترد في الجدول 2 أدناه التكنولوجيات التي يجري النظر فيها في كل بلد.

الجدول 2 اختيار التكنولوجيا لتدمير المواد المستنفدة للأوزون

البلد	تكنولوجيا تدمير المواد المستنفدة للأوزون ومعايير الاختيار
الجزائر	قرر البلد أن يقوم على الصعيد المحلي بتدمير المخزونات التي تم جمعها من المواد المستنفدة للأوزون في أحد أفران الأسمنت الملائمة. ولتحديد أفران الأسمنت الملائمة، أجريت دراسة استقصائية لتقييم المنشآت على أساس 50 معياراً. وأظهر التقييم أن أحد أفران الأسمنت التي تم تقييمها (مرفق لافارج في المسيلة) يؤدي بشكل أفضل كثيراً من المرافق المقيّمة الأخرى.
البرازيل	تكنولوجيات الحقن السائل، والأفران الثابتة والدوارة، وقوس البلازما، والمعالجة الحرارية الكيميائية متاحة في البلد. وسيتم تعديل مرافق الحرق القائمة من خلال إجراء اختبارات حرق في اثنين من المرافق سيجري اختيارهما كذلك بموجب عملية عامة. وسوف تستخدم في عملية الحرق الاختباري المختارة الشروط والبروتوكولات التنظيمية الوطنية، المستكملة بمعيار دولي، من المحتمل أن يكون صادراً عن وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة.

البلد	تكنولوجيا تدمير المواد المستنفدة للأوزون ومعايير الاختيار
الصين	سيجري تدمير الكلوروفلوروكربون -12 في أحد المرافق الموجودة في كل مقاطعة مشاركة باستخدام تكنولوجيا البلازما في إحدى الحالات والأفران الدوارة في موقع آخر. وفيما يتعلق بالكلوروفلوروكربون - 11، سوف يُنظر في استراتيجيتين هما: استخلاص الكلوروفلوروكربون -11 من الرغاوى في محطة لمعالجة النفايات الخطرة تعمل باستخدام فرن دوار، والتدمير المباشر للرغاوى في نوعين مختلفين من مرافق التدمير هما: مرفق بلدي محلي للنفايات الصلبة باستخدام فرن دوار، ومرفق محلي لتدمير النفايات الخطرة باستخدام فرن دوار. والهياكل الأساسية للتدمير القائمة في المناطق/البلديات الست المشاركة متوافقة مع متطلبات فريق التقييم التكنولوجي والاقتصادي، والقدرة المركبة تسمح بالإدارة السليمة لنفايات المواد المستنفدة للأوزون التي يتعين تدميرها في سياق هذا المشروع. وتم تدمير 800 كيلوغرام من الكلوروفلوروكربون -12 في مرفق يعمل بفرن دوار. ولم يتطلب الأمر إدخال أي تعديلات على العملية الرئيسية، ولكن اعتُمدت تدابير أكثر صرامة من المعتاد للرصد لكي يجري التخلص بما يتفق مع مقتضيات المشروعات.
كولومبيا	هناك 45 منشأة مسموح لها أو في طريقها للحصول على إذن (مرافق للحرق وأفران للأسمنت مشتركة إلى جانب ذلك في التخلص من النفايات أو تنظر في ذلك). ويشير فحص هذه المرافق ووضعها من حيث التراخيص إلى أن أربعاً منها يمكن النظر في استخدامها. ولم يُنظر في خيار أفران الأسمنت لأن أصحابها لم يقدموا مبرراً كافياً للتكاليف. وأكمل اختبار التحقق من عملية الحرق الاختباري المبدئي (أجري في عام 2014) وتقرر إجراء اختبار ثان للحرق في النصف الثاني من عام 2015. ويعكف فريق التنفيذ على وضع قواعد إجراء الاختبارات ويجري جمع المواد التي ستستخدم للتغذية في عملية الحرق الاختباري المذكورة. ولم تقدم بعد أي تفاصيل.
كوبا	جرت دراسة نقل نفايات المواد المستنفدة للأوزون بغرض التخلص منها في الخارج (التكلفة عالية جدا)، فضلا عن إحراق هذه النفايات في أبراج الإشعال (وهذا غير مسموح به في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ). ووُجد أن البديل الوحيد القابل للتطبيق هو استخدام الأفران الدوارة لمصنع الأسمنت. وأجريت الاختبارات المبدئية للتدمير في مصنع الأسمنت، ولكن لا توجد تفاصيل عنها. وحدثت تأخيرات في تحليل الانبعاثات في مصنع الأسمنت بسبب الافتقار إلى المختبرات المتخصصة في كوبا. وزوّد البرنامج الإنمائي وحدة الأوزون الوطنية بقائمة بالمختبرات التي يمكنها أن تقوم بهذا التحليل.
جورجيا	كان الاعتبار الرئيسي يتمثل في الجدوى الاقتصادية للتخلص المشترك من النفايات مع الملوثات العضوية الثابتة.
غانا	نُظِر في الخيارات التالية: التدمير في أفران الأسمنت؛ وإنشاء مرفق تدمير محلي؛ والتصدير إلى مرفق تدمير مؤهل في أحد البلدان غير العاملة بالمادة 5 . وجرى النظر في إقامة مرفق صغير للتدمير بقوس البلازما ورُفض بسبب عدم التيقن من أدائه. وكان التصدير هو أفضل الخيارات، وخاصة لأن اتفاقية بازل لا تمنع نقل المواد المستنفدة للأوزون بين البلدان التي صدقت على هذه الاتفاقية.
لبنان	شملت النُهُج المتبعة في تدمير المواد المستنفدة للأوزون ما يلي: (أ) التدمير في منشأة مخصصة لإحراق المواد المستنفدة للأوزون؛ والتدمير عن طريق الإحراق المشترك مع نفايات أخرى؛ والتدميرفي فرن للأسمنت أعيدت تهيئته؛ والتدمير من خلال تكنولوجيات البلازما؛ والتدمير من خلال تكنولوجيات لا تقوم على الحرق؛ والتصدير لأغراض التدمير. ولضمان الاستدامة الطويلة الأجل للمشروع، جرى النظر أولاً في إعادة تهيئة فرن للأسمنت في لبنان من أجل بناء القدرات الوطنية على تدمير المواد المستنفدة للأوزون. غير أن عدم الالتزام من من جانب مالك فرن الأسمنت وما ارتبط به من المشاكل التنظيمية جعل من الصعب تنفيذ هذا الخيار. وتمثل الخيار الآخر الأجدى الذي تم تقييمه في نقل المواد المستنفدة للأوزون غير المرغوب فيها إلى مرفق تدمير في أوروبا.
المكسيك	حصلت شركة مكسيكية لاستخدام تكنولوجيا البلازما على التراخيص اللازمة في آذار/مارس 2014، ويتوقع حصول شركة ثانية، هي فرن للأسمنت ، على هذه التصاريح قبل نهاية عام 2015. وقد اضطلع بالعمليات التجريبية في في مرفق لأفران الأسمنت لكي تحصل الشركة على تصريح مناسب للتخلص. وتم تدمير طن واحد.
نيبال	تمثل المشروع في مشروع للتخلص لمرة واحدة من الكلوروفلوروكربون -12 المُصادَر. وتم تصدير المواد المستنفدة للأوزون وتدميرها في مرفق في الولايات المتحدة الأمريكية. ومن الأرصدة الكربونية البالغ حجمها 000 89 ، باعت الشركة أرصدة قدرها 000 22 في سوق الكربون الطوعية.

