

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/9
19 October 2015

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

برنامج
الأمم المتحدة
للبيئة



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

دراسة نظرية عن تقييم مشروعات إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون
في قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء

1. تهدف الدراسة النظرية عن تقييم مشروعات إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء توفير معلومات عن التقدم المحرز في إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في هذا القطاع. ويوجز النص التالي النتائج الرئيسية للدراسة النظرية التي تغطي 25 مشروعا في قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء ووفق عليها لعدد 15 بلدا وإقليم واحد وفقا لنوع القضايا المحددة في الاختصاصات المقابلة¹ الواردة في المرفق الأول بهذه الوثيقة.

النتائج الرئيسية

الأطر السياسية والقانونية والتنظيمية

2. يمكن القول بصفة عامة إن الإطار السياسي لإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بات أكثر تجانسا في كافة أنحاء البلدان عندما يتعلق الأمر بالرقابة على واردات وصادرات وتجارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية فضلا عن حظر مرافق الإنتاج الجديدة المعتمدة على هذه المواد. وعلاوة على ذلك فإنه حتى توصيات اللجنة التنفيذية تطبق بطريقة عامة مثل التوصية المتعلقة بالتدابير الخاصة بوقف الزيادة في قاعدة المعدات المقامة التي تعتمد على الهيدروكلوروفلوروكربون من خلال الواردات. ويبدو أن هناك استثناءا هاما وإن كان يتعلق بالمعايير الخاصة باستخدام التكنولوجيات البديلة التي يتعين معالجتها بصورة دقيقة.

3. وتستخدم جميع البلدان المدرجة في الدراسة النظرية كفاءة الطاقة باعتبارها معيارا لاختيار التكنولوجيا البديلة، وتستخدم الكثير من البلدان كفاءة الطاقة باعتبارها عنصرا للسعي إلى إقامة تآزر مع اتفاقات بيئية أخرى

¹ الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/74/10/Corr.1.

و/أو برامج مستقلة للطاقة ولم يدرج سوى بلد واحد وهو تايلند تدابير سياساتية تتعلق بكفاءة الطاقة كجزء من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لوضع معايير وإطار تنظيمي لدعم تطبيق كفاءة الطاقة في تكييف الهواء المعتمد على الهيدروفلورو كربون-32. وقد تستحق هذه التجربة النشر في بلدان أخرى.

4. وتدابير الإنفاذ وأدوات الرصد للرقابة على استخدام الهيدروكلوروفلوروكربون هي نفسها تلك التي تستخدم في المواد الكلوروفلوروكربونية مع التعديلات المناسبة. وكان ذلك بمثابة أسلوب منطقي يحقق مردودية التكاليف. وتلك الإجراءات والتدابير هي كالاتي: نظام الحصص والتراخيص بشأن الهيدروكلوروفلوروكربون الذي يتعزز بقدرات إلكترونية في كثير من الحالات، وتدريب موظفي الجمارك وغيرهم من موظفي القطاعين العام والخاص المرتبطين بتجارة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وحملات التوعية. وأجرت بعض البلدان تعديلات نوعية تناسب خصائصها المعنية.

5. وثمة إشارات إلى أن مستوى وضع المعايير الوطنية لاستخدام بعض بدائل الهيدروكلوروفلوروكربون قد يكون قد أعاق بدء العمليات. كما أنه قد يكون قد أعاق استكمال عدد كبير من عمليات التحويل إلى البدائل المنخفضة القدرة على الاحتراز العالمي والقابلة للاشتعال أو القابلة للاشتعال المعتدل أو السامة.

6. وتتوافر بعض المؤشرات على أن إجراءات منح شهادات اعتماد المنتجات المرتبطة بوضع المعايير والمدونات الخاصة باستخدام البدائل المنخفضة القدرة على الاحتراز العالمي والقابلة للاشتعال أو السامة قد تكون معقدة وطويلة. وينبغي توفير الوقت الكافي ضمن التخطيط لخطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لاستكمال هذه الإجراءات حيث أنها قد تشكل عقبة خطيرة أمام تسويق المنتجات.

القضايا المتصلة بالتكنولوجيا

7. تتمثل إحدى خصائص المشروعات المدرجة في الدراسة في ارتفاع معدل التأخيرات، إذ يتعرض ثمانون في المائة من المشروعات أو تعرض لتأخيرات حيث يبلغ المتوسط العام للتأخيرات 26.18 شهر. ومن ناحية أخرى، أبلغ 50 في المائة فقط من المشروعات المتأخرة عن أسباب التأخير، وكانت الأسباب الأكثر تكراراً تتمثل في تغيير وحدة الأوزون الوطنية، والتأخيرات الإدارية، وتباطؤ أو انعدام المعلومات المسترجعة من الشركة المستفيدة. وقد تشير التأخيرات نتيجة للتغييرات في وحدة الأوزون الوطنية والأسباب الإدارية إلى أن بنية وإجراءات إدارة المشروع على المستوى الوطني مازالت تحتاج إلى تحسينات. كذلك يبدو أن نقص المعايير الملائمة والعمليات ذات الصلة لاستخدام البديل المختار تتسبب في عدد ملموس من التأخيرات في المشروعات والتي لم تبلغ عن ذلك بوضوح.

8. وهناك عدد من الاستنتاجات التي يمكن استخلاصها من المشروعات الإيضاحية التي لديها نتائج مبلغة. فلم توضح هذه المشروعات فقط إمكانية التكنولوجيا الجديدة للاستخدام المحدد، وهو ما يمثل الهدف الإسمي للمشروع، بل إنها تساعد أيضاً في الترويج لقبول التكنولوجيا والمنتجات الجديدة في السوق المحلية للمستخدمين النهائيين وجهات التصنيع على حد سواء. وتعمل المشروعات الإيضاحية أيضاً لتأكيد خصائص التكنولوجيا الفعلية اللازمة لبيئة معينة، وتكاليف عمليات التحويل، وعمليات المنتجات الجديدة، والمنتجات النهائية، والفترة الفعلية لعمليات التحويل فضلاً عن الصعوبات التقنية التي تمثل أكبر التحديات، وحلولها، كما أنها تساعد في بيان التكافل المشترك مع تدابير الدعم الأخرى مثل وضع المعايير والمدونات ذات الصلة للمنتجات والإجراءات حتى ولو كانت هذه المعلومات ذات طابع إشاري فقط نتيجة للطابع المتغير لجميع المتغيرات المعنية.

9. غير أنه تجدر الإشارة إلى أن هذه المعلومات لا تفيد إلا عندما تنقل بفعالية إلى المعنيين المستهدفين الملائمين مثلما كان الحال في هذه المشروعات من خلال مختلف الوسائل مثل المؤتمرات وحلقات العمل الوطنية والدولية. وسوف تزداد فائدة تقارير استكمال المشروعات من خلال التسليم والامتثال في الوقت المناسب للحد الأدنى من مجموعة المتطلبات التي تهدف إلى توفير أكثر المعلومات صلة بالموضوع.

10. وفيما يتعلق بالجوانب الأخرى، ينبغي أن يؤخذ في الاعتبار عامل مشترك لدى اختبار التكنولوجيا البديلة يتمثل في تأثير مدراء الأسواق المحلية والإقليمية والعالمية الذين يمكن أن تؤثر إجراءاتهم على السوق بأكمله. ويساعد

ذلك الحالات التوضيحية حيث يؤدي اختيار الصناعة المحلية للتكنولوجيا البديلة الى التأثير بالأسواق المحلية والإقليمية، والحالات الأخرى التي تضطلع فيها الحكومات بجهود خاصة لضمان موافقة مدراء كل من السوق المحلية والإقليمية على تأييد التكنولوجيا المنشودة التي تنخفض فيها القدرة على الاحترار العالمي.

11. أما فيما يتعلق بالقضايا ذات الصلة بالسلامة والقابلية للاشتعال والسمية، فتشير مقترحات المشروعات الى أن غالبية البلدان التي تنفذ مشروعات تحويل تحتوي على بدائل سامة وقابلة للاشتعال، أو القابلة للاشتعال المعتدل تتضمن معدات سلامة إضافية مع تغييرات مقابلة في تكاليف المشروع، وإجراءات التدريب والتشغيل داخل المنشأة، والتدريب المتعلق بإقامة وخدمة المعدات التي تستخدم البدائل المختارة بصورة سليمة، وتتخذ خطوات صوب تنفيذ المعايير والمدونات بشأن استخدام التكنولوجيات المختارة التي يتعين أن تتضمن عمليات التصميم والتصنيع والتركيب والخدمة والنقل.

12. ويتضمن هيكل إدارة المشروعات بموجب الصندوق المتعدد الأطراف آلية للتحقق من العناصر الأولى لاستدامة المشروعات التي تمثل التصميم السليم والتنفيذ السليم والاستكمال الناجح لمشروع التحويل مع التمييز المقابل للمعدات القديمة غير أنها لم تضع إجراء لمتابعة المشروعات المستكملة لكي يمكنها التيقن من الاستدامة في الأجلين المتوسط والطويل.

13. ووفقا للإجراءات الحالية، تشمل عملية التحقق التقنية التي تنفذ لدى استكمال المشروع، التحقق من تدمير المعدات ذات الصلة، ولا يمكن سوى الاستغناء عن تلك المكونات التي مازالت مطلوبة وقابلة للاستخدام في خطوط الإنتاج غير المحولة في نفس الشركة بشرط عدم إمكانية استخدامها للارتقاء بخط إنتاج قائم أو إنشاء خط جديد بحسب الخصائص النوعية للشركة المحولة.

المساعدات التقنية والتوعية

14. أدرجت معظم المشروعات الواردة في هذه الدراسة جهودا إضافية لبناء القدرات خلال تنفيذ المشروع لتمكين موظفي الشركة على إنجاز مهامهم المقابلة بفعالية ضمن عملية الإنتاج. كذلك أدرج عدد كبير من المشروعات جهود بناء القدرات قبل تنفيذ المشروع وذلك في غالب الأحيان من خلال نهج مبتكرة فعالة من الناحية التكاليفية لمعالجة قضايا تتباين بحسب البحوث والتطوير بشأن التكنولوجيا الجديدة بما في ذلك نشر النتائج على القطاع الصناعي ذي الصلة، والمساعدات التقنية على جميع مشروعات التحويل من خلال وحدة واحدة متخصصة لتوفير مساعدات بناء على طلب لتنفيذ المشروع، والأنشطة الرامية الى الترويج للتألف مع التكنولوجيا فضلا عن اتفاقات نقل التكنولوجيا لتعزيز عملية اختيار البدائل الأكثر مواتاة للبيئة.

15. وقد أظهرت جهود استثارة الوعي في معظم مشروعات التحويل الواردة في الدراسة الأولية المتقدمة المسندة للحاجة الى التأثير على قرارات التكنولوجيا التي تتخذها الصناعة، فضلا عن أهمية الترويج لمراعاة الأطر السياسية والتنظيمية المعاونة التي يضطلع به أصحاب المصلحة في الهيدروكلوروفلوروكربون. غير أنه لا تتوافر معلومات عن النتائج الفعلية لجهود استثارة الوعي.

القضايا ذات الصلة بالتمويل

16. فيما يتعلق بالفروق بين التكاليف المقررة والفعلية لتنفيذ المشروع، لا تتوافر سوى معلومات عن المشروعات الإيضاحية الأربعة في الصين وذلك فقط بالنسبة للتكاليف الرأسمالية الإضافية بالنظر الى أن تكاليف التشغيل الإضافية لم تكن قد أنفقت وقت إعداد التقارير. وبالنسبة لمعظم المشروعات، كانت التكاليف الرأسمالية الإضافية تتراوح بين 9.69 في المائة حيث تنخفض الى 2.49 في المائة وتزيد عن المقررة أصلا والتي تقع ضمن النطاق العادي للفرق المتوقع، وتبين بصفة عامة الممارسات السليمة لوضع الميزانية المستخدمة خلال إعداد المشروع. كذلك فإن تكاليف التشغيل الإضافية الفعلية تتراوح بين 47.09 في المائة و81.23 في المائة التي تزيد عن الأموال المخصصة بواسطة الصندوق المتعدد الأطراف. وتشير هذه الأرقام الأخيرة الى مستوى التمويل المشترك الذي كان ضروريا.

17. ويتمثل الانطباع العام بشأن التغييرات الملاحظة في الفئات الفرعية من تكاليف تنفيذ المشروع في أنه يبدو أن هذه التغييرات شائعة في تنفيذ المشروعات التقنية المعقدة وذلك لأسباب مختلفة مثل: الانخفاض الواضح في التقديرات والحاجة إلى مستويات تصميم أعلى جودة، والحاجة إلى موازنة التغييرات مع قدرات الإنتاج الفعلية للمعدات وليس القدرات المؤهلة، والبنود الإضافية التي لم تكن متوقعة في الميزانية الأصلية، والتغييرات في الأسعار وقت التنفيذ ضمن جملة أمور. وسوف تتوقع هذه التغييرات في المستقبل، ويبدو أن المرونة الكامنة في الآليات المالية تخدم غرض تيسير المشروع بصورة جيدة.

مقدمة

18. وافقت اللجنة التنفيذية في اجتماعها الرابع والخمسين على مبادئ توجيهية لإعداد خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، وصرف التمويل المسبق للوكالات المنفذة للبدء والاستعدادات لخطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. واعتمدت المبادئ التوجيهية نهجا على مراحل يتيح التحديث مع تطور التكنولوجيات الجديدة. وبعد ذلك، دعت اللجنة التنفيذية في اجتماعها الخامس والخمسين الوكالات الثنائية والوكالات المنفذة إلى إعداد وتقديم مقترحات مشروعات إيضاحية لتحويل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في القطاع الفرعي لتصنيع التبريد وتكييف الهواء إلى التكنولوجيات المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي لتحديد جميع الخطوات اللازمة وتقييم التكاليف المتصلة بها (المقرر 43/55).

19. وإعمالاً للمقرر 43/55، نفذت أربعة مشروعات إيضاحية في مختلف القطاعات الفرعية في الصين. وعلاوة على ذلك، قدم نحو 14 بلدا مشروعات استثمارية منفصلة ومشروعات أخرى متضمنة في خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 في العديد من القطاعات الفرعية والاستخدامات في قطاع التبريد وتكييف الهواء. ونظرا للقضايا التقنية المعقدة ذات الصلة، تضمنت بعض المشروعات الاستثنائية أيضا عناصر تتعلق بالمساعدات التقنية.

الأهداف

20. هذه الدراسة النظرية جزء من برنامج عمل الرصد والتقييم لعام 2015 في الصندوق المتعدد الأطراف وتتطوي على هدف توفير المعلومات عن التقدم المحرز في إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء. وتغطي الدراسة ما مجموعه 25 مشروعا لقطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء ووفق عليها لعدد 15 بلدا وإقليم واحد، وفقا لنوع القضايا المحددة في الاختصاصات المقابلة. وسوف تفحص المشروعات التي ووفق عليها لمختلف القطاعات الفرعية للتبريد وتكييف الهواء وتعالج القضايا ذات الصلة بالبدائل المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي. وقد تشير أيضا إلى المجالات والمواضيع لأغراض التقييم المتعمق والمفصل بأهداف واقعية ونطاق قد يكون مفيدا لتنفيذ مشروعات التبريد وتكييف الهواء المرتبطة بالمرحلة الثانية من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

المنهجية

21. وضعت الدراسة النظرية من خلال استعراض متعمق للوثائق القائمة فضلا عن المعلومات التي جمعت من توجيه أسئلة نوعية لأعضاء الوكالات المنفذة. وقد أدرج موجز للردود والتعليقات التي تلقت في الدراسة حسب مقتضى الحال أو سوف تنتظر خلال المرحلة الثانية من الدراسة. وتضمنت الوثائق التي استعرضت حصرا للمشروعات الموافق عليها من الصندوق المتعدد الأطراف، ومقترحات المشروعات، وأوراق التقييم، والتقارير المرحلية، وتقارير تنفيذ الشرائح، وتقارير استكمال المشروعات، وتقارير التحقق حسب مقتضى الحال، ضمن وثائق أخرى.

22. وتتضمن هذه الدراسة 19 مشروعا للتحويل وستة مشروعات إيضاحية في قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء كان قد ووفق عليها في إطار خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لعدد 15 بلدا وهي الجزائر والأرجنتين، وأرمينيا، والبحرين، والصين، وأندونيسيا، وجمهورية إيران الإسلامية، والأردن، ولبنان، والمكسيك،

ونيجيريا، وصربيا، وسورية، وتايلند، وتونس. وأربعة من مشروعات التحويل هذه عبارة عن مشروعات منفصلة ووفق عليها قبل خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتتضمن الدراسة أيضا ستة مشروعات إيضاحية لنفس القطاع ووفق عليها للصين (4) ولإقليم غرب آسيا² (2). وترد هذه المشروعات في المرفق الثاني بهذه الوثيقة.

استعراض عام

23. يستند هذا الاستعراض العام الى حصر المشروعات التي وافق عليها الصندوق المتعدد الأطراف، وجرى تحديثها خلال الاجتماع الرابع والسبعين. وقد أطلع أيضا على عدد من الوثائق الأخرى لاستكمال بعض المعلومات. وتلقى تحديث موجز للتقارير المرحلية قدم للاجتماع الخامس والسبعين قبل الموعد النهائي للخبير الاستشاري بوقت قصير، وأدرج كجزء من المرفق الثالث من هذه الوثيقة نتيجة لضيق الوقت لإدراجه في التحليل.

24. ومن بين مشروعات التحويل البالغ عددها 19، لم يستكمل سوى خمسة منها، و ثلاثة أخرى مع تأخيرات تتراوح بين 12 و 24 شهرا في حين استكمل مشروع في الوقت المحدد، ومشروع قبل مواعده بنحو 15 شهرا. ومن بين المشروعات المتبقية البالغ عددها 14، أبلغ 12 منها عن تأخيرات تتراوح بين سنة و 14 شهرا مع متوسط تأخير يبلغ 25.09 شهرا؛ في حين لم يوافق على المشروعين الآخرين إلا منذ فترة قصيرة. واليونيدو وهي الوكالة المنفذة لتسعة مشروعات، واليونديبي لخمس مشروعات، والبنك الدولي لمشروعين، ولكل من فرنسا وإيطاليا وألمانيا مشروع. ويمكن الإطلاع على البدائل المستخدمة لكل من هذه المشروعات في المرفق الثالث من هذه الوثيقة.

25. وتقتصر خمسة من المشروعات تطبيق تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-32 (الجزائر، وأندونيسيا، وتايلند، وتونس)، ويقترح مشروعان الهيدروكربونات-290 (الأرجنتين والمكسيك)، ويقترح ستة مشروعات تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-410 ألف (الأرجنتين وجمهورية إيران الإسلامية، والأردن، ولبنان، والجمهورية العربية السورية). واقترحت المشروعات الخمسة المتبقية تكنولوجيات مختلفة (البحرين ومشروع للصين بالهيدروفلوروكربون-410 ألف و مشروع للصين بالهيدروفلوروكربون-161 ومشروع في نيجيريا بالهيدروكربونات-600، والهيدروكربونات-600 ألف، والهيدروكربونات-290، ومشروع في صربيا بالمادة R717 والهيدروفلوروكربون-410 ألف والهيدروكربونات-290).

26. والمشروعان الإيضاحيان لإقليم غرب آسيا جاريان وأبلغا عن تأخير لمدة 11 و 12 شهرا على التوالي. ويستخدم أحد المشروعين الهيدروفلوروكربون-410 ألف كبديل، ويعالج الآخر الأنشطة غير الاستثمارية. وفيما يتعلق بالمشروعات الإيضاحية الأربعة للصين، استكمل أحدهما بتأخير قدره 15 شهرا في حين أبلغت المشروعات الثلاثة الأخرى عن تأخيرات تتراوح بين 33 و 44 شهرا. واليونديبي هو الوكالة المنفذة لمشروعين واليونيدو للمشروعين الآخرين. وتستخدم المشروعات الإيضاحية للصين الهيدروفلوروكربون-32، والأمونيا/ ثاني أكسيد الكربون والديوبان (2) كبديل. ويرد المزيد من التفاصيل عن ذلك في المرفق الثالث بهذه الوثيقة.

27. ولدى إجراء الفحص الدقيق، فإن المشروعات الخمسة المستكملة هي لأرمينيا، والصين، وجمهورية إيران الإسلامي، ولبنان، ونيجيريا. وقد ألغى مشروع أرمينيا في الواقع بعد أن تم تسليم المعدات وذلك نتيجة للصعوبات المالية من جانب المنشأة المستفيدة التي خرجت تماما بعد ذلك من السوق. ويستخدم مشروعا جمهورية إيران الإسلامية ولبنان الهيدروفلوروكربون-410 ألف باعتباره البديل الوحيد. وسوف يمثل مشروع التحويل لخطة قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري في الصين الذي يدرج الهيدروفلوروكربون-32 ضمن البدائل، والمشروع الإيضاحي لإنتاج غازات التبريد المعتمدة على الهيدروكربونات في نيجيريا المشروعين الوحيدين اللذين سيوفران بعض الخبرات عن التحول الكامل صوب غازات التبريد القابلة للاشتعال أو الاشتعال المعتدل.

² توجد في الواقع 18 مشروعا للتحويل وخمسة مشروعات إيضاحية بالنظر الى أن مشروعي الأرجنتين عبارة عن مشروع واحد بموافقتين لوكالات منفذة مختلفة، مثلما الحال بالنسبة لإقليم غرب آسيا. ولأغراض الدراسة النظرية، سوف تعالج هذه المشروعات على أنها مشروعات منفصلة ما لم يذكر غير ذلك.

28. وعلاوة على المشروعين الموافقين عليهما مؤخرا للمكسيك وتونس، هناك سبعة مشروعات أخرى تظهر معدلات صرف منخفضة تتراوح بين صفر في المائة و9.22 في المائة. وهذه هي المشروعات التي ووفق عليها لكل من الجزائر، والبحرين، وأندونيسيا، والأردن، والجمهورية العربية السورية، وتايلند ومشروع إيضاحي واحد لإقليم غرب آسيا.

29. وباختصار، فإن هناك بعد إدراج المشروعات الجارية والمستكملة، 20 مشروعا من المشروعات البالغ عددها 25 (80 في المائة) تعرض أو عرضت تأخيرات طويلة (26.18 شهر في المتوسط). ومن بين المشروعات المستكملة، هناك مشروعان قد يوفران نظرة متعمقة عن المشروعات المستكملة التي تشتمل على التحويل الى غازات التبريد القابلة للاشتعال أو الاشتعال المعتدل.

الأطر السياساتية والقانونية والتنظيمية

30. لا تتعلق جميع المناقشات التي دارت تحت هذا القسم إلا بمشروعات التحويل التي ووفق عليها كجزء من خطط إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وتشمل مايسمى بالمشروعات المنفصلة الأربعة وهي مشروعا الأرجنتين، ومشروعا الأردن (بترا) والجمهورية العربية السورية. وذلك نظرا لأن المشروعات المنفصلة لا تتضمن عادة أي اعتبارات أو تدابير تتعلق بالإطار السياساتي والقانوني والتنظيمي السائد، ولذا فإن إدارتهما سوف يؤثر على نتائج التحليل.

الإجراءات المتخذة

31. تضمنت جميع مشروعات التمويل الواردة في هذه الدراسة تحليلا للسياسات السائدة في البلد لتيسير عملية إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء، وتطبيق التكنولوجيا الخالية من هذه المواد. ويرجع ذلك الى أن هذا التحليل يعتبر شرطا أساسيا لتقديم مقترحات مشروعات خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية كذلك فإن جميع المشروعات تضمنت تدابير تتعلق بإنشاء نظام الحصاص والتراخيص للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والتي تعتبر أيضا شرطا أساسيا لعرض المشروعات.

32. وفيما يتعلق بالتدابير غير الإلزامية، اتخذت جميع البلدان تدابير نوعية لإزالة النمو في قاعدة المعدات المنشأة المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون من خلال الواردات في حين لم تتخذ سوى ثمانية بلدان تدابير للرقابة على التصنيع المحلي للمعدات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون في المستقبل. ولم تدرج التدابير الخاصة بوضع معايير ذات صلة باستخدام بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية سوى ستة بلدان (البحرين، والصين، وأندونيسيا، والمكسيك، ونيجيريا وتايلند) على الرغم من أن هناك ما مجموعه 10 بلدان تنفذ مشروعات تحويل تتضمن بدائل سامة وقابلة للاشتعال والاشتعال المعتدل سواء كبديل وحيد أو جزءا من حافظة البدائل.

33. وفيما يتعلق بالبلدان الأربعة التي تعمل ببدايل قابلة للاشتعال، والاشتعال المعتدل أو السمية، ولم تدرج تدابير لوضع معايير ذات صلة باستخدام هذه البدائل (الجزائر، وتونس، وأرمينيا، وصربيا)، لوحظ أن الجزائر وتونس اللتين تستخدم الهيدروكلوروفلوروكربون-32 باعتباره المادة البديلة الوحيدة، قد اختارت في أول الأمر الهيدروكلوروفلوروكربون-410 ألف باعتباره البديل الذي اختير. ولم يختارا في نهاية الأمر إلا بعد مناقشات مع الأمانة الهيدروكلوروفلوروكربون-32. وقد يكونا لم يجدا الوقت الكافي لإدراج الخطط الملائمة لوضع المعايير وذلك على العكس من أندونيسيا وتايلند اللتين كانتا في نفس الوضع بشأن البديل المختار إلا أن مشروعيهما أوجعا الى الاجتماع التالي ومن ثم فقد كان لديهما الوقت الكافي لإجراء التغييرات المقابلة فيما يتعلق بالمعايير اللازمة.

34. ومن ناحية أخرى، فإن أرمينيا التي اختارت الهيدروكلورونات-290 كمادة بديلة وحيدة، لم تشر الى أي معايير قائمة أو مقررّة فيما يتعلق باستخدام تلك المادة وإن كان المشروع قد تضمن جميع تدابير السلامة ذات الصلة. وأبلغت الوكالة المنفذة في وقت لاحق بأن تطبيق تدابير السلامة كان قد نوقش مع وحدة الأوزون الوطنية خلال التنفيذ. وفيما يتعلق بصربيا التي اختارت حافظة من البدائل تتكون من R-717، والهيدروكلوروفلوروكربون-410 ألف

والهيدروكربونات-290، فإنها أشارت بوضوح الى أن البلد لديه الإطار التنظيمي والبنية الأساسية اللازمة لاستخدام R-717 الذي هو البديل الذي سيستخدم في أول الأمر

الفعالية والتوقيت

35. عندما يتعلق الأمر بالفعالية والتوقيت، فإن نظام التراخيص والحصص بشأن الهيدروكلوروفلوروكربون كان العمود الأساسي لجميع جهود إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في مجال السياسات. أما التدابير الأخرى التي أثبتت حساسيتها البالغة للوقت وضرورتها لتطبيق التكنولوجيات البديلة فتمثلت في المعايير والمدونات المتعلقة باستخدام بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على النحو الذي تعرضت وأبلغت عنه الكثير من البلدان.

36. وقد أبلغت الصين، على سبيل المثال، أنه قد "جرى تحويل خط إنتاج واحد الى الهيدروكلوروكربون-32 عام 2012 إلا أن الإنتاج لم يبدأ نتيجة لعدم توافر المعيار رقم ISO5149 اللازم لتسويق المنتج ... "المتعلق بتنفيذ خطط قطاع التبريد وتكييف الهواء. وأبلغت الوكالة المنفذة في وقت لاحق بأن من الحقيقي أن "نقص المعايير قد أثر في تقديم المنتجات للسوق"، وأن من المفيد المعرفة بالتفصيل كيف عولج هذا الوضع لمصلحة البلدان الأخرى التي قد تنتظر لمتابعة هذا المسار في جهودها لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون.