البلد	تكنولوجيا تدمير المواد المستنفدة للأوزون ومعايير الاختيار
نيجيريا	نظراً لعدم وجود مرافق متاحة أو مهتمة بالأمرداخل البلد، تقرر أن يصدّر نفاياته من المواد المستنفدة للأوزون إلى الخارج.
تركيا	يهدف المشروع إلى وضع نموذج تجاري مستدام لإدارة النفايات من المواد المستنفدة للأوزون بدءاً من جمعها وحتى التخلص منها. وللقيام بذلك، كان من الضروري تصدير المواد المستنفدة للأوزون إلى مرفق معتمد في الولايات المتحدة الأمريكية. وأدى عدم الحصول على الإيرادات المتوقعة من أسواق الكربون، والصعوبات التي صودفت في جمع الكمية المتوخاة من نفايات المواد المستنفدة للأوزون إلى إعادة تصميم استراتيجية التخلص منها. ولم ترد التفاصيل عن ذلك.
منطقة اللجنة الاقتصادية لأفريقيا	صمم المشروع لغرض تصدير نفايات المواد المستنفدة للأوزون من البلدان الثلاثة المشاركة إلى مرفق في الاتحاد الأوروبي.
منطقة وسط أفريقيا	سوف يقتصر هذا المشروع على وضع استراتيجية لجمع البيانات، وتحليل الإطار القانوني، وجمع النفايات وخيارات التخلص منها.

رصد التدمير والتحقق منه

42. سوف يُضطلع بالتحقق من التخلص من نفايات المواد المستنفدة للأوزون، في البلدان التي قامت بالفعل بتصدير نفاياتها من هذه المواد لأغراض التدمير أو ستقوم بتصديرها، من خلال شهادة موقعة ومختومة لإثبات التدمير تقدمها مرافق التدمير. وستقوم بعض البلدان بإنشاء قاعدة البيانات ورصد مصدر النفايات وجمعها وتجميعها على الصعيد القطري، في حين تستعين بلدان أخرى (جورجيا ونيبال ومنطقة اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، وربما تركيا) بمصادر خارجية لأداء هذه المهام بإسنادها إلى شركة مؤهلة لإدارة النفايات الخطرة أو تكلف منشئي المشروعات بأعمال الرصد.

43. وحيثما يجري تدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون داخل البلد، تم/سيتم وضع خطط جيدة لإنشاء قاعدة البيانات والقيام بالرصد لتوثيق كل خطوة من الخطوات، مثل إعداد شهادات الاعتماد المناسبة للمصادر، والتتبع، والتحقق من التدمير. وستوفر مرافق التدمير الوطنية الأدلة القاطعة على إتمام التدمير.

44. وقد اتخذت الصين تدابير مراقبة أكثر صرامة من المعتاد لكي يحدث التخلص. فتم إنشاء نظام إلكتروني للتحقق على الصعيد المحلي، وهناك مناقشة مستمرة بشأن جدوى إدماج النظم الإلكترونية المعدة محليا في نظام واحد على نطاق البلد كله. وسوف يقتضي نظام المعلومات الإدارية الذي أنشئ خلال تنفيذ المشروع من مرافق التدمير أن تقدم وثيقة تحقق من التدمير، تشهد بأن المواد التي تدخل إلى المرفق سيتم تدميرها. وسوف تقدم نسخ من مستندات التحقق هذه أيضاً إلى مراكز إعادة التدوير والاسترداد، التي تم تسلم نفايات المواد المستنفدة للأوزون منها. وستشمل وثيقة التحقق دليلاً على أنه قد تم تدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون بدرجة كفاءة للإزالة لا تقل عن 99.99 في المائة وفقاً لما حدده فريق التقييم التكنولوجي والاقتصادي. كما أقيم مركز للمعلومات المتعلقة بإمكانية تعقب الأجهزة المنزلية التي يتم تفكيكها.

45. وفي كولومبيا، تشترط الأنظمة الوطنية إدراج نظام فاعل للرصد والتسجيل. وقد أدمج هذا المشروع سمات لضمان إعداد مستندات مناسبة لاعتماد المصادر والتتبع والتحقق من التدمير.

46. وينص مشروعا غانا ونيجيريا على أن البيانات التي تجمع في مراكز التفكيك يمكن أن تشمل الرقم التسلسلي للمعدات التي يتم التخلص منها وتحديد الكميات التي تم جمعها في كل بند من المعدات لربطها بالرقم المميّز للاسطوانات المستخدمة في مركز التخلص. وسوف يتيح إجراء الرصد المذكور التحقق الخارجي المستقل من تدمير المواد المستنفدة للأوزون للمصادقة على صحة أرصدة الكربون. واقترحت غانا وضع خطة صارمة للرصد والتحقق

لكل من مراكز التفكيك والتخلص وفقاً لبروتوكول الكربون المعتمد بحيث يمكن لأطراف ثالثة مستقلة التثبت من جميع بيانات خط الأساس والمشروعات والمعلومات التي تم الحصول عليها وتسجيلها، والتصديق على هذه البيانات.