37. كذلك فإن أندونيسيا قد تكون قد حققت تقدماً في تحويل التبريد التجاري لديها وقطاعات تكييف الهواء المنزلي والتجاري الى الهيدروكلوروكربون-32 والبنتان إلا أنها لم تبلغ إلا أنه " ... لتيسير تطبيق المادة R-32 بواسطة الصناعة، وضعت الحكومة مادة لإزالة R-32 من قائمة المواد شديدة القابلية للاشتعال. وتعكف وزارة الصناعة في الوقت الحاضر على وضع معايير لضمان الاستخدام السليم للمادة R-32 في معدات التبريد وتكييف الهواء في السوق الأندونيسية. " ومن المهم لهذه الدراسة الحصول على المزيد من المعلومات التفصيلية عن حالة وضع المعايير المشار إليها وتأثيرها في تحويل الصناعة الأندونيسية الى غازات تبريد قابلة للاشتعال المعتدل.

38. وثمة تجربة مفيدة أخرى لمواصلة تطويرها تتمثل في مشروع إيضاحي لإنتاج غازات التبريد المعتمدة على الهيدروكربونات الذي استكمل في نيجيريا الذي أبلغ في نوفمبر/ تشرين الثاني 2014 بأن " ... مراجعة السلامة في مرفق إنتاج الهيدروكربونات قد استكملت. ودخل الإنتاج في مرحلة تجريبية، ويتوقع أن يدخل مرحلة الإنتاج الكامل في نهاية عام 2014. وبدأ العمل في تسويق غازات التبريد المعتمدة على الهيدروكربونات، وتدريب الفنيين ... " على الرغم من أن البلد لم يبلغ عن وضع المعايير ذات الصلة التي تشكل جزءاً من الخطة الشاملة لضمان التطبيق الآمن لغازات التبريد المعتمدة على الهيدروكربونات وأبلغت الوكالة المنفذة في وقت لاحق بأن وضع المعايير ذات الصلة مازال جارياً إلا أنها أبرزت الطابع التجريبي للمشروع.

كفاءة الطاقة

39. فيما يتعلق بالكيفية التي عولجت بها كفاءة الطاقة بالنسبة للسياسات والقواعد المحددة، لم يدرج سوى بلد واحد، تايلند، تدابير كفاءة الطاقة كجزء من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية مثل خطة وضع معايير وإطار تنظيمي يدعم تطبيق كفاءة الطاقة في الهيدروكلوروكربون-32 في قطاع تكييف الهواء.

40. ومن ناحية أخرى، استخدمت جميع البلدان البالغ عددها 13 (التي لديها مشروعات تحويل تتعلق بخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية) المدرجة في هذه الدراسة، كفاءة الطاقة كمعيار لاختيار التكنولوجيا البديلة، واستخدمت سبعة بلدان (الجزائر وأرمينيا، وأندونيسيا، والأردن، والمكسيك، وتايلند وتونس) كفاءة الطاقة كعنصر للسعي الى إقامة تآزر مع الاتفاقات البيئية الأخرى و/أو برامج الطاقة المستقلة. وفي هذا الصدد، فإن لدى خمسة بلدان (أي الجزائر والصين، والأردن، والمكسيك وتايلند) برامج مستقلة عن كفاءة الطاقة تحدد الشروط الإضافية للتكنولوجيا البديلة التي يمكن اختيارها وإن كان يمكن أيضاً أن تصبح مصدراً للتمويل المشترك على النحو الذي جرت مناقشته في القسم الخاص بالتمويل المشترك في هذه الوثيقة.

41. ويحول نقص التقدم الكافي والمعلومات المسترجعة القيمة بشأن تنفيذ المشروعات دون استطراد هذه الدراسة في تناول هذه النقطة.

إجراءات الإنفاذ وأدوات الرصد

42. قامت جميع البلدان الواردة في الدراسة بإجراء تنقيح لنظامها المتعلق بالحصص والتراخيص بشأن المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لإدراج تدابير الرقابة الجديدة على هذه المواد، وقامت ثمانية من هذه البلدان أيضا بتعزيز نظامها للحصص والتراخيص بقدرات إلكترونية لترشيد هذه العملية. وكانت البلدان الوحيدة التي لم تدخل القدرات الإلكترونية هي الأردن، ولبنان والمكسيك، وصربيا وتونس.

43. ونظمت جميع البلدان الواردة في الدراسة باستثناء تايلند تدريباً مقابلاً لموظفي الجمارك فضلاً عن الموظفين الآخرين من الحكومة والمنشآت الخاصة بشأن التجارة بالهيدروكلوروفلوروكربون، كما نظمت جميع البلدان، دون استثناء، حملات توعية تتعلق بكيفية العمل بالأحكام الجديدة في القانون ضمن جملة أمور. وقطعت بلدان أخرى مثل الصين وأندونيسيا خطوات أخرى لتصميم وتنفيذ برامج نوعية تهدف إلى تمكين السلطات المحلية ومن ثم ترشيد عمليات إنفاذ ورصد أنشطة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بصفة عامة، والمتعلقة بالسياسات بصفة خاصة.

44. وفي حالة الصين، يجري تنفيذ ذلك من خلال "برنامج تمكين وطني" يتألف من: بناء قدرات السلطات الوطنية والمحلية، والتدريب السياسي للسلطات لتعزيز عملية إنفاذ قواعد استيراد وتصدير المواد المستنفدة للأوزون، وإنفاذ السياسات وتفقدته، ونظام معلومات يتضمن جوائز وعقوبات، وتدعيم عمليات الرقابة على الواردات والصادرات من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بما في ذلك استراتيجية اتصال.

45. كما اضطلعت أندونيسيا بالمبادرات الرئيسية التالية ضمن جملة أمور: إقامة اتصال مع سلطات الإنفاذ على أساس منظم، والترويج لتطبيق اللامركزية على تنفيذ وإنفاذ السياسات والقواعد من خلال التفاعل مع جهات الاتصال الخاصة بالإنفاذ على مستوى المناطق وتمكينها بهدف تعزيز عملية إنفاذ ورصد السياسات المتعلقة بإزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

المعايير والمدونات المتعلقة باستخدام بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربون

46. لم يذكر سوى ستة بلدان عن اتخاذها خطوات صوب تنفيذ المعايير والمدونات ذات الصلة باستخدام بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وهي البحرين، والصين، وأندونيسيا، والمكسيك، ونيجيريا، وتايلند. وكانت خمسة من هذه البلدان محددة بشأن البدائل التي وضعت من أجلها هذه المعايير وهذه البلدان هي الصين التي تدرج الهيدروفلوروكربون-32 والهيدروكربونات-290 وR-161، ضمن مواد أخرى، وأندونيسيا، وتايلند اللذان يعدان لقبول السوق للهيدروفلوروكربون-32، والمكسيك التي سوق تحدد المبادئ التوجيهية والمعايير بشأن تطبيق الهيدروكربونات في نظام تكييف الهواء، ونيجيريا التي تطبق المعايير الأوروبية بشأن استخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية كغازات تبريد، والبحرين تحاول، بمقتضى القواعد الموحدة لدول الخليج، تعزيز البحوث (عن البدائل الممكنة في المدى الطويل) وتطبيق المدونات والمعايير ذات الصلة".

47. وقدمت الصين بعض التفاصيل عن خطة العمل التي تحدد في البداية 15 معياراً مختلفاً بشأن سلامة المنتج (سنة)، واستخدام المنتج (تسعة) وتغطي التصميم والإنتاج والنقل والتخزين والتركييب والخدمة بشأن المنتج على أن يجري تحديثها قبل 2015. وتذكر التقارير المرحلة التالية أن أحد المعايير وهو رقم GB4706.32³ قد دخل حيز النفاذ في مايو/ أيار 2013، في حين المعيارين الآخرين وهي المعيار المعادل رقم ISO 5419⁴ والمعيار

³ معيار سلامة الأجهزة الكهربائية المنزلية والمماثلة. متطلبات خاصة لمضخات الحرارة، وتكييف الهواء، ومزيل الرطوبة.
⁴ المعيار الذي يتناول تطبيقات التبريد بصورة عامة، ولا يتيح في الوقت الحاضر استخدام الهيدروكربونات في أجهزة التبريد وتكييف الهواء.

5GB9237 في مرحلة المراجعة بعقد لهذا الأخير ينتظر توقيعه في سبتمبر/ أيلول 2014. ويتوقع العمل في ثلاثة معايير أخرى في عام 2014⁶.

48. وباختصار، لم يدخل حيز النفاذ سوى معيار واحد في 2013 في حين تشير العديد من التقارير الأخرى إلى مايلي: (1) جرى في قطاع التبريد وتكييف الهواء تحويل خط إنتاج واحد إلى الهيدروفلوروكربون-32 عام 2012 إلا أن الإنتاج لم يبدأ نتيجة لعدم تنفيذ المعيار ISO5149 اللازم لتسويق المنتج (2) سيجري في قطاع تكييف الهواء تحويل 19 خط إنتاج (بما في ذلك خط إنتاج ميديا الإيضاحي) إلى الهيدروكربونات-290 وسوف تطرح في الأسواق أجهزة تكييف هواء الغرف المعتمدة على غازات التبريد المعتمدة على الهيدروكربونات-290 في نحو نهاية عام 2013 (3) طلب عدد من أصحاب الصناعات شهادات اعتماد المنتج لأجهزة التكييف المعتمدة على الهيدروكربونات-290 إلا أن هيئة اعتماد الشهادات لم تحدد الاختبار ذي الصلة ولم يوافق على شهادة الاعتماد حتى الآن.

49. تذكر أندونيسيا في خطة عملها أن "الحكومة الأندونيسية ستعمل بصورة وثيقة مع الصناعة لضمان القواعد والمعايير والبنية الأساسية الملائمة لإدارة الاستخدام الآمن لهذه التكنولوجيا (الهيدروفلوروكربون-32) طوال فترة حيازة المنتج". وتبلغ الحكومة في تقارير المرحلة التالية أن (1) "يتعين لتطبيق تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-32 في بعض أنشطة التبريد وتكييف الهواء، بذل جهود إضافية للإعداد والتوعية ويعتمد تحويل المنشآت مما يسفر حدوث تأخيرات معينة" و(2) "تعكف وزارة الصناعة في الوقت الحاضر على العمل في وضع معايير للاستخدام الآمن للمادة R-32 في معدات التبريد وتكييف الهواء في السوق الأندونيسية" دون إدراج أي تفاصيل أخرى.

50. وأبلغت نيجيريا في نوفمبر/ تشرين الثاني 2014 أن "مراجعة السلامة لمرفق إنتاج الهيدروكربونات قد استكملت. ويتم الإنتاج على أساس تجريبي ويتوقع أن يتم الإنتاج الكامل في نهاية 2014" إلا أنها لم تذكر أن تقدم في وضع المعايير الجديدة للهيدروكربونات.

البنية الأساسية للتفتيش وشهادات الاعتماد

51. لم يدرج سوى خمسة من البلدان الستة العاملة في تنفيذ المعايير بشأن غازات التبريد البديلة في خطط عملها وضع إجراءات شهادات الاعتماد للمنتجات الجديدة. ومن ناحية أخرى، لم تبلغ سوى الصين عن المسألة بأنه "يتمثل الشرط المسبق الأول لتسويق أجهزة تكييف الهواء المعتمدة على الهيدروكربونات-290 في شهادات الاعتماد الملائمة للمنتج. وطلب عدد من أصحاب الصناعات الحصول على هذه الشهادات وأرسلت المنتجات للاختبار. غير أن هيئة إصدار شهادات الاعتماد لا تتمتع بخبرات في مجال اختبار سلامة أجهزة تكييف الهواء المعتمدة على غازات التبريد القابلة للاشتعال، ويتعين تحديد الاختبار المناسب لهذا النوع من الأجهزة. ولم يوافق حتى الآن على أي شهادة من شهادات الاعتماد"

52. يبين المثال الوارد أعلاه أنه على الرغم من أن هذه حالة مفردة لنقص المعلومات المسترجعة الأخرى، أن عملية اعتماد شهادات المنتج قد تكون معقدة وطويلة، ولا بد من إتاحة وقت كاف في إطار تخطيط خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لاستكمال هذه العملية. والواقع أنه يبدو أن من الحكمة وضع توقيت لإعداد المعايير وجميع المبادرات المرتبطة بها من مثل إجراءات إصدار شهادات اعتماد المنتج قبل بعض الوقت من التحويل الفعلي. ومن المصلحة وضع مبادرات مماثلة لمواصلة تطوير هذه التجربة لتقاسمها مع البلدان الأخرى.

القضايا ذات الصلة بالتكنولوجيا

53. هناك ما مجموعه 12 مشروعا للتحويل إلى البدائل المنخفضة القدرة على الاحتراق العالمي والقابلة للاشتعال أو الاشتعال المعتدل أو السامة. إما كبديل وحيد أو كجزء من حافظة بدائل ولم تستخدم سوى الأرجنتين، وجمهورية

⁵ المعيار المتعلق بالمنتجات في قطاع التبريد الصناعي والتجاري.

⁶ المعايير الثلاثة المطلوبة لتيسير عملية تطبيق الهيدروكربونات في أجهزة تكييف الهواء، ومعايير تركيب وخدمة أجهزة تكييف هواء الغرف بغازات تبريد قابلة للاشتعال على خطوط إنتاج أجهزة تكييف هواء الغرف بغازات تبريد قابلة للاشتعال، وعلى نقل أجهزة تكييف هواء المعتمدة على غازات التبريد القابلة للاشتعال.

إيران الإسلامية، والأردن، ولبنان، والجمهورية العربية السورية الهيدروفلوروكربون-410 ألف كبديل وحيد لها. ومن هذه المشروعات، لم تختار سوى تلك الخاصة بالجزائر وأندونيسيا (مشروعان)، وتايلند، وتونس، في الأصل، هذه التكنولوجيات البديلة إلا أنها لم تفعل ذلك سوى بعد مناقشات مع الأمانة بتشجيع من بعض أعضاء اللجنة التنفيذية.

54. وبالنسبة لحالة تايلند، فإنه بعد تغيير التكنولوجيا، انسحبت ثلاث شركات من مشروع التحويل، شركة قبل تقديم المشروع المنقح، وشركتان أخريتان بعد المناقشات الأولية خلال تنفيذ المشروع. وسوف يكون من المفيد لهذه الدراسة التحري عن الخطط المستقبلية لهذه الشركات بشأن عمليات إنتاجها وكيف ستصرف في المستقبل.

التأخيرات في تنفيذ المشروعات وأسبابها

55. استنادا الى البيانات المتوفرة في الحصر الخاص بالمشروعات الموافق عليها⁷، أظهرت مشروعات، من عدد 19 مشروعا للتحويل، تأخيرات تتراوح بين ستة و44 شهرا (استكملت ثلاثة مشروعات منها)، واستكمل مشروعان في الموعد المحدد أو قبله، ووفق على اثنين مؤخرا. وأظهر المشروعان الإيضاحيان لإقليم غرب آسيا تأخيرات تبلغ 11 و12 شهرا، ومن بين المشروعات الإيضاحية الأربعة للصين، استكمل واحد منها بعد تأخير 15 شهرا، وتأخرت المشروعات الثلاث المتبقية لما يتراوح بين 33 و44 شهرا.

56. ومن بين مشروعات التحويل البالغة 15 التي تعاني من تأخيرات، لم يذكر أربعة منها أي أسباب للتأخير في تقاريرها المرحلية وهي الصين (كلا المشروعين)، ونيجيريا، وصربيا. ومن ناحية أخرى، الأرجنتين (كلا المشروعين) وأندونيسيا (كلا المشروعين)، واحد المشروعات للأردن والجمهورية العربية السورية وتايلند قدم سببا واحدا لكل منها على التوالي هو "تأخر الموردين في تقديم المعدات"، و "لتطبيق الهيدروفلوروكربون-32.... يتعين الاضطلاع بجهود إضافية للإعداد والتوعية حيث كان يتعين إقناع المنشآت" "تباطؤ تجهيز الشروط الأساسية المسبقة ذات الصلة بالاتفاق" "حالت الأوضاع في البلد تنفيذ أي من العمليات في الموقع الطبيعي تنطوي على شراء المعدات من وراء البحار" "والأوضاع السياسية في البلد (الجدول 1).

الجدول 1: أسباب التأخيرات

المشروع	الوكالة	أسباب التأخير
ARG/REF/61/INV/163 (الأرجنتين)	إيطاليا	تأخر الموردين في تقديم المعدات
ARG/REF/61/INV/164 (الأرجنتين)	اليونيدو	تأخر الموردين في تقديم المعدات
IDS/PHA/64/INV/193 (اندونيسيا)	اليونديبي	يتعين لتطبيق الهيدروفلوروكربون-32 الاضطلاع بجهود إضافية للإعداد والتوعية حيث تحتاج المنشآت الى إقناع
IDS/PHA/64/INV/195 (اندونيسيا)	اليونديبي	يتعين لتطبيق الهيدروفلوروكربون-32 الاضطلاع بجهود إضافية للإعداد والتوعية حيث تحتاج المنشآت الى إقناع
JOR/PHA/65/INV/91 (الأردن)	البنك الدولي	بطء تجهيز الشروط المسبقة المتعلقة بالاتفاق
SYR/REF/62/INV/103 (الجمهورية العربية السورية)	اليونيدو	الأوضاع في البلد تحول دون إجراء أي عمليات في المواقع الطبيعية تشمل على شراء المعدات من وراء البحار

57. وعلاوة على ذلك، قدمت الأردن سببين للتأخير "التأخيرات خلال إنتاج طفايات الحرارة من جانب الموردين" "بالنسبة للمبالغ المالية المتوفرة، لم تصل أية عروض بشأن المناقشة المتعلقة بطفايات الحرارة. و قدمت الجزائر وأرمينيا والبحرين أسبابا عديدة للتأخير في التقارير المرحلية المختلفة (الجدول 2). وكما عرضت، فإن "التغيير في وحدة الأوزون الوطنية" يعتبر سببا شائعا في جميع البلدان الثلاثة (الجدول 2) وكان "نقص المعلومات المسترجعة من المستفيدين" شائعا في كل من الجزائر والبحرين. وأشارت البحرين والجزائر أيضا الى التأخيرات الإدارية مثل "التأخير في الاتفاق" "والتأخيرات في المؤسسات الحكومية الأخرى" على التوالي، ولم تشر سوى الجزائر الى سبب تقني مثل "الحاجة الى مزيد من الوقت للمستفيدين لإعداد نموذج عن التكنولوجيا الجديدة المختارة".

⁷ جرى تحديثها خلال الاجتماع الرابع والسبعين للجنة التنفيذية.

الجدول 2: أسباب التأخيرات في الجزائر وأرمينيا والبحرين

البحرين	أرمينيا	الجزائر
<ul style="list-style-type: none"> • تغيير وحدة الأوزون الوطنية لأسباب تتعلق بالتقاعد • تأخيرات المؤسسات الحكومية الأخرى • نقص المعلومات المسترجعة من المستفيدين 	<ul style="list-style-type: none"> • تعيين موظف جديد لوحدة الأوزون الوطنية أيضا خلال الربع الأخير من عام 2013. • الوضع المالي لشركة SAGA (وهي الشركة المستفيدة) • إرجاء استكمال الأعمال المحلية • المسائل الصحية لمدير شركة SAGA 	<ul style="list-style-type: none"> • تغيير وحدة الأوزون الوطنية مرتين. • نقص الدعم من وحدة الأوزون الوطنية • تأخير في الاتفاق • نقص المعلومات المسترجعة من الشركة المستفيدة • الحاجة الى مزيد من الوقت للمستفيدين لإعداد نموذج للتكنولوجيا المختارة، وللحصول على الموافقة على الاختصاصات

58. وباختصار فإنه من بين المشروعات العشرة التي أبلغت عن أسباب التأخير، كانت أكثر الأسباب تكرارا هي التغيير في وحدة الأوزون الوطنية، الذي ذكر ثلاث مرات، والتأخيرات الإدارية التي ذكرت ثلاث مرات، وبطء أو انعدام المعلومات المسترجعة من الشركة المستفيدة، وذكر ذلك ثلاث مرات أيضا. ويبدو أن التغيير في وحدة الأوزون الوطنية، والتأخيرات الإدارية كأسباب لتأخر المشروعات، يشير الى أن البني الأساسية لإدارة وإجراءات المشروع الوطنية مازالت تحتاج الى تحسينات.

59. وبالنسبة لحالة الصين، ذكرت التقارير الأخرى عن خطة التبريد وتكييف الهواء أنه "قد جرى تحويل خط إنتاج واحد الى الهيدروفلوروكربون-32 في 2012 إلا أن الإنتاج لم يبدأ نتيجة عدم تطبيق المعيار رقم ISO5149 اللازم لتسويق المنتج، ولذا فإن استكمال التحويل كان تقديريا فقط. كذلك أشار تقرير آخر بشأن خطة قطاع تكييف هواء الغرف ذكر أن "المعيار الصيني المعادل للمعيار ISO 5419 يعالج استخدامات التبريد بصفة عامة، ولا يتيح في الوقت الحاضر استخدام الهيدروكربونات في معدات التبريد وتكييف الهواء. وفي ظل هذه الظروف، أصبح رجال الصناعة في الصين عازفون عن تسويق التكنولوجيا الجديدة ما لم يجري تيسيرها من خلال جميع المعايير ذات الصلة". ويمكن الاستنباط من ذلك أن نقص المعايير الملائمة قد يكون قد أدى الى تأخير استكمال تحويل المشروعات صوب غازات تبريد بديلة في الصين. غير أن الأمر يحتاج الى مزيد من التحقيق.

60. وثمة حالة مماثلة، ربما حدثت في نيجيريا بشأن مشروع كان يهدف الى إنشاء مرفق لإنتاج المواد الهيدروكربونية من درجة غازات التبريد محليا الذي أبلغت عنه خلال الاجتماع السادس والسبعين أنه "سوف يبدأ العمل خلال الربع الثالث من عام 2012"، وعادت مرة أخرى خلال الاجتماع الثالث والسبعين الى القول بأن "من المتوقع أن يدخل مرحلة الإنتاج الكامل في نهاية 2014". والمسألة هي أنه بجانب مشروع إنتاج الهيدروكربونات، وضعت الحكومة خطة شاملة لضمان إنتاج غازات التبريد المعتمدة على الهيدروكربونات بصفة آمنة والتي كانت تتضمن "تطبيق معايير ذات صلة ونظام لاعتماد شهادات الهيدروكربونات في نيجيريا" وهو النظام الذي لم يرد عنه تقرير مرحلي. وقد يكون السبب الأساسي للتأخير عن إدخال مرفق إنتاج الهيدروكربونات مرحلة التشغيل الكامل رهنا بانتظام المزيد من التوضيح.

61. وفيما يتعلق بالمشروعات الإيضاحية في الصين، فإن نظرة متعمقة الى تقارير الاستكمال تكشف عن أن جميع المشروعات استكملت من الناحية التقنية إلا أن هناك ثلاثة مشروعات على الأقل تنتظر الإفراج عن التكاليف التشغيلية الإضافية لفترة العامين التاليين. ولم يشر إلا لمشروع واحد في مايزيهي على أنه استكمل في الحصر ربما لأنه لم يوافق له على تكاليف تشغيلية إضافية له. ويكشف توفيت تقارير استكمال المشروعات (مارس/ آذار 2014 لمشروع ي تونغ فانغ ويانتاي مون، وأكتوبر/ تشرين الأول 2014 بالنسبة لمشروع مايزيهي وميديام) عن أنه يمكن تغيير التأخيرات السابقة من خلال التعليقات ذات الصلة بنقص المعايير الملائمة على النحو المستخلص من تقارير تنفيذ الشرائح على النحو المتضمن في الجدول 3.

الجدول 3: تقارير تنفيذ الشرائح

المشروع	تقارير تنفيذ الشرائح
المشروع الإيضاحي للتحويل من تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-22 إلى تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-32 في تصنيع تبريد المباني ومضخات الحرارة التجارية الهوائية المصدر في شركة البيئة الصناعية في تسنغوا فانغ المحدودة (CPR/REF/60/DEM/498)	يوليه/ تموز 2013: "حقق المشروع عملية الاستكمال التقريبية في يونيه/ حزيران 2012، وتنتظر المنشآت التعديلات في المعايير ل طرح المنتجات في السوق وتجري عملية التحقق الأخيرة. ويستهدف استكمال المشروع في 2013"
المشروع الإيضاحي للتحويل من تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-22 إلى تكنولوجيا الأمونيا/ ثاني أكسيد الكربون في تصنيع نظم التبريد من ذوي المرحلتين للتخزين المبرد واستخدامات التجميد في شركة مجموعة يانتاي موون المحدودة (CPR/REF/60/DEM/499)	يوليه/ تموز 2013: "حقق المشروع عملية الاستكمال التقنية في يونيه/ حزيران 2012. ويجري تنفيذ عملية التحقق النهائية. ومن المستهدف استكمال المشروع في 2013" مارس/ آذار 2013: تعرض المنشأة بالفعل المنتجات بتكنولوجيا الأمونيا، ثاني أكسيد الكربون"
مشروع إيضاحي فرعي لتحويل تصنيع مكابس تكييف هواء الغرف من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى البروبان في شركة جوانغدونغ مايزيهي (CPR/REF/61/DEM/502)	مارس/ آذار 2013: "انتهى العمل من أنشطة التحويل وسوف يستكمل المشروع لدى القبول الوطني الذي يتوقع أن يتم خلال الربع الثاني من 2013، ويعزى التأخر الطفيف إلى أنه لا يمكن تنظيم القبول الوطني قبل الربع الثاني من 2013، وأن المعيار الوطني الذي يتيح استخدام البدائل القابلة للاشتعال سوف يدخل حيز النفاذ في 1 مايو/ أيار 2013"
المشروع الإيضاحي الفرعي لتحويل الهيدروكلوروفلوروكربون-22 إلى البروبان في شركة مايبدا لتصنيع تكييف هواء الغرف (CPR/REF/61/DEM/503)	نوفمبر/ تشرين الثاني 2014: دخل المعيار الوطني الذي يتيح استخدام البدائل القابلة للاشتعال حيز النفاذ في 1 مايو/ أيار 2013. وانتهى تحويل خط الإنتاج في يوليو/ تموز 2013 وتم في ديسمبر/ كانون الأول 2013 القبول الوطني، والاحتفال الرسمي بخط الإنتاج المحول" يوليو/ تموز 2013: "يعزى التأخر الطفيف إلى حقيقة أنه لا يمكن تنظيم القبول الوطني قبل الربع الثاني من 2013، وأن المعيار الوطني الذي يتيح استخدام البدائل القابلة للاشتعال لم يدخل حيز النفاذ إلا في 1 مايو/ أيار 2013"

62. والمشروع الوحيد الذي لم يقدم أي سبب للتأخير هو مشروع شركة مجموعة يانتاي موون المحدودة الذي حقق عملية الاستكمال التقني في 2012، وكان يعرض المنتجات الخالية من الهيدروكلوروفلوروكربون منذ مارس/ آذار 2013 وذلك على الأرجح لأنه لم يكن قد أعلن عن استكمال المعايير الوطنية التي تسمح باستخدام المنتجات المعتمدة على الأمونيا/ ثاني أكسيد الكربون مما يعني أن هذا الوضع يستحق المزيد من الدراسة. وأبلغت الوكالة المنفذة في وقت لاحق أنه "لا توجد معايير محلية بشأن المعدات العاملة بالأمونيا/ ثاني أكسيد الكربون في استخدام التخزين المبرد".