47. وتكاد جميع المشروعات الأخرى تشتمل على معلومات عن موقع نفايات المواد المستنفدة للأوزون التي يتم تدميرها ومنشؤها (أي نوع المعدات التي تم الحصول عليها منها) دون تسجيل معلومات عن كل قطعة من المعدات.

48. وتفيد التقارير بأن مراكز الجمع في عدة بلدان تحصل على إيرادات من بيع المكونات والمواد ذات القيمة العالية التي تحتويها المعدات التي تصل إلى المراكز، بحيث يمكن أن يعوّض بيعها بعضاً من التكاليف المتعلقة بإدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون التي لا يغطيها المشروع.

49. وفي جورجيا، وضعت رابطة التبريد مشروع خطة للتمويل، بالتشاور الوثيق مع وحدة الأوزون الوطنية، ولكن ليس من الواضح ما إذا كانت الخطة تشمل توليد الإيرادات من الخردة.

المساعدة التقنية

50. وتشمل المساعدة التقنية التي تتطلبها البلدان المساعدة المؤسسية القانونية والتنظيمية اللازمة لنقل التكنولوجيا وتدريب الخبراء الوطنيين، وعمليات التدقيق البيئي لخط أساس المرافق، وخطط الإدارة البيئية المطلوبة بموجب اللوائح الوطنية. وتحتاج عدة بلدان إلى المساعدة في عملية التجميع على الصعيد الوطني، مثل النقل المحلي، ونقل المخزونات، وتدريب المختبرات، وتقييم المخاطر وتدريب الجهات المعنية على الإدارة، وشراء المعدات والأدوات وتوفيرها للجهات الوطنية المعنية. ومن المطلوب في كولومبيا وضع بروتوكول ومواصفات تفصيلية لعمليات الحرق الاختبارية، وتصميم أي تعديلات يلزم إدخالها على هذه الاختبارات.

51. وسيحتاج الأمر إلى خبراء دوليين في كوبا، لتقديم المساعدة التقنية لأغراض نقل التكنولوجيا وتدريب الخبراء الوطنيين. أما غانا فتفيد بأنه تمت إقامة علاقات تعاون مع حكومة ألمانيا من أجل كفالة وجود خطة لما بعد التنفيذ لهذا المشروع ولضمان الاستدامة والقابلية للتكرار. ومن الجوانب التي تدعو الحاجة إلى بذل جهود خاصة فيها التخلص من الرغاوى العازلة التي تحتوي على مواد مستنفدة للأوزون المستمدة من الثلاجات.

الجوانب المالية

52. أفادت المشروعات التي قدمت ردوداً على الاستبيانات بأن التمويل يعتبر كافياً. وأفادت الصين بأنه على الرغم من أن تكاليف النقل والتدمير تبدو أعلى مما كان مقدراً في الأصل، إلا أن التمويل يعتبر كافياً، ويجري العمل بطريقة مكثفة من أجل تحديد أسباب الاختلافات بين التكاليف التقديرية والتكاليف المقررة، وتطبيق التدابير التصحيحية التي يمكن أن تهبط بالتكاليف الفعلية إلى قيم أكثر اتساقاً مع التقديرات. وأفادت جورجيا بأن التمويل يعتبر كافياً بسبب أن الجزء الخاص بالتخلص من مبيدات الآفات والملوثات العضوية الثابتة يشكل الجزء الأكبر من العطاء. وأفادت غانا بأن التمويل يعدّ كافياً، وإن كان الأمر سيتطلب ضمان استمرار الدعم المالي الحكومي من أجل الحفاظ على بقاء استدامة النظام.

53. ولم تنشئ معظم البلدان بعد نموذجاً مالياً للمزيد من إدارة المواد المستنفدة للأوزون والتخلص منها/ تدميرها، بالنظر إلى أن المشروعات لا تزال قيد التنفيذ. واقترحت جورجيا مشروع خطة تمويل لضمان الاستدامة المالية لعملية تدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون مؤلفة من ثلاثة سيناريوهات، هي: فرض رسوم على مستوردي/مستخدمي غازات التبريد؛ واستحداث آليات تحفيزية من خلال السياسة الضريبية للبلد، وتطبيق سياسة ضريبية "تسهيلية" على الشركات التي تغطي تكلفة التخلص من المواد المستنفدة للأوزون غير المرغوب فيها.

54. وفي كولومبيا، يشير النموذج المالي لنظام المسؤولية الممتدة للمنتج، الذي أعدته المنظمة المسؤولة عن وضع وتشغيل نظام وطني للمسؤولية الممتدة للمنتج بغرض استرداد والاستعاضة عن كل من الثلاجات المنزلية

المحتوية على مواد مستنفدة للأوزون، والوحدات الأقدم المنخفضة في كفاءة الطاقة التي تستخدم غازات تبريد مرتفعة في إمكانية الاحترار العالمي، إلى إدرار إيرادات كبيرة بصفة أساسية من الخردة المعدنية والبلاستيكية، من المتوقع أن تدعم إلى حد كبير نظام المسؤولية الممتدة للمنتج، بما في ذلك تدمير المواد المستنفدة للأوزون بطرق سليمة بيئياً بعد التشغيل الكامل للنظام.

الاستدامة والتمويل المشترك

55. بالنظر إلى أن معظم المشروعات لا تزال جارية، فالمعلومات المتوافرة عن قابليتها لتكرار واستدامة التمويل الذاتي محدودة:

(أ) تحقق جورجيا وغانا وفورات الحجم من خلال الجمع بين تصدير نفايات المواد المستنفدة للأوزون إلى جانب الملوثات العضوية الثابتة ويمكنهما الاستمرار في ذلك؛

(ب) وتتوقع الجزائر أن تسهم الدروس المستفادة في تشجيع أصحاب مخزونات المواد المستنفدة للأوزون على المشاركة في تمويل أنشطة التدمير لهذه المواد في البلد؛

(ج) ويشير تقرير مشروع الصين إلى أنه إذا أمكن إدراج تدمير المواد المستنفدة للأوزون في الإطار الوطني القائم لإدارة النفايات الخطرة، فإن أنشطة التدمير ستكون مستدامة؛

(د) وتتوقع كولومبيا أن يدلل المشروع على التآزر مع البرامج الدولية الأخرى المتعددة الأطراف، ولا سيما إدارة مخزونات الملوثات العضوية الثابتة والنفايات ؛

(هـ) وتتوقع المكسيك أن يؤدي إنشاؤها قدرات على التدمير، إلى إمكان أن تستعين البلدان في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي بتلك القدرات؛

(و) وفي تركيا، يُعتقد أن المشروع قابل للتكرار في البلدان المجاورة للاتحاد الأوروبي. وتتطلب الاستدامة الطويلة الأجل لإدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون المشاركة والتعاون من مراكز الجمع؛

(ز) ويفيد مشروع منطقة اللجنة الاقتصادية لأفريقيا بأن البلدان المختلفة تطبق أطراً تنظيمية مختلفة لاستيراد وتصدير نفايات المواد المستنفدة للأوزون. وهذا من شأنه أن يسبب مشاكل لمشاركة بلدان المنطقة الأخرى في المشروع.

56. ويبدو أن الخيار أمام البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض التي لا توجد بها منشآت وطنية للتخلص من النفايات الخطرة هو تصدير نفايات المواد المستنفدة للأوزون إلى الاتحاد الأوروبي أو الولايات المتحدة الأمريكية. وتتوقع المكسيك أن تتاح مرافق التدمير فيها لبلدان أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي.

57. وستشكل تكاليف التدمير إحدى القضايا في هذا الصدد. وإذا تبين نجاح التدمير في أفران الأسمنت الدوارة، فإنه يمكن أن يكون خياراً أمام البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض، شريطة أن تعوض تكاليف التعديل باقتضاء مقابل لكمية محددة منتظمة من نفايات المواد المستنفدة للأوزون المراد تدميرها. ويمكن أن يوفر مشروع منطقة اللجنة الاقتصادية لأفريقيا معلومات رئيسية عن مواطن القوة والتحديات في نظام الجمع المعمول به في كرواتيا. وسوف يساعد ذلك البلدان الإقليمية والبلدان المشاركة الأخرى على إنشاء نظم شاملة خاصة بها، وبالتالي تحقيق أقصى قدر من الكميات التي يتم جمعها أو إعادة استعمالها والمستردّة والمعاد تدويرها، مع التقليل إلى أدنى حد من انبعاثات المواد المستنفدة للأوزون أو تجنبها. وسيضع المشروع الإقليمي لوسط أفريقيا استراتيجيات لجمع البيانات، وتحليل الإطار القانوني والجمع وخيارات التخلص، التي يمكن أن تفيد البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض .

58. وفيما يتعلق بالتمويل المشترك، يجري النظر في مجموعة متنوعة من المصادر. ويُنظر في الإيرادات المتأتية من تمويل الكربون، ولكن أيضاً في المساهمات الحكومية النوعية أو المالية، وكذلك الدعم المقدم من مختلف الجهات المعنية والصناعة. ويُنظر أيضاً في آليات ومصادر مختلفة، مثل الصناديق المتجددة أو الإيرادات المتأتية من المواد التي تم الحصول عليها من تفكيك المعدات. وترد تفاصيل ذلك في الجدول 3.

الجدول 3- التمويل المشترك

البلد	مصدر التمويل المشترك
الجزائر	لدى الانتهاء من المشروع، سيعود أي من الأنشطة التي يضطلع بها مرفق التدمير لتدمير المواد المستنفدة للأوزون بإيرادات على مُلاك أفران الأسمنت. وتعتبر الإيرادات المتأتية من تمويل الكربون أحد العناصر المكونة لخليط التمويل التي من شأنها أن تساعد على تأمين الاستدامة الطويلة الأجل لأنشطة تدمير المواد المستنفدة للأوزون في البلد.
البرازيل	في البداية، سيقوم المشروع بتحليل إمكانية الاستعانة بنظام لتمويل الكربون في الأجل القصير؛ أما في الأجلين المتوسط والطويل، فسيموّل برنامج المسؤولية الممتدة للمنتج نظام التخلص من نفايات المواد المستنفدة للأوزون الصندوق من خلال إنشاء آلية (أو صندوق) مالية، يمولها منتجو معدات التبريد وتكييف الهواء، الذين سيكونون مسؤولين عن التخلص من المعدات المحتوية على مواد مستنفدة للأوزون.
الصين	سوف يوفر تنفيذ المشروع معلومات عن المسائل المتعلقة بفعالية التكلفة يمكن أن تفيد في إنشاء آلية مالية لدعم أنشطة تدمير المواد المستنفدة للأوزون (على سبيل المثال، صندوق المنتجين، والصندوق المتجدد لدعم أنشطة الجمع).
كولومبيا	تشير التقديرات إلى أن هذا المشروع سيستخدم مبلغ 000 555 1 دولار أمريكي على سبيل التمويل المشترك من الميزانية والمساهمات العينية المقدمة من وزارة البيئة والتنمية المستدامة، والمؤسسات المشاركة، والإيرادات الأوليّة، والمساهمات المقدمة من الحكومة ومصنّعي المنتجات أنفسهم لبدء التشغيل في برنامج الاستعاضة عن الثلاجات. ولم يرد وصف للخطة الطويلة الأجل.
كوبا	تشترك الحكومة في تمويل جزء كبير من مجموع التكلفة، وستواصل القيام بذلك.
جورجيا	الحكومة ملتزمة بضمان الترسيخ المؤسسي الكامل لهذا التآزر في منظومتها لإدارة النفايات الكيميائية والتخلص منها، وسيتمتع بأولوية في التنفيذ. وسيصمم المشروع أيضاً خطة استدامة للوصول إلى المواد المستنفدة للأوزون الأخرى غير المرغوب فيها التي يمكن جمعها من خلال مركزي الاسترداد وإعادة التدوير، وسيضع نظاماً وطنياً مالياً سيعالج النفايات المتراكمة لأغراض التخلص منها في المستقبل دون الاعتماد على مصادر تمويل خارجية.
غانا	بعد أن يتم اختبار النموذج وثبوت صلاحيته، سيتيح الدعم الإضافي من الحكومة، واستمرار الإيرادات المتأتية من الخردة المعدنية الناتجة عن الثلاجات، والدعم الثنائي الإضافي للدورة، أن تصبح مكتفية ذاتياً. وبالإضافة إلى ذلك، سوف يتم الحصول على نفايات المواد المستنفدة للأوزون باستخلاصها من نظام جمع الثلاجات القديمة الذي أنشأه مشروع مرفق البيئة العالمية بشأن كفاءة استخدام الطاقة.
لبنان	التمويل المشترك لهذا المشروع عيني. وسينظر التمويل المشترك في المستقبل في تمويل الكربون.
المكسيك	سيَفرض إطار تنظيمي أكثر صرامة وإنفاذاً بشأن إدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون على مراكز إعادة التدوير استعمال جزء من الإيرادات المتأتية من المواد الناتجة عن تفكيك المعدات لتمويل تدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون.
نيبال	ليس من الواضح ما إذا كانت أنشطة التخلص من المواد المستنفدة للأوزون ستنفذ في المستقبل، لأن المشروع صمم على وجه التحديد حول التخلص من كمية كبيرة من المواد المستنفدة للأوزون المصادَرة.
نيجيريا	تشترك الحكومة وصناعة النفط في تمويل المشروع. وسيشمل النموذج المالي حوافز تنظيمية وطنية وسينظر في الكيفية التي يمكن بها للموردين أن يشاركوا بقدر أكبر في جمع المعدات المنتهية الصلاحية.
تركيا	لا يمكن أن يتاح التمويل المشترك إلا من الإيرادات التي يتم الحصول عليها في مراكز التجميع من المكونات والمواد العالية القيمة التي تحتويها المعدات التي تصل إلى المراكز.