دور المشروعات الإيضاحية

63. هناك ثمانية مشروعات إيضاحية ترد في هذه الدراسة، وهي أربعة مشروعات إيضاحية في الصين ومشروعان لإقليم غرب آسيا، ووصف مشروعا المكسيك ونيجيريا هما أنهما مشروعان استثماريان. وكان قد ووفق حديثا على مشروع المكسيك، وفي حين كان يتوقع أن يدخل مشروع نيجيريا مرحلة الإنتاج الكامل في نهاية عام 2014، لم يقدم بعد تقرير الاستكمال المفصل. وبلغ مشروعا إقليم غرب آسيا إلى مرحلة تجربة بعض النماذج إلا أنه لم يقدم أي تقرير تقني. ولم تقدم سوى مشروعات الصين الإيضاحية معلومات مسترجعة وافية حتى الآن.

64. وقد استكملت جميع مشروعات الصين الأربعة من الناحية التقنية منذ نهاية 2013 على الأقل على الرغم من أنه لم يبلغ إلا عن مشروع واحد منها على أنه استكمل، وقد نجحت جميع المشروعات الأربعة في تحقيق الأهداف المقترحة. ويرد فيما يلي موجز لأهم نتائج هذه المشروعات. وترد المعلومات التي قدمت عن التكاليف وغير ذلك من المسائل تحت أقسام نوعية أخرى.

65. وترد فيما يلي النتائج البارزة للمشروع الخاص بالتحويل الى تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-32 في تصنيع تبريد المباني ومضخات الحرارة الهوائية المصدر الصغيرة الحجم التجارية في شركة تسنجوا تونغ فانغ: بالنسبة لقدرات التبريد المماثلة، كان الشحن بشأن الهيدروفلوروكربون-32 يمثل 60-80 في المائة من شحن الهيدروكلوروفلوروكربون-22 بحسب الاستخدام، والكفاءة الفعلية لنظام الهيدروفلوروكربون-22 إلا أن من المتوقع أن تزيد كفاءة الأداء مع تواصل ترشيد المكابس وغير ذلك من الأدوات الفرعية، وتزيد تكاليف النظام الجديد بنسبة 20 في المائة عن السابق وإن كان من المتوقع أن تنخفض التكاليف من خلال الاستخدامات الواسعة النطاق للهيدروفلوروكربون-32.

66. وبالنسبة لمشروع التحويل الى تكنولوجيا الأمونيا/ ثاني أكسيد الكربون في تصنيع نظم التبريد ذات المرحلتين للتخزين المبرد، واستخدامات التجميد في شركة يانغاي موون، فإن أبرز النقاط تمثل في أن تكنولوجيا نظام التبريد بالاعتماد على الأمونيا وثاني أكسيد الكربون يمكن أن تعالج بفعالية قضية سمية الهيدروكربونات بالنظر الى أن السمية تنخفض بدرجة كبيرة بالمقارنة بنظام التبريد المعتمد على الهيدروكربونات الخاصة وذلك نتيجة لانخفاض بنسبة 90 في المائة في كمية الهيدروكربونات المستخدمة وحقيقة أن الدائرة التي تستخدم هذه المادة منفصلة عن منطقة وصول المشغل، وتزيد كفاءة النظام الجديد بنسبة 20 في المائة عن النظام القديم المعتمد على الهيدروكلوروفلوروكربون-22، وتستخدم معظم نظم التبريد واسعة النطاق والمنخفضة الحرارة المكابس ذات النمط المفتوح، وتصميم النظام المفتوح الذي ينطوي على كمية كبيرة من التسرب وانخفاض معدل استرجاع غازات التبريد خلال الصيانة ومن ثم فإن استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في خدمة هذه النظم شديدة الارتفاع، ولذا فإن التحويل في هذه الاستخدامات بالغ الإيجابية من وجهة النظر البيئية.

67. وفيما يتعلق بتحويل عملية تصنيع مكابس تكييف هواء الغرف من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الى البروبان في شركة مايزيهي، فإن معدل كفاءة الطاقة في المكابس العاملة بالهيدروكربونات-290 يزيد بنسبة اثنين الى ثلاثة في المائة عن المكابس المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22.

68. وفيما يتعلق بتحويل تصنيع أجهزة تكييف هواء الغرف من الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الى الهيدروكربونات-290 في شركة ميديا بالمقارنة بالوحدات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 فإن الوحدات الجديدة لتكييف الهواء المعتمدة على الهيدروكربونات-290 تظهر خفضا يتراوح بين خمسة و12 في المائة في استهلاك الطاقة. ويمكن تحقيق المزيد من التحسينات في الكفاءة في كل من المكابس ووحدات تكييف الهواء في حالة تخفيف أحجام الشحن المحددة في المعايير الدولية بالنظر الى وجود علاقة بين الشحن والكفاءة ومن ثم الوصول أيضا الى الشحن الأمثل. وحتى ذلك الوقت، تعتمد التحسينات في الكفاءة عن الاستثمارات الفعلية في البحوث والتطوير بشأن المنتج وبشأن ترشيد النظام كذلك وهو الأمر الضروري في جميع عمليات التحويل.

69. وعلاوة على ذلك، قدم المشروع في شركة ميديا معلومات مسترجعة عن المبادئ الرئيسية التي ينبغي أن تتبع خلال تحويل المنتج والتكنولوجيا لخفض الأخطار في تصنيع وحدات تكييف الهواء إلا أنها تؤكد أيضا على أن من الضروري أن تستمر عمليات التطوير بعد المشروع بهدف التقليل وتبسيط تعديلات المنتج مع المحافظة على السلامة بغرض توسيع نطاق المنتجات. كما تبرز الى أنه بجانب هذه المبادئ- يمكن أن تصبح المعايير والممارسات الأجنبية ذات الصلة بشأن إنتاج ووحدات تكييف الهواء والمكابس المعتمدة على الهيدروكربونات-290، مراجع لجهات التصنيع المحلية.

الجوانب التقنية والاقتصادية الأخرى والتأثيرات ذات الصلة للنظر عند اعتماد التكنولوجيا البديلة

70. استشهدت غالبية البلدان بمجموعة جوانب شاملة بدرجة كبيرة يتعين نظرها لدى اعتماد التكنولوجيات البديلة، وهي العوامل التقنية: خصائص التجهيز، والتمائل المرن مع غازات التبريد المستبدلة، ومكونات ووظيفة المنتج النهائي (خواص المنتج النهائي والأداء)، والتكنولوجيا المجربة والجديدة، وكفاءة الطاقة وغير ذلك، والعوامل التجارية: التحويل الفعال من الناحية التكاليفية مع أقل قدر من الأضرار بعمليات التصنيع الجارية، ومردودية تكاليف العمليات والمنتجات النهائية، وقبول السوق، وتوافر البدائل بصورة يعتمد عليها في السوق المحلية، والامتثال للمعايير المحلية والدولية السائدة للسلامة الصحية والبيئة، ومتطلبات وشروط الخدمة بعد البيع وغير ذلك، وعوامل الصحة

والسلامة، وانخفاض المخاطر بالنسبة للصحة المهنية، وانخفاض المخاطر بالنسبة للسلامة البدنية (القابلية للاشتعال والسمية) وغير ذلك، والعوامل البيئية، وانعدام التأثير على طبقة الأوزون، وانخفاض التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على المناخ.

71. غير أن هناك حالات تتوافر فيها أسباب نوعية تحدد اختيار التكنولوجيا مثلما الحال بالنسبة للمشروع الإيضاحي للمكسيك بشأن إحلال الهيدروكربونات الذي يتوافق مع الاستراتيجية الوطنية للمكسيك بشأن تغير المناخ أو الحال بالنسبة للمشروع الإيضاحي لنيجيريا لإنشاء مرفق إنتاج الهيدروكربونات الذي تسببه الحاجة لمواجهة الاستخدام الواسع "الغازات الطهي" باعتبارها غازات تبريد دون أي اعتبار للسلامة أو المعايير من أي نوع.

72. كذلك فإن الحالات الخاصة بكل من الجزائر وأندونيسيا، وتايلند، وتونس تستحق اهتماما خاصا بالنظر الى أن هذه البلدان قد اختارت في أول الأمر الهيدروفلوروكربون-410-ألف باعتباره البديل المختار، ولم تختار الهيدروفلوروكربون-32 إلا بعد مناقشات مع الأمانة وكانت الأسباب الأكثر شيوعا التي قدمت بشأن هذا الاختبار الأول هي: التوافر والقبول الواسع النطاق، التكنولوجيا المجربة والموثوق بها، والتحويل بمردودية تكاليف بأقل قدر من الأضرار لعمليات التصنيع الجارية، وتوافر قطع الغيار بأسعار تنافسية في بلدانها، وفي بلدان في الإقليم. ويقدم المرفق الرابع بهذه الوثيقة مزيدا من التفاصيل للأسباب التي قدمتها هذه البلدان.

73. وفي عام 2011، توصل المسؤولون من وزارة البيئة ووزارة الصناعة في أندونيسيا ووزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة في اليابان بدعم من اليونديبي ومعهد الحكمة والتنمية المستدامة الى اتفاق مع شركتء دايفون وباناسونك المتعددين الجنسيات في اليابان لإدخال أجهزة تكييف الهواء عالية الكفاءة المعتمدة على الهيدروفلوروكربون-32 الى السوق الأندونيسية.

74. كذلك أجرى البنك الدولي ومجموعة تايلند لتصنيع تكييف الهواء عام 2012 مناقشات، تحت إشراف وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة، مع شركات دايفون، والتبريد في اليابان واتحاد صناعة تكييف الهواء وباناسونك، وشركة فوجستو العامة، وهيتاشي وتوشيبا-كريبير للنقاش والاتفاق بشأن تحويل الهيدروفلوروكربون-32 تكنولوجيا الى شركة تايلند لتصنيع تكييف الهواء، والتزام من جانب الصناعات اليابانية الرئيسية لتكييف الهواء العاملة في تايلند لإطلاق منتجات مماثلة عاملة بالهيدروفلوروكربون-32 في تايلند في 2015.

القضايا ذات الصلة بالسلامة والقابلية للاشتعال والسمية

75. يتعامل ستة عشرة مشروعا من بين 25 من مشروعات التحويل والإيضاح (تمثل 10 بلدان) مع البدائل القابلة للاشتعال والقابلة للاشتعال المعتدل أو السامة سواء باعتبارها بديلا وحيدا أو كجزء من حافظة للبدائل. ومن بين هذه المشروعات الستة عشرة، لم يقدم سوى أربعة مشروعات إيضاحية للصين تقارير استكمال كانت حاملة بالمعلومات عن المعدات والبنية الأساسية اللازمة لمعالجة قضايا السلامة في كل مشروع وما يرتبط بها من تكاليف حسبما يتناولها القسم الخاص بالتكاليف في هذه الوثيقة. غير أنه لم تكن هناك أي إشارة الى أي مشكلة بشأن توافر المكونات ذات الصلة بالسلامة أو الطريقة التي تمت بها التكاليفات.

76. غير أنه استنادا الى مقترحات المشروعات، فإنه من بين العشرة مشروعات المنفذة للتحويل الذي يتضمن بدائل سامة والقابلة للاشتعال أو الاشتعال المعتدل، لم يدرج سوى ثمانية منها معدات إضافية ذات صلة بالسلامة مع تغيير مقابل في التدريب وإجراء التشغيل. والاستثناءات من ذلك هي البحرين التي أرجأت مرحلة التحويل المشار إليها الى مرحلة لاحقة، وتونس التي يعتمد اختيارها النهائي للتكنولوجيا على توافر مكون على النحو الذي يرد تفسير له في الفقرات التالية: كما تتخذ ستة بلدان فقط خطوات لتنفيذ هذه المعايير والمدونات التي ينبغي أن تتضمن التصنيع والتركيب والخدمة والنقل. كما ضمنت جميع البلدان الثمانية التي سبقت الإشارة إليها التدريب المتعلق بالتركيب والخدمة السليمين للمعدات التي تستخدم البدائل المختارة.

77. ومثلما يرد في المثال أعلاه، قامت حكومة تايلند، لتيسير إعداد المشروعات لتحويل تصنيع تكييف الهواء الى تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-32، بمساعدة اثنتا عشرة شركة للتصنيع مستفيدة في وضع خطط لإدارة البيئة. وتوفر

خطط إدارة البيئة مبادئ توجيهية وأفضل الممارسات لتصنيع تكييف الهواء لاستخدامها في عملياتها خلال وبعد التحويل الى تكنولوجيا الهيدروفلوروكربون-32 بما في ذلك المناولة السليمة لهذه المادة وتركيب وخدمة وحدات تكييف الهواء المعتمدة على الهيدروفلوروكربون-32.

78. وفيما يتعلق بتوافر المكونات ذات الصلة بالسلامة، تضمنت خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المنقحة لتونس تحويل المنشآت الأربعة الكبرى في مجال تصنيع أجهزة تكييف الهواء المنزلية الى استخدام الهيدروفلوروكربون-32، والهيدروفلوروأولفين أو البروبان كبديل. وكان اختيار البدائل في هذه المنشآت الأربعة محدودا بالنظر الى أن جميعها يستخدم مجموعة أدوات (CKD)⁸ للتصنيع السريع لأجهزتها الخاصة بتكييف هواء الغرف. ويعنى عدم توافر هذه المجموعة من الأدوات للبدائل المشار إليها أعلاه في السوق ان عمليات التحويل في القطاع الفرعي لتكييف هواء الغرف لن يمكن أن يبدأ قبل 2016.

79. وعلاوة على ذلك، فإن وضع معايير ومدونات السلامة بجانب البني الأساسية والعمليات ذات الصلة بشهادات اعتماد المنتج أسفر عن مهمة معقدة مضیعة للوقت أكثر مما كان متوقعا. وتسبب ذلك في أن تصبح بعض مشروعات التحويل مستعدة للانتاج قبل أن تسري المعايير والمدونات في البلد. وقد يثير ذلك قضايا السلامة، والتنوعية ومن ثم الاستدامة ما لم يوقف الانتاج الى أن تتوافر الظروف المناسبة التي قد تكون بدورها غير مستدامة اقتصاديا للكثير من المنشآت. وقد تؤثر هذه الظروف في المشروعات التي تعاني من تأخيرات في التنفيذ على النحو المبين في هذه الوثيقة.