البلد	مصدر التمويل المشترك
منطقة اللجنة الاقتصادية لأفريقيا	يتوقع المشروع مساهمات عينية مقدمة من عدة مصادر هي: الحكومة، ومراكز الاسترداد وإعادة التدوير، والقطاعان العام والخاص. ومع تحسين جمع النفايات، ستتاح كميات أكبر من نفايات المواد المستنفدة للأوزون للتخلص منها، ونظراً للهيكل السوقي لأنشطة التخلص، من المتوقع أن تنخفض أسعار الوحدات. وسيجري وضع مفهوم لبرنامج مشترك لمخزونات المواد المستنفدة للأوزون والملوثات العضوية الثابتة، وجمعها والتخلص منها والتوعية بشأنها. ونظراً لأن الشحنات المشتركة من المواد المستنفدة للأوزون والملوثات العضوية الثابتة اقتصادية بشكل أكبر لمراكز الحرق، فإن إدراجها في برنامج منتدى التعاون الإقليمي بعد انتهاء المشروع يبدو ملائماً.

التواصل والنشر

59. بالنظر إلى حالة تنفيذ المشروعات لم تنشر النتائج. غير أن المقترحات المتعلقة بتبادل النتائج مع البلدان الأخرى على النحو المبين في وثائق المشروعات هي بوجه عام من خلال الحلقات الدراسية والتقارير المقدمة في اجتماعات الشبكات الإقليمية. وفي كولومبيا، ارتبطت وزارة البيئة والوحدة التقنية للأوزون في كولومبيا، برعاية برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، مع نظرائهما في البرازيل، من أجل نقل النتائج والدروس المستفادة في وضع وتنفيذ عمليات الحرق الاختبارية، ولدعم برامج جمع المواد المستنفدة للأوزون.

60. وفيما يتعلق بقابلية المشروعات للتكرار، يتمثل التحدي الرئيسي في تمويل تدمير المواد المستنفدة للأوزون. وسوف يتوقف هذا التمويل على نجاح النموذج المالي. ويتوقف نجاح النموذج المالي، بدوره، على مدخلات الحكومة المحلية ومشاركة الموردين.

الاستنتاجات

61. كانت السياسات والهياكل الأساسية التنظيمية الوطنية القائمة إما كافية لتنفيذ مشروعات تدمير المواد المستنفدة للأوزون، أو مرنة بما فيه الكفاية لإتاحة القيام بالتغييرات اللازمة للنجاح في تنفيذ المشروعات التجريبية.

62. غير أنه تبين أن تحديد الكميات المادية لنفايات المواد المستنفدة للأوزون وما يعقب ذلك من جمع النفايات مثير للقلق في بعض البلدان، لأسباب تتراوح بين فقدان نفايات هذه المواد بعد فترات التخزين الطويلة بسبب التهوية في أماكن التخزين، وقلة كميات المواد المستنفدة للأوزون عما كان محسوباً أو انعدامها في المعدات التي كان من المقدر أن تأتي نفايات هذه المواد منها نتيجة الاستعاضة عن الثلاجات القديمة. فعلى سبيل المثال، في نيجيريا، لم يتسنّ تحديد أماكن المخزونات التي سبق التعرف عليها خلال التحضير للمشروع، وفي تركيا تم حساب نفايات المواد المستنفدة للأوزون المتاحة بناء على افتراضات يتصل معظمها بأداء نظام جمع هذه النفايات، الذي تبين أنه كان مضللا. وأدى هذا إلى إعادة تصميم استراتيجية التخلص من المواد المستنفدة للأوزون.

63. وهناك حاجة إلى زيادة الوعي بين العاملين في مجال إدارة النفايات بأهمية الإجراءات التفصيلية المتعلقة بإدارة نفايات المواد المستنفدة للأوزون والتخلص منها. ويشكل التخطيط اللوجستي جانباً كبيراً من الأعمال التحضيرية اللازمة لنجاح التخلص من نفايات المواد المستنفدة للأوزون. والتنسيق الزمني بين التفاصيل اللوجستية وإجراءات الحصول على التراخيص اللازمة أمر بالغ الأهمية لمنع التأخير. وفيما يتعلق بطريقة جمع المواد المستنفدة للأوزون، يبدو أن الخيار الأكثر عمليةً هو الجمع على الصعيد الإقليمي، ثم النقل إلى نقطة تجميع مركزية، وإرسال النفايات للتدمير عندما يتم تجميعها بكمية كافية.