استدامة المشروعات

80. تتمثل العناصر الأولية لضمان استدامة مشروع للتحويل في: تصميم سليم للمشروع يستجيب لظروف السوق المحلية والإقليمية وتحويل ناجح يستوفي الخصائص المتوقعة، وتدمير المعدات القديمة، يضمن هيكل إدارة المشروع هذه العناصر في إطار الصندوق المتعدد الأطراف من خلال التخطيط الدقيق، والمساعدات المالية والتقنية الملائمة وحسنة التوقيت، والمساعدات التقنية وإجراءات التحقق السليمة.

81. وبعد أن يتم التحويل، يتوقع مع ذلك أن العمليات الناجحة في الشركة فقط هي التي تضمن استدامة المشروع. ويعتمد ذلك على الكثير من العوامل المعقدة التي تتجاوز في كثير من الأحيان سيطرة الشركة، وهيكل إدارة مشروع الصندوق المتعدد الأطراف الذي يكون خارج الوضع في ذلك الوقت. ومع ذلك فإن بعض هذه العوامل التي سوف تؤثر في نجاح عمليات الشركة تماثل تلك التي تنتظر لدى اختيار التكنولوجيا البديلة وهي: العوامل التقنية: الوظيفة في المنتج النهائي (خصائص المنتج النهائي وأدائه)، وكفاءة الطاقة وغير ذلك، والعوامل التجارية: مردودية التكاليف وقبول السوق، وتوافر البدائل بصورة يعتمد عليها في السوق المحلي، ومتطلبات وظروف الخدمة بعد البيع.

82. ويمكن أن تتأثر بعض هذه العناصر المشار إليها أعلاه بالإجراءات الداعمة التي تتخذها الحكومة مثل الإطار التنظيمي والسياساتي الملائم، وبرامج التدريب والتوعية، ويشير ذلك ببساطة الى أهمية الخطوات الأولية لتصميم المشروع والتخطيط والتنفيذ والتدابير المعاونة من جانب الحكومة.

83. ومن بين مشروعات التمويل المستكملة البالغ عددها خمسة والتي تغطيها هذه الدراسة، تم إلغاء احدها (أرمينيا) نتيجة لصعوبات مالية تواجه الشركة التي خرجت في نهاية الأمر من هذا العمل. ولا تتوافر معلومات كافية للتأكد عما إذا كان الإجهاد المالي كان نتيجة للتحويل الذي يمكن أن يضطلع بدور في هذا الفشل، وما إذا كان هناك أمر يمكن الاضطلاع به للحيلولة دون ذلك. ولكن يبدو على أي حال إن ذلك كان نتيجة لمسؤولية إدارة الشركة بصورة كاملة. وأبلغت الوكالة المنفذة في وقت لاحق إن الشركة تجادل بأن الفرق في التكاليف بين المتر المربع من ألواح الرغاي بالتكنولوجيا الجديدة (البنتان ج) والهيدروفلوروكربون-141 يبلغ 5.00 دولارات أمريكية مما حال بينها وبين مواصلة العمل بنجاح. وتظل النتيجة كما هي: كان يتعين على إدارة الشركة إجراء هذا التحليل قبل حتى أن تضطلع الشركة بالمشروع.

⁸ مجموعة أدوات تتضمن الأجزاء اللازمة لتجميع المنتج. وتصنع هذه المجموعة بصورة نمطية في أحد البلدان أو إقليم ثم تصدر الى بلد آخر أو إقليم للتجميع النهائي. وتشمل الأسماء المختلفة مجموعة التجميع السريع أو المجموعة التي جمعت بسرعة أو ببساطة التجميع السريع.

84. وفيما يتعلق بالمشروعات الأربعة المستكملة الأخرى في الصين، وجمهورية إيران الإسلامية، ولبنان ونيجيريا، التي استكملت جميعها في 2013، لم يقدم سوى مشروع الصين تقرير تحقق بتاريخ 2014 الذي أكد أن الشركتين اللتين تم التحقق فيهما، من مشروعين⁹ من مجموع الشركات الثلاثة التي سيتم التحقق فيها، يعمل بنجاح وفقا لخصائص التحويل. أما الشركة الثالثة¹⁰ التي يتعين التحقق فيها، فإن خط الإنتاج الذي تم تحويله يخضع لإصلاحات، ولم يكن يعمل في ذلك الوقت. وكان قد تم تحويل الشركات الثلاثة إلى الهيدروفلوروكربون-410 ألف. ولم يصل أي تقرير آخر بشأن التشغيل الناجح لمشروعات التحويل المستكملة.

85. وثمة نقطة ينبغي أخذها في الاعتبار هي أنه بعد تقرير التحقق واستكمال مشروع ماليا، لم يتوافر الإجراء الراسخ لمتابعة مشروعات التحويل المستكملة ومن ثم لا تتوافر أي وسيلة للتأكد من استدامة المشروعات في المدى المتوسط أو الطويل.

تدمير معدات منشأة التصنيع

86. من بين المشروعات المستكملة الخمسة فإن تدمير المعدات إجراء لم يطبق على أرمينيا بالنظر إلى إلغاء المشروع، أو على نيجيريا بالنظر إلى مشروع بناء مرفق لإنتاج الهيدروكربونات قد بدأ من الصفر، ولم يتضمن أي معدات سابقة العمل. وهناك مشروعان مستكملان ماليا لكل من جمهورية إيران الإسلامية ولبنان لم يقدم بعد تقرير التحقق الذي يؤكد تدمير المعدات. وتقرير التحقق التقني الوحيد المتوافر للمرحلة الأولى من خطة قطاع التبريد وتكييف الهواء خاص بالصين.

87. وفي حالة الصين، كان تقرير التحقق الذي يتعلق بثلاث شركات¹¹ في قطاع تكييف هواء الغرف أختيرت من بين أربع جرى تحويلها. وكانت هناك شركة رابعة جرى تحويلها¹² إلى الهيدروكربونات-290 لم تدرج في عملية التحقق. وكان قد جرى تحويل الشركات الثلاث إلى الهيدروفلوروكربون-410 ألف، وفي جميع الحالات الثلاث، جرى تدمير آلة الشحن بغازات التبريد العاملة بالهيدروكلوروفلوروكربون-22. كما جرى تدمير أجهزة رصد التسرب، والمضخات المفرغة الهواء وغير ذلك من المعدات. وجرى الإبقاء على الأجزاء الأخرى لخطة التفتيش (الضوابط والصمامات وأجهزة الاستشعار التي يمكن تحويلها).

88. ويمكن استخدام المكونات التي لم يتم تدميرها (إن وجدت) كقطع غيار للخطوط التي لم تحول بعد في نفس الشركة. غير أن تلك المكونات ذاتها لم تكن تشكل أي قدرة على الإنتاج، ولا يمكن استخدامها في تركيب خط جديد أو للارتقاء بقدرة الإنتاج في أي خط تصنيع يعتمد على الهيدروكلوروفلوروكربون. وفي إحدى الحالات، يحتاج الأمر إلى معدات أو تركيبات أخرى مثل مرافق وأنابيب تخزين غازات التبريد المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون-22 لتغذية خطوط التصنيع التي لم يتم تحويلها بعد في الشركة ومن هنا لا يمكن تدميرها إلا بعد التحويل الكامل للمنشأة.

المساعدات التقنية والتوعية

أنشطة بناء القدرات

89. جرى تحديد نوعين منفصلين من جهود بناء القدرات للنهوض بالقدرات التقنية لمنشآت تصنيع التبريد وتكييف الهواء لاستخدام التكنولوجيات البديلة، في إطار المشروعات البالغ عددها 25 الواردة في هذه الدراسة: مبادرات بناء القدرات قبل أن تتخذ المنشأة قرار التحويل الفعلي لتمكين إدارتها من اتخاذ قرار مستنير لدى اختيار بديل الهيدروكلوروفلوروكربون، وأنشطة بناء القدرات خلال عملية التحويل لتمكين موظفي الشركة من الاضطلاع بفاعلية بمهامهم المقابلة في إطار عملية الإنتاج.

⁹ شركة سيشوان شانجونغ المحدودة وTCL ووهان

¹⁰ شركة جري للأجهزة الكهربائية المحدودة.

¹¹ شركة سيشوان شانغونغ لتكييف الهواء المحدودة، وشركة غري (شانغونغ) للأجهزة الكهربائية المحدودة وTCL ووهان.

¹² شونلان، تايزون.

90. ويوجد في هذه الفئة الأخيرة التدريب الموحد على تشغيل المعدات، بين جملة أمور، التي يقدمها مورد المعدات إلا أنه يمكن أن توجد جهود أخرى لبناء القدرات في تصميم المشروع يتألف بصفة عامة من التدريب الإضافي والمساعدات التقنية كجزء من تنفيذ المشروع.

91. واستنادا الى هذا التصنيف، أدرج 18 مشروعا من بين المشروعات الخمسة والعشرين الواردة في هذه الدراسة جهودا إضافية لبناء القدرات من خلال التدريب والمساعدات التقنية ضمن أنشطة تنفيذ المشروع، ولم تضطلع بذلك سوى مشروع واحد، الجزائر. ومن بين هذه المشروعات البالغة 18، طبق 14 منها برامج لبناء القدرات بدلا من الأنشطة لتحديد بحسب حجم المبادرة أو ما تنطوي عليه من تعقيد. وعلاوة على ذلك، وأدرج 11 بلدا جهود بناء القدرات قبل المشروع الاستثماري الفعلي الذي تضمن تقييما للبدائل والتكنولوجيا المتوافرة ضمن جملة أمور.

92. ومن بين هذه الحالات الأخيرة، تجدر الإشارة الى حالة الصين حيث تضمنت جهود بناء القدرات: عملية البحوث والتطوير الفعلية للتكنولوجيات الجديدة، واستخدامات كل منها بما في ذلك نشرها على القطاع الصناعي المعني فضلا عن المساعدات التقنية لجهود التحويل الجارية التي تنظم من خلال البرنامج الوطني للدعم التقني لتوفير خدمات الاستشارات التقنية وفقا لطلبات تنفيذ المشروع التي هي على الأرجح استراتيجية فعالة بدرجة كبيرة من الناحية التكاليفية بالنظر الى عدد الشركات التي تضطلع بعملية التحويل في أي وقت.

93. وهناك أيضا في إطار برنامج المساعدات التقنية في الصين برنامج للتدريب معقد وواسع النطاق يتضمن التدريب حسب الظروف السائدة لجميع وحدات الأعمال داخل الشركة المستفيدة ولاسيما المصممين المعنيين، والفنيين، وموظفي إدارة الإنتاج، وعمال التصنيع، ومهندسي استخدام المنتجات، والفنيين للتركيب والاختبار، والعمال في صيانة المعدات، والمشغلين المستخدمين المعنيين، والموظفين الإداريين المعنيين بالمعدات. وعلى سبيل المثال فإنه في حالة المشروع الإيضاحي الخاص بشركة يانتال موان، جرى تدريب ما مجموعه 734 من العاملين. ويعزى ذلك على الأرجح الى ماتنطوي عليه الشركات المعنية من حجم وتعقيد.

94. وتجدر الإشارة أيضا الى المبادرات في أندونيسيا وتايلند التي تتجاوز مجرد بناء القدرات حيث تروج للجولات الدراسية والاجتماعات التقنية بين مصنعي المعدات المحليين والشركات عبر الوطنية من اليابان والحكومات المعنية بغرض تعزيز عملية اقتناء التكنولوجيا، واتفاقات نقل التكنولوجيا وفي نهاية المطاف اختيار الشركات المتعددة الجنسيات وجهات تصنيع المعدات المحلية للبدائل الأكثر مواتية للبيئة ومن ثم ضمان بيئة الأعمال المحلية الأكثر إنصافا وعدلا.

التحديات ذات الصلة بالتوعية واستراتيجيات استثارة الوعي

95. تعتبر أي استراتيجية لاستثارة الوعي استراتيجية اتصال، وعلى ذلك فإنها تتحدد بواسطة مجموعة من العناصر الأساسية مثل الأهداف، والمعنيين المستهدفين، وموارد الاتصال أو وسائط الإعلام (وماذا ومن وكيف) ضمن عناصر أخرى¹³. وفي حالة البلدان البالغة 15 التي لديها مشروعات تشملها الدراسة، أدرج 12 بلدا استراتيجيات لاستثارة الوعي ذات الصلة بمشروعات التحويل تحدد المعنيين المستهدفين والرسائل الموجهة لكل منهم (مما يمثل الهدف الذي يتعين تحقيقه). كما حددت خمسة بلدان موارد الاتصال التي ستستخدم.

96. وفي إطار الاستراتيجيات الاثنى عشرة التي حددت، فإن قطاع الصناعة هو المعنيين المستهدفين الأكثر تفضيلا حيث أشارت إليه ما مجموعه سبعة بلدان يليها الجمهور العام حيث أشارت إليه ستة بلدان، وأشارت ثلاثة بلدان الى الهيئات الحكومية. وفيما يتعلق بمجئوى الرسائل، أدرجت سبعة بلدان القضايا السياسية، وأدرجت سبعة بلدان قضايا التكنولوجيا والبدائل، وأدرجت أربعة بلدان رسائل عامة تتعلق بقضايا المواد المستنفدة للأوزون، وأدرج بلدان معلومات خاصة بالمشروعات. وفيما يتعلق بموارد أو رسائل الاتصال التي ستستخدم، أدرجت خمسة بلدان حلقات العمل والحلقات الدراسية، والاجتماعات التقنية. وأشار بلدان الى المواد المطبوعة مثل الكتيبات والملصقات، وأشار بلدان الى اتحادات الصناعة.

¹³ مبادئ الاتصال الاستراتيجي، إعداد Kathy Bonk, Henry Griggs and Emily Tynes 1999، تبادل التقييم، المجلد السابع Winte 2001 معهد هارفارد للتعليم للخريجين.

97. وفيما يتعلق بالمشروعات الإيضاحية الأربعة للصين التي لم تدرج في التحليل الوارد أعلاه، أبلغت شركة يانتان موون فقط بأنها ركزت حملتها الإعلامية على نتائج المشروعات ذاتها. وكانت الحملة قد وجهت الى شركات أخرى في القطاع وهيئات حكومية معنية من خلال حلقات العمل، والحلقات الدراسية ومعارض الصناعة، والمواد المطبوعة، واتحادات الصناعة.

98. وفيما يخص نتائج جهود استشارة الوعي، لم تبلغ البلدان إلا عن الأنشطة التي يضطلع بها وليس على النتائج في إطار المعنيين المستهدفين. ويتطلب ذلك على الأقل قياس أو تقييم أولي للمتغيرات التي ستأثر، مثل مواقف المعنيين المستهدفين قبل تنفيذ أنشطة استشارة الوعي لاستخدامها كخط أساس للمقارنة مع القياسات المقابلة بعد تنفيذها.

القضايا ذات الصلة بالتمويل

مقارنة بين التكاليف المقررة والفعلية لتنفيذ المشروعات

99. لم تستكمل سوى خمسة مشروعات تحويل ترد في الدراسة، جرى إلغاؤها (أرمينيا)، وبالنسبة للأربعة مشروعات الأخرى (الصين وجمهورية إيران الإسلامية ولبنان ونيجيريا)، لم يصل سوى تقرير تحقق واحد عن خطة قطاع تكييف هواء الغرف في الصين. ولم يتضمن هذا التقرير أي معلومات مالية مفصلة.

100. وقد استكملت المشروعات الإيضاحية للصين من الناحية التقنية إلا أن ذلك لم يتم من الناحية المالية، غير أنها وضعت بالفعل تقريراً شاملاً مع معلومات مالية فعلية عن التكاليف الرأسمالية الإضافية فقط بالنظر الى أن تكاليف التشغيل الإضافية لم تصرف وقت إعداد التقارير. ويستثنى من ذلك مشروع شركة مايزيهي الذي لا يتضمن تكاليف تشغيل إضافية. ويتضمن المرفق الخامس بهذه الوثيقة موجزاً لهذه التكاليف بالنسبة لجميع المشروعات الأربعة. ويعرض الجدول 4 أدناه التفاصيل.

الجدول 4: التكاليف الرأسمالية الإضافية (بالدولارات الأمريكية)

المشروع	الحصر (المخصص)	المقترح الأصلي	تقرير الاستكمال	الفرق 1 (في المائة)	الفرق 2 (في المائة)
تونغ فانغ (CPR/REF/60/DEM/498)	552,928	905,050	830,344	-8.25	50.17
يانتال موون (CPR/REF/60/DEM/499)	2,847,668	3,150,442	4,188,630	32.95	47.09
مايزيهي (CPR/REF/61/DEM/502)	1,875,000	3,762,527	3,398,093	-9.69	81.23
ميديا (CPR/REF/61/DEM/503)	2,514,507	3,842,156	3,938,004	2.49	56.61

الفرق 1: الفرق بين التكاليف الرأسمالية الإضافية حسبما وردت في تقرير الاستكمال، وتلك التي أشير إليها في مقترح المشروع.
الفرق 2: الفرق بين التكاليف الرأسمالية الإضافية المبلغه في تقرير الاستكمال وتلك التي خصصها الصندوق المتعدد الأطراف.

101. ويستند فقط الفرق المتعلق بمشروع يانتال موون الذي يحتاج الى بعض التوضيح، والذي يتمثل في أن هناك فروقا كبيرة في بعض الفئات في التكاليف بين تلك المقررة والفعلية حسب المشار إليه في الجدول 5 التالي. ولم يرد تفسير للفروق في الأسعار في التقرير.

الجدول 5: فئات التكاليف

الفئة	المقررة (بالدولارات الأمريكية)	الفعلية (بالدولارات الأمريكية)	الفرق
تعديل خط الإنتاج	1,183,000	1,625,537	37%
تصنيع النموذج	474,095	1,119,506	136%

102. وبالنسبة للفروق في التكاليف المقررة بالمقارنة بالفعالية للفئات الفرعية للتكاليف، لم يقدم تقريراً المشروعين المتعلقين بتانغ تانغ، وبيانتال موون أي سبب للفروق في التكاليف إلا أن مشروع مايزيهي وميديا ذكرا ذلك. ولذا فإن هذه المناقشة تركز على البيانات المقدمة بصورة محددة من مشروع ميديا بالنظر الى كلا تقريرى البيانات مستفيذين بدرجة كبيرة ويوفرا نفس النوع من المعلومات. وللإطلاع يتضمن المرفق السادس في هذه الوثيقة تفاصيل عن الفروق في التكاليف التي قدمها مشروع ميديا.

103. جرى تفسير بعض الفروق في التكاليف على النحو التالي:

(أ) كانت التكاليف الفعلية للاختبارات المجتمعة للضغط والتسرب السابق على الشحن بالهيدروجين/ النيتروجين تبلغ 74,444 دولاراً أمريكياً بالمقارنة بالميزانية الموافق عليها البالغة 32,000 دولار أمريكي. وكان السبب الذي تقدم يتمثل في أن الميزانية الموافق عليها لم تكن كافية، وينبغي في المستقبل زيادة التكاليف المدرجة في الميزانية لنظام اختبار التسرب المعتمد على الهيدرو فولييرين؛

(ب) كانت تكلفة غرفة تخزين الهيدروكربونات-290 المضادة للإنفجارات تبلغ 59,841 دولاراً أمريكياً في حين أن الميزانية الموافق عليها تبلغ 32,961 دولاراً أمريكياً. وكان السبب هو أن الشركة المستفيدة قامت بتركيب غرفة تخزين أكبر مما كان ضروريا لخط واحد لمراعاة احتياجات خطوط الهيدروكربونات-290 الأخرى في المستقبل؛

(ج) بلغت تكاليف خزان تخزين الهيدروكربونات-290 والأنابيب بما في ذلك التركيب 132,698 دولاراً أمريكياً مقابل ميزانية موافق عليها تبلغ 64,039 دولاراً أمريكياً لنفس هذا السبب مثل النقطة السابقة؛

(د) كان يتعين توفير بنود أخرى لم تكن قد أدرجت في الميزانية في الأصل مثل مضخة التقوية للتأكد من أن مدخل آلة الشحن مزود بغازات تبريد أقل برودة، ومقرن نيتو السريع لتجنب التسرب خلال الشحن وخلال اختبار معين فضلاً عن الإمداد بطاقة متغيرة الوتيرة لتيسير 110 فولت و 220 فولت حسب طلب مختلف أسواق بلدان المادة 5. وتبلغ تكلفة هذه البنود الإضافية 60,000 دولار أمريكي؛

(هـ) كانت تكلفة تحويل مبادل الحرارة أعلى بنحو ثلاث مرات عن الميزانية الموافق عليها إلا أن التمويل لم يقدم إلا لنسبة 60 في المائة من التكاليف التقديرية للتحويل بالنظر الى أن قدرة إنتاج الهيدرو فلورين كانت تبلغ 330,000 وحدة سنوياً (قبل وبعد التحويل) في حين قدرة خط الإنتاج المحول لا تزيد عن 200,000 وحدة. ولهذا السبب خفضت الميزانية الموافق عليها وفقاً لقدرة الخط. غير أنه كان يتعين إجراء تحويل معدات مبادلة الحرارة للقدرات الكاملة الأصلية (330,000 وحدة) ومن ثم كانت التكاليف أعلى؛

(و) كانت تكاليف البنود الأخرى مماثلة لتلك الواردة في الميزانية الموافق عليها بفروق تزيد أو تقل عن 20 في المائة؛

مقارنة بين التمويل المشترك المقرر والفعلي

104. من بين المشروعات التحويلية والإيضاحية البالغ 19 الواردة في هذه الدراسة، كان ما مجموعه 13 مشروعا يتضمن مناقشات محددة عن طرق التمويل المشترك ومصادره، وإن كانت أربعة مشروعات منها قد أسندت قيمة نقدية للتمويل المشترك المتوقع. وقامت بهذا العمل أيضاً ثلاثة مشروعات (ثلاثة مشروعات إيضاحية للصين) بعد استكمال المشروع. وعلاوة على ذلك، حدد ما مجموعه تسعة مشروعات مصدر التمويل المشترك بأنه يأتي من المنشآت المستفيدة، وخمسة من مصادر أخرى واثنين من الحكومة.

105. ويوجز الجدول 6 المعلومات المتعلقة بالقيمة النقدية المسندة للتمويل المشترك قبل وبعد التنفيذ حسب مقتضى الحال. ويبين ذلك أن قيمة التمويل المشترك لتلك المشروعات التي قدمت معلومات ذات صلة يمكن أن تحسب على أنها تتراوح بين سبعة في المائة و72 في المائة من مجموع تكاليف المشروع، و في حالة أحد المشروعات الإيضاحية في الصين حيث يمكن إجراء المقارنة بين التمويل المشترك المقدر والفعلي، كان الفرق يزيد بنسبة 432 في المائة. بالنسبة للتمويل المشترك الفعلي وإن لم تقدم تفسيرات لذلك. وتجدر الملاحظة بأن المشروعات في الجزائر وتايلند لم تستكمل بعد.

الجدول 6: القيمة النقدية للتمويل المشترك

المشروع	التنفيذ (بالدولارات الأمريكية)	ما بعد التنفيذ (بالدولارات الأمريكية)	النسبة النسبية* النسبية	الفرق	المنشأة
ALG/PHA/66/INV/76 (الجزائر)	3,062,379	غير معروف	72%	غير معروف	المنشأة
NIR/PHA/62/INV/129 (نيجيريا)	1,200,000	غير معروف	71%	غير معروف	المنشأة
THA/PHA/68/INV/162 (تايلند)	غير معروف	98,000	4%	غير معروف	الحكومة
CPR/REF/60/DEM/498 (الصين)	غير معروف	840,881	29%	غير معروف	المنشأة
CPR/REF/60/DEM/499 (الصين)	392,786	1,697,694	30%	432%	المنشأة
CPR/REF/61/DEM/502 (الصين)	غير معروف	1,523,093	45%	غير معروف	المنشأة
CPR/REF/61/DEM/503 (الصين)	غير معروف	1,554,037	28%	غير معروف	المنشأة

* نسبة قيمة التمويل المشترك مقابل تكلفة المشروع.

** بالنسبة لخمس منشآت حتى الآن. وتباين التمويل المشترك من كل منشأة بين 10 في المائة و75 في المائة بمتوسط يبلغ 25 في المائة من مجموع تكاليف المشروعات المختلفة.

106. وبالنسبة للمصادر الأخرى للتمويل المشترك التي ذكرتها خمسة بلدان في الدراسة، أشارت جميع البلدان الخمسة إلى مرفق البيئة العالمية، وأشار أحد البلدان إلى وكالة التنمية الإنمائية¹⁴، وأشار بلدان إلى مصادر أخرى. وأشار إلى جميع هذه المصادر كوسيلة لتعزيز الجهود المبذولة في القطاع وليس للتمويل المشترك بصورة مباشرة للمشروع المعني، ويرد تفاصيلها في المرفق السابع بهذه الوثيقة.

خدمات ما بعد البيع

107. هناك المسائل المتعلقة بخدمة ما بعد البيع مثل توافر قطع الغيار وغازات التبريد بأسعار في متناول اليد، فضلا عن قضايا التركيب وتكاليف ما بعد البيع بما في ذلك قبول السوق للمنتجات الجديدة لا يمكن الإبلاغ عنها بالنظر إلى عدم توافر معلومات مسترجعة كافية عنها كما أشير سلفا. ولم تناقش سوى الخطط المتعلقة بالتدريب على الخدمة في القسم المتعلق ببناء القدرات في هذه الوثيقة. وتجدر الملاحظة أنه ما لم تحدد آلية مناسبة للإبلاغ، لن يمكن معرفة هذه القضايا بالنظر إلى عدم توافر الإبلاغ بعد استكمال المشروع المحدد في هيكل إدارة مشروعات الصندوق المتعدد الأطراف. وقد وضعت توصية ملائمة تتعلق بهذه النقطة تحت مسألة أخرى.

الاستنتاجات والتوصيات

الأطر السياسية والقانونية والتنظيمية

108. يتعين أن يطلب من مقترحات المشروعات التي تتضمن بدائل قابلة للاشتعال والاشتعال المعتدل أو السامة أن تقدم إما معايير ومدونات وطنية ذات صلة باستخدام البدائل المختارة للهيدروكلوروفلوروكربون وبنية أساسية لاعتماد

¹⁴ وكالة التنمية الألمانية.

المنتجات المرتبطة بها إذا كانت متوافرة بالفعل في البلد أو الخطط المقابلة لوضع هذه المعايير والبنية الأساسية. كما ينبغي أن تتأكد من أن التقارير المرحلية تشير إلى التقدم المحرز في تنفيذ هذه المعايير والمدونات حسب مقتضى الحال.

109. ويمكن نشر تجارب تلك البلدان التي تحاول إقامة تآزر بين برامجها مع الصندوق المتعدد الأطراف وبرامجها الأخرى المستقلة الخاصة بالطاقة على البلدان الأخرى التي قد تكون مهتمة بمبادرات مماثلة.

110. وسيكون من المهم أن تتمكن المبادرات المماثلة من مواصلة وضع دراسة في المستقبل عن خبراتها بشأن عمليات شهادات اعتماد المنتجات التي تغطي الخطوات المعنية ومدتها الفعلية والصعوبات الرئيسية التي قوبلت والحلول التي وضعتها حتى يمكن تقاسم النتائج مع البلدان الأخرى.

القضايا ذات الصلة بالتكنولوجيا

111. ويمكن أن تركز المساعدات التقنية التي يوفرها الصندوق المتعدد الأطراف على مواصلة تحسين بني وإجراءات إدارة المشروعات على المستوى الوطني، وتوفير الإرشاد لوضع معايير ملائمة وعمليات ذات صلة لاستخدام البدائل المختارة خلال إعداد وتنفيذ المشروع لتلافي حدوث تأخيرات غير ضرورية في المشروع.