64. وقد استخدمت قدرات التدمير المحلية كلما كانت متاحة. ويتيح ذلك الاستدامة لعمليات تدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون على الصعيدين الوطني والإقليمي في المستقبل. وبالإضافة إلى ذلك، فإن التخلص المشترك من نفايات الملوثات العضوية الثابتة ونفايات المواد المستنفدة للأوزون يتسم بالفعالية من حيث التكلفة، كما أنه ممكن عملياً حسبما افادت كل من جورجيا وغانا. فتكنولوجيا التدمير متماثلة وكمية نفايات المواد المستنفدة للأوزون في

البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض تقل كثيراً، بصفة عامة، عن كميات الملوثات العضوية الثابتة، مما يترتب عليه تحقيق وفورات في تكاليف النقل والشحن. ويبدو أن أسعار التخلص من هذه المواد في الاتحاد الأوروبي أدنى (في المتوسط) من المعدلات الملاحظة في المشروعات الإيضاحية الأخرى في مختلف المناطق.

اقتراحات البعثات الميدانية

65. سوف يلزم إجراء المزيد من التقصي لجمع بيانات إضافية عن نتائج هذه المشروعات، التي لا يزال معظمها حالياً في المرحلة الأولية للتنفيذ. وسيلزم الاضطلاع بعمل ميداني لجمع بيانات عملية تفصيلية عن طرائق إدارة وتمويل التخلص من المواد المستنفدة للأوزون في مجموعة متنوعة من البلدان، بما في ذلك البلدان ذات حجم الاستهلاك المنخفض للغاية.

66. ويُقترح إدراج عدة بلدان في عيّنة التقييم.

(أ) الصين (اليونيدو وحكومة اليابان): رغم أن المشروع قد أحرز بعض التقدم، فهويقدم حالة فريدة، سوف يلزم فيها لنجاح تدمير نفايات المواد المستنفدة للأوزون وجود عدة مشروعات فرعية جارية متزامنة باستخدام تكنولوجيات مختلفة، وذلك بسبب تعقيدات مختلف الأنظمة المحلية التي تعوق نقل النفايات؛

(ب) كولومبيا (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي): يسير المشروع على النحو المقرر؛ وأجريت تجارب الحرق (سوف يستخدم عدد يصل إلى ثلاثة مرافق أفران دوارة محلية للنفايات الخطرة لعمليات الحرق الاختبارية). ويمكن جمع معلومات عن التعديلات اللازم إدخالها على مرافق التدمير؛ ونظام الرصد، وآلية التمويل، وغيرها؛

(ج) كوبا (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي): أجريت تجارب على المعدات المركبة القائمة. ويجري تنفيذ التعديلات النهائية بالاستناد إلى النتائج التي أسفرت عنها التجارب. وهذا هو المشروع الوحيد الذي احتاج إلى مركبات نقل متخصصة لجمع نفايات المواد المستنفدة للأوزون، والذي أدخل تعديلات على أفران الأسمنت لتدمير النفايات. وقد واجه المشروع مشاكل في تطوير القدرات المحلية على تحليل الانبعاثات. ويمكن جمع المعلومات عن التعديلات اللازمة في أفران الأسمنت وعن تنمية القدرات المحلية على تحليل الانبعاثات؛

(د) جورجيا (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي). وهذا المشروع أيضاً يكاد يكون كاملاً ويتعلق بالتخلص المشترك من نفايات المواد المستنفدة للأوزون ونفايات الملوثات العضوية الثابتة؛

(هـ) غانا (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي) وهذا المشروع يكاد يكتمل كذلك، ويمكن جمع بيانات جيدة عن طرائق الإدارة والتمويل، بما في ذلك الفوائد التي وجدت في التخلص المشترك من نفايات المواد المستنفدة للأوزون ونفايات الملوثات العضوية الثابتة؛

(و) منطقة اللجنة الاقتصادية لأفريقيا (كرواتيا) (برنامج الأمم المتحدة للبيئة واليونيدو): يأتي الجانب الأكبر من نفايات المواد المستنفدة للأوزون اللازمة للمشروع من كرواتيا، ومعظمها تم تصديره. وكانت نفايات المواد المستنفدة للأوزون في البوسنة والهرسك والجبل الأسود أقل كثيراً بالمقارنة. وسيكون من المفيد الالتقاء بشخص رفيع المستوى من منتدى التعاون الإقليمي لفهم الكيفية التي نفذ بها هذا المشروع على الصعيد الإقليمي والمستقبل الذي قد ينتظره في اجتذاب البلدان المجاورة الأخرى.

التوصيات

67. قد ترغب اللجنة التنفيذية في القيام بما يلي:

(أ) أن تحيط علما بالدراسة النظرية عن تقييم المشروعات التجريبية الرائدة بشأن التخلص من المواد المستنفدة للأوزون وتدميرها، الواردة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/10؛

(ب) أن تدعو الوكالات الثنائية والوكالات المنفذة إلى أن تطبق، عند الاقتضاء، النتائج والتوصيات الواردة في الدراسة النظرية عن تقييم المشروعات الإيضاحية الرائدة للتخلص من المواد المستنفدة للأوزون وتدميرها.

Annex I

TERMS OF REFERENCE FOR THE DESK STUDY OF THE EVALUATION OF PILOT DEMONSTRATION PROJECTS ON ODS DISPOSAL AND DESTRUCTION

Background

1. At their twentieth meeting the Parties acknowledged the importance of acquiring more information on mitigating ODS emissions and on destroying ODS banks, and requested the Executive Committee to consider pilot projects that focused on assembled stocks of ODS with high net global warming potential (GWP). Executive Committee approved projects should address issues related to the collection, transport, storage and destruction of ODS. The result should be lessons learned, generating experience about management and financing modalities; achieving climate benefits; and leverage co-financing in the disposal and destruction of ODS.[6]

2. At its 57th meeting, in the context of the 2009-2011 consolidated business plan of the Multilateral Fund, the Executive Committee requested the Secretariat to prepare a document containing criteria and guidelines for the selection of ODS disposal projects, taking into account decision XX/7 and the contact group discussions on this matter held at the 57th meeting[7]. At its 58th meeting, the Executive Committee approved the guidelines[8] and funding for an array of pilot demonstration projects in the disposal and destructions of ODS.

3. At the 64th and 70th meetings, the Secretariat presented reports summarizing the experience gained in the implementation of the ODS disposal projects[9]. Both reports pointed out various challenges encountered in, *inter alia*, data collection, technology selection, national policy and regulatory infrastructure. The report presented at the 70th meeting reflected agencies' experiences with various components of projects implementation process, i.e. collection, training and awareness raising, storage and destruction. Remarks were made also about the utility of the guidelines in the preparation and implementation of projects. The issues raised in this report set the basis for the evaluation.

Evaluation objectives and main issues

4. The evaluation will assess to what extent the demonstration and pilot projects generated practical data and experience on management and financing modalities for ODS disposal in a variety of countries, including very low-volume-consuming countries. It will summarize lessons learned that could be used for similar projects in the future. More specifically, the following issues will be addressed:

Project preparation and implementation

(a) What type and amount of ODS was destroyed. Was it more or less than in the approved proposal and if there are differences, what was the cause?

(b) What challenges were encountered in gathering information? Was there an organised institutional national collection system in place for ODS? What was the methodology for determining the ODS waste to be destroyed as part of the project? Was there data collection,

[6] Decision XX/7.
[7] Decision 57/6.
[8] Decision 58/19. The guidelines *inter alia* define the terms of collection, transport, storage and destruction and the conditions for operating destruction facilities; recommend the funding levels (limited to a maximum of US $13.2/kg of ODS to be destroyed for non-low-volume-consuming (LVC) countries and no funding for the collection of ODS); request bilateral and IAs to report on progress and experiences gained in demonstration projects.
[9] UNEP/OzL.Pro/ExCom/64/49, UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/54.

survey or data estimation?

(c) Was there an existing national hazardous and industrial waste management capacity in the country? Were there existing national facilities that could be adapted, or was the ODS exported? What modifications were required to allow sustained ODS destruction?

(d) What were the transport modalities and what challenges were encountered in transportation? What were the storage modalities and what challenges were encountered?

(e) Were there synergies with similar projects and initiatives, or projects dealing with other organic pollutants destruction? Was there any collaboration between similar projects (e.g., funded by the Green Energy Fund) and, if so, what were the impacts?

(f) Was there a need to train or enforce capacity in the storage, transportation or destruction areas, and if so, how was this done?

(g) Was the foreseen management and financial set-up in the approved project achieved in implementation? If not, why?

Policies and regulations

(a) Was the existing national policy and regulatory infrastructure sufficient for the implementation of the ODS destruction projects or some changes and accommodations were needed? Did countries implement standards to control toxic emissions?

(b) In the case of exporting ODS for destruction, was there a legal framework allowing or prohibiting such activity? What motivated the Government to decide to export waste instead of destroying it and what were the problems encountered? Was this decision in agreement with the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal?

Selection of technology

(a) How was the selection of destruction technology? Were there various options for destroying ODS waste considered? What was the process of validation of the technological, economic and environmental effectiveness of these?

(b) How was the appropriate technology identified? Were there any technical barriers for the destruction of the substances in various facilities?

(c) What were the challenges in adapting existing infrastructure, e.g., cement kilns, chemical incinerators etc.? What was the participation of stakeholders in this process? Were there preliminary discussions with or monitoring of potential suppliers?

(d) What was the result of the technology used for destruction in terms of emissions, cost-effectiveness, etc.?

Monitoring and verification of the destruction

(a) How is the destruction of ODS waste properly accounted for? Was there a process of close monitoring or it had to be specifically created?

(b) Is there a system of data recording or a reporting system to provide conclusive evidence of

ODS destruction?

(c) Is it possible to trace dismantled ODS equipment?

(d) When ODS were extracted from end-of-life equipment, did the model include recovery and recycling or disposal of residual materials? Was any cost or revenue generated from this?

Technical assistance

(a) What were the needs in technical assistance of various countries and how were these met?

Financial aspects

(a) Was funding for the demonstration projects adequate?

(b) What specific opportunities were found for leveraging co-financing for a self-sustained ODS destruction system? What challenges were encountered in securing co-financing? What co-financing modalities were successful?

(c) Description of the financial model established for additional ODS management and disposal/destruction addressing:

i. Type of ODS included;

ii. Expected amounts of ODS to be collected for a successful operation; and

iii. Funding sources mobilized and included into the model (i.e., link to carbon credits in voluntary markets; national regulation incentives; suppliers co-financing for end-of-life collection of equipment, etc.).

Communication and dissemination

(a) Were the results of the project shared within the countries or with other countries?

(b) What were the communication mechanisms (e.g., workshops, seminars)?

(c) What has been the political and industrial response towards such projects?

Sustainability

(a) Are projects easily replicable? What were the solutions of self-funding for sustainability?

(b) What were the strategic options for LVCs countries? How did regional projects contribute to help destruction of ODS?

(c) What are the main lessons from the implementation of destruction projects and how can they be applied to improve project implementation in the future?

Methodology and schedule of submission

5. A consultant will be recruited to prepare the desk study. The desk study will include an in-depth review of the existing documentation as well as the information gathered from interviews and discussions with members of the Secretariat, bilateral and IAs.

6. The findings from the desk study, as well as lessons learned and recommendations, will be submitted to the 75th meeting.

7. A budget of US $12,000 was approved for this evaluation at the 73rd meeting[10]

[10] Decision 73/7(c), UNEP/OzL.Pro/ExCom/73/62.

Annex II

PILOT DEMONSTRATION PROJECTS ON ODS DISPOSAL AND DESTRUCTION

	Country	Agency	Title	Date Approved	Planned date of completion	Method of Disposal	Current Status
1	Region AFR	France, and UNIDO	Strategy for disposal and destruction of ODS for five low-volume-consuming Central African countries (Burundi, Cameroon, Central African Republic, Congo and Guinea)	Dec-12	Dec-14	Development of strategy (data collection, analysis of legal framework, collection, and disposal option)	Project completion estimated as end of 2015. The project's Technical Report was delivered in February 2015 after coordinating the data collection exercise by the national experts and NOUs and working together with a group of international experts. An International Expert will be recruited to prepare a report for Policymakers based on the information from the Technical Report.
2	Algeria	France and UNIDO	Pilot demonstration project on ODS waste management and disposal	May-14	May-16	Incineration by retrofitting cement kiln	The project has yet to start up. It has encountered difficulties because the establishment of a working group with representatives of NOU Algeria, Group Lafarge and UNIDO was not possible due to the lack of response of the NOU for the nomination of their representative(s).
3	Brazil	UNDP	Pilot demonstration project on ODS waste management and disposal	May-14	Jan-18	Incineration at two existing hazardous and industrial waste management facilities.	The Project is just beginning implementation. However, it is still expected to be completed as planned.
4	Colombia	UNDP	Demonstration project on end-of-life ODS management and destruction	Apr-12	Apr-15	Incineration by modifying rotary kilns at three existing hazardous and industrial waste management facilities.	The project is progressing as planned. Since 2014, validation of the initial test burn (undertaken in Feb 2014) was completed and second test burn was scheduled for the second half of 2015.
5	China	UNIDO and Japan	Pilot demonstration project on ODS waste management and disposal	Jul-12	Jun-16	Incineration by plasma and by modifying rotary kilns at four existing hazardous and industrial waste management facilities.	The planned completion date of June 2016 is still the target, but there are some factors that may cause a delay from the planned schedule. The fact that the project requires coordination with various provinces and municipalities is a factor that adds more complexity than what had been planned initially.

	Country	Agency	Title	Date Approved	Planned date of completion	Method of Disposal	Current Status
6	Cuba	UNDP	Pilot demonstration project on ODS waste management and disposal	Dec-10	Jan-16	Incineration by plasma and modified cement rotary kiln	The project advanced according to plan. The destruction truck was delivered and initial destruction tests in the cement plant were conducted. There have been delays in the analysis of chimney emissions at the cement plant due to a lack of specialized laboratories in Cuba. In order to address these delays, UNDP provided a list of laboratories that could carry out the analysis for the NOU.
7	Region EUR	UNEP and UNIDO	Demonstration of a regional strategy for ODS waste management and disposal in the Europe and Central Asia (ECA) region (Bosnia and Herzegovina, Croatia and Montenegro)	Apr-13	Apr-15	Export to EU destruction facility	The estimated date of completion is now first quarter of 2016 due to a delay in the procedures for disposal of the third and last batch of ODS waste. UNIDO is currently in the process of completing the bidding process to select the contractor with whom the third batch will be disposed. Most of the waste disposed has been from Croatia, which has an operating waste collection system.
8	Georgia	UNDP	Pilot demonstration project on ODS waste management and disposal	Apr-13	Apr-15	Export to EU destruction facility	The project is technically complete. After verification of the amount of the ODS waste, it was accumulated at a centralized location in Tbilisi, transferred to transport pressure containers and exported to France for disposal by the Tredi plant.
9	Ghana	UNDP	Pilot demonstration project on ODS waste management and disposal	Apr-11	Dec-14	Export to Article 2 country	UNDP and the Government now have a planned completion date of end of December 2015. The sources of delay were in part the difficulty of access to some of the collected stocks of ODS; access to the sites has been restored since then but there was a significant impact on the functioning of the project team. Another reason for delay was the needed coordination with other projects, which required some additional time (the collection system of old refrigerators put in place by the GEF project on energy efficiency as well as the GEF project on PCB management and elimination).

	Country	Agency	Title	Date Approved	Planned date of completion	Method of Disposal	Current Status
10	Global	World bank	Development of strategy/ methodology for ODS disposal	Jul-08	Jul-09	Opportunities to mobilize resources from voluntary carbon markets to support ODS destruction activities in Article 5 countries	The project has completed a study to explore opportunities to mobilize resources from voluntary carbon markets to support ODS destruction activities in Article 5 countries.
11	Lebanon	UNIDO	Pilot demonstration project on ODS waste management and disposal	Nov-14	Nov-16	Export to EU destruction facility	As of December 2014, legal arrangements for grant approval have been completed. The project is expected to be completed by early 2017 only.
12	Mexico	UNIDO and France	Demonstration project for disposal of unwanted ODS	Apr-11	Apr-15	Export to US destruction facility	At the time when this project was approved by the ExCom, no facility had the necessary permits to destroy ODS waste in Mexico, so export to the U.S. was considered the best strategy. However, during project implementation, one Mexican company got the permits in March 2014, and a second one is expected to get these permits before the end of 2015.
13	Nepal	UNEP	Destruction of confiscated ODS	Nov-09	Dec-14	Export to US destruction facility	The ODS has been exported and destroyed. 22 000 of the 89 000 credits have been sold by the company in the Voluntary Carbon Market (VCM). The revised project completion date is December 2016. The delay is due to institutional changes in the ozone office in 2013 and limited capacity of the new Ozone Officer during 2014, as well as the recent earthquake. Sale of credits on the voluntary market affected by the crash in this market has delayed the sale for more than two years, and has also had an impact on final closure of the project.
14	Nigeria	UNIDO	Demonstration project for disposal of unwanted ODS	Jul-12	Mar-16	Export to US destruction facility	Project Management Unit set up with a coordinator. Aggregation and testing activities started in the 1st quarter of 2014. Low levels of CFC waste found. The project developer decided not to continue with the project due to losses during a previous project. A new project developer is to be selected. Planned completion date is March 2017.

	Country	Agency	Title	Date Approved	Planned date of completion	Method of Disposal	Current Status
15	Turkey	UNIDO	Demonstration project for disposal of unwanted ODS	Apr-12	Dec-15	Export	The disposal strategy initially conceived considered export of the ODS waste for destruction at a facility in the U.S. In the absence of expected revenue from carbon markets, logistical costs of exporting the ODS waste for disposal in the U.S. are much higher than export for disposal in an EU-based facility, which is the approach that will be followed for disposal of the collected ODS waste. Difficulties in collecting planned amount of ODS waste has led to a re-design of the disposal strategy.