112. وينبغي وضع تقارير استكمال المشروع والتقارير المرحلية بصورة محددة للاستجابة لمتطلبات اللجنة التنفيذية من المعلومات والتقييم وكامل دوائر برتوكول مونتريال، وينبغي أداء الصيغ الملائمة المنقحة بصورة واضحة وإنفاذها بعد تقييم دقيق لمتطلبات اللجنة التنفيذية من المعلومات.

113. ويمكن الوصول إلى المعنيين الأوسع نطاقاً للمعلومات القيمة التي تنتجها المشروعات الإيضاحية من خلال إتاحة الوثائق ذات الصلة والمنظمة من خلال وسائل النشر المختلفة بما في ذلك الإنترنت التي تستهدف المنابر النوعية لاستخدامها كمبادئ توجيهية أولية للمبادرات المماثلة.

114. ويمكن تحويل الخبرات الخاصة بجهود الحكومات للتأكد من أن قادة السوق الوطنية والإقليمية سوف تصادق على التكنولوجيا المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي مثل خبرات أندونيسيا وتايلند إلى وثائق حافلة بالمعلومات لنشرها على البلدان الأخرى.

115. ويمكن أن يطلب من البلدان الإبلاغ عن المشروعات المستكملة بعد عامين من استكمال المشروع مثلاً في حالة أن ترى اللجنة التنفيذية أنها مفيدة لوضع آلية للتأكد من استدامة المشروع في المدى المتوسط. واقترحت إحدى الوكالات المنفذة أنه يمكن بدلاً من زيادة أعباء التزامات الإبلاغ التي تتحملها البلدان، يصبح الهدف الدوري لوحدة الرصد والتقييم في الصندوق المتعدد الأطراف إجراء دراسة عن المشروعات المستكملة ومن ثم إضفاء الاستقلالية والثقة على الدراسة.

116. وثمة توصية أخرى من وكالة منفذة بشأن الاستدامة تتمثل في أن الدراسة سوف تصبح أكثر فائدة في حالة اتجاهها بصورة أكبر صوب أبعاد كفاءة الطاقة خاصة وأن ما يتعين وضعه لضمان أن يكون دافع للشراء على مستوى المستهلكين لشراء أجهزة تكييف الهواء المعتمدة على البدائل الأكثر كفاءة من حيث الطاقة، لكي يكشفوا ما إذا كانت هذه الأجهزة الجديدة أكثر تكلفة، وما مبلغ ذلك لتقييم دور الاختبار والإنفاذ. ويضاف إلى ذلك توقعات تحسن كفاءة الطاقة والتسربات إلى المبادرات الوطنية (المعايير) بواسطة الصندوق المتعدد الأطراف وفقاً للتمويل المقدم..

المساعدة التقنية والتوعية

117. وينبغي نشر نهج بناء القدرات الشاملة أو المبتكرة لفائدة البلدان الأخرى حتى لو تبين أن بعض هذه الخبرات غير قابل للتطبيق من حيث المبدأ إلا على البلدان التي لديها بني أساسية أكبر ومستويات أكبر نسبياً من الموارد مثل الصين وأندونيسيا.

118. ينبغي لمقترحات المشروعات، للتمكن من قياس نتائج حملات استشارة الوعي، أن تدرج قياساً أو تقييماً أولياً للمتغيرات التي ستتأثر مثل مواقف المعنيين المستهدفين قبل تنفيذ الأنشطة فضلاً عن قياسات مماثلة مقابلة بعد تنفيذ المشروع.

القضايا المتعلقة بالتمويل

119. لا تحتوي جميع المشروعات المستكملة التي جرى فحصها على نفس النوع من معلومات التكاليف. وفي هذا الصدد سيكون من المفيد، لأغراض التحليل في المستقبل، وضع صيغة لتقديم الحد الأدنى من هذه التقارير التي توفر استجابة مرضية لجميع متطلبات اللجنة التنفيذية من المعلومات

120. وأشارت إحدى الوكالات المنفذة إلى أن الدراسة النظرية تعتمد بدرجة كبيرة على المعلومات المخططة بالنظر إلى أن الكثير من المشروعات التي درست كانت في المراحل الأولى من التنفيذ. ورأت الوكالة المنفذة ثمة حاجة إلى تحديث الدراسة أو إجراء دراسة مماثلة في القطاع في وقت لاحق عندما يتوافر المزيد من المعلومات عن تنفيذ المشروعات ونتائجها. وسيكون ذلك أكثر فائدة للمرحلة الثانية من المشروعات وما بعدها.

121. وأشارت وكالة منفذة إلى أن النتائج المعتمدة على التمويل لم تنظر في الكيفية التي يؤثر بها نقص الأموال أو الأموال الإضافية لتدابير كفاءة الطاقة ذات الصلة على مستوى الشركة والمستوى الوطني في عملية صنع القرار بشأن أنواع التكنولوجيات، وقبول المنتجات والتغلغل في السوق والاستدامة.

المرحلة الثانية من الدراسة

122. قد يتمثل أحد أهداف المرحلة التالية من هذه الدراسة في اكتشاف مدة الوقت الذي يستغرق في تقديم المعايير اللازمة لاستخدام غازات التبريد القابلة للاشتعال، والاشتعال المعتدل وخاصة في الصين وأندونيسيا ونيجيريا وتايلند حيث أن هذه المعايير كانت العقبات الرئيسية أمام التنفيذ السلس للمشروعات. كما يتعين دراسة الإجراءات التي اتخذت بشأن هذه العقبات واستكمال مشروعات التحويل ذات الصلة، وينبغي إسناد اهتمام خاص لقضايا السلامة ونوعية المنتج، والاستدامة.

123. وسوف تستفيد المرحلة الثانية من هذه الدراسة من تزايد النظرة المتعمقة إلى المشروعات الخاصة بالصين وأندونيسيا ونيجيريا وتايلند وذلك لأسباب ثلاثة: فكل هذه المشروعات في مراحل متقدمة، وتستخدم بدائل تتطلب معايير نوعية لا تستخدم عادة في البلدان، وتستخدم معظمها نهج مبتكرة مما سيؤدي إلى إلقاء ضوء إضافي على التعقيدات والتحديات التي تواجه كل تحويل. وقد تكون دراسة أخرى للمشروعات في جمهورية إيران الإسلامية ولبنان مفيدة بالنظر إلى أنها استكملت قبل الموعد المحدد على التوالي، وإن كان استخدام الهيدروفلوروكربون-410 ألف كبديل قد يقلل من فائدة تجاريتها بعض الشيء. وعلاوة على ذلك، تظهر مشروعات الجزائر والبحرين والأردن تأخيرات كبيرة يبدو أنها لا تتعلق بالمسائل التقنية ومن ثم قد توفر المزيد من الفهم للتحديات الإدارية وغيرها من التحديات لتنفيذ مشروعات التحويل في الوقت المحدد.

التوصية

124. قد ترغب اللجنة التنفيذية فيما يلي:

(أ) أن تحاط علماً بالدراسة النظرية بشأن تقييم مشروعات إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء الواردة في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/9؛

(ب) أن تدعو الوكالات الثنائية والمنفذة إلى أن تطبق، حيثما يكون ملائماً، نتائج وتوصيات الدراسة النظرية عن تقييم مشروعات إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون في قطاع تصنيع التبريد وتكييف الهواء لدى تصميم وتنفيذ المشروعات في هذا القطاع.

Annex I

TERMS OF REFERENCE FOR THE DESK STUDY OF THE EVALUATION OF REFRIGERATION AND AIR-CONDITIONING (RAC) MANUFACTURING PROJECTS

Background

1. At its 54th meeting, the Executive Committee approved guidelines for the preparation of HCFC phase-out management plans (HPMPs) and released funding in advance to the implementing agencies (IAs) to begin HPMP preparations¹⁵. The guidelines adopted a staged approach that allows for updates as new technologies are developed. Subsequently, at its 55th meeting the Executive Committee invited bilateral and IAs to prepare and submit proposals for demonstration projects for the conversion of HCFC in the RAC manufacturing sub-sectors to low-global warming potential (GWP) technologies to identify all the steps required and to assess their associated costs¹⁶. Following decision 55/43, four demonstration projects were implemented in various subsectors in China¹⁷. In addition, about fourteen countries submitted stand-alone investment projects and projects included in their HPMP to phase out HCFC-22 in several subsectors and applications in the RAC sector. Due to complicated technical issues involved, some of the investment projects also included technical assistance components.

Objective and scope

2. The desk study will provide background information on the progress made in the phasing-out of HCFC in the RAC manufacturing sector. It will examine projects in various RAC sub-sectors, namely: room air conditioning, commercial refrigeration, industrial refrigeration and air-conditioning (ICR) and will address issues related to low GWP alternatives. It may indicate areas and topics for a more in-depth, detailed evaluation, with concrete objectives and scope that could be useful for the implementation of RAC projects associated with stage II of HPMP.

3. The desk study will focus on the following:

Policy, legal and regulatory frameworks

4. The guidelines for preparing HPMPs encouraged countries to revise their licensing systems to accommodate the adjustments required by the phasing-out of HCFCs, to include a monitoring and control system as well as other policies activities to address HCFC in the RAC sector. The following issues will be addressed:

- (a) Were existing policies reviewed to facilitate the phase-out of HCFCs in RAC sector and in the introduction of HCFC-free RAC technology? What actions were taken in the area of policies legislation and regulations?
- (b) Were there new enforcement procedures and monitoring tools developed to control HCFC use in the sector as well as HCFC-based equipment imports?
- (c) Were the policies and regulations including import/export legislations concerning the HCFC and HCFC-based equipment effective? How did the timing of legislation affect the projects?

¹⁵ Decision 54/39.

¹⁶ Decision 55/43.

¹⁷ Conversion from HCFC-22 to ammonia/CO₂ technology in the manufacture of two-stage refrigeration system; conversion of room air-conditioning compressor manufacturing from HCFC-22 to propane; conversion from HCFC-22 technology to HFC-32 technology in the manufacture of commercial air-source chillers/heat pumps; and conversion from HCFC-22 to propane.

- (d) How has energy efficiency been addressed relative to policies and regulations identified?
- (e) Were there inspections and certification infrastructure, standardized technical testing, and enforceable technical standards for the alternative technology?
- (f) Were there activities to assess standards and codes relevant to the RAC sector use of alternatives to HCFCs?

Technology-related issues

5. Using HCFC-free technology implies adopting innovating approaches leading to environmental benefits, but also overcoming barriers. The desk study will assess issues related to the use of low GWP technologies and alternatives and will address the following issues:

- (a) Were there delays in project implementation and if so what were their causes?
- (b) What was the role of demonstration projects in testing alternative technologies and facilitating the collection of accurate data on costs and application of the technologies and the conditions relevant for the introduction of the alternative technology in the country on a larger scale?
- (c) How did projects deal with issues related to safety and flammability, high GWP and toxicity? Were there requirements for additional investments on safety equipment and systems? Were the various components needed available? How was the commissioning of equipment done?
- (d) How did the international companies influence the adoption of the alternative technology? How did SMEs implement the phase-out process?
- (e) What happened after project completion? How is the sustainability of the project being ensured? How is the project designed to guarantee and monitor sustainable outcomes?
- (f) Were the manufacturing plant equipment destroyed, and, if not, why?

Technical assistance and awareness

6. Many project documents mention the need of improving the technical capacities of the RAC manufacturing enterprises in using alternative technology and in applying appropriate safety and security measures. The evaluation will assess the availability and use of updated information on technically and economically feasible alternative technologies that can be applied by local RAC manufacturers. It will examine the capacity building activities implemented by the project.

7. In some countries the users are not aware of the availability and benefits of the energy efficient variety of RAC technology. The evaluation will examine how technical assistance projects addressed awareness-related challenge. What awareness-raising strategy was used and what were the results? How did the RAC community changed following these activities? What was the role of professional refrigeration associations in helping with and disseminating information about the new technology?

Financing-related issues

8. The evaluation will examine, appropriately and to the degree possible, the information related to the incremental capital cost (ICC), the incremental operational costs (IOC) and sub-categories for implementing the project (comparing planned to actual costs); what was the cost-effectiveness of the

projects and whether there were any changes, when applicable; and determination of the split between energy costs and other operating costs when applicable.

9. The study will investigate the co-funding from enterprises for implementing the project and compare this to the planned co-funding. The desk study will draw lessons from co-funding experiences, in terms of both challenges and opportunities.

Post-sale servicing

10. The desk study will tackle issues related to *inter alia*, training, availability and affordability of spare parts and refrigerants, installation and post-sale costs issues, including market acceptance of the new product. How did the servicing sector manage with the introduction of low GWP alternatives?

Methodology and schedule of submission

11. 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.

12. The findings from the desk study, as well as lessons learned and recommendations, will be presented to the Executive Committee for consideration at the 75th meeting. Further data collection and analysis may be needed, which will require field visits in a number of selected countries during the second stage of the evaluation.

13. A budget of US \$12,000 was approved for this desk study component of the evaluation at the 73rd meeting¹⁸.

¹⁸ Decision 73/7(c), UNEP/OzL.Pro/ExCom/73/62.

Annex II

LIST OF PROJECTS INCLUDED IN THE STUDY

CONVERSION PROJECTS FOR THE RAC MANUFACTURING SECTOR

N°	Project	Agency	Title
1	ALG/PHA/66/INV/76 (Algeria)	UNIDO	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (conversion from HCFC-22 in the manufacture of room air conditioners at Condor)
2	ARG/REF/61/INV/163 (Argentina)	Italy	Phase-out of HCFC-22 in the room and unitary air-conditioning equipment manufacturing sector
3	ARG/REF/61/INV/164 (Argentina)	UNIDO	Phase-out of HCFC-22 in the room and unitary air-conditioning equipment manufacturing sector
4	ARM/PHA/62/INV/06 (Armenia)	UNDP	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (Conversion of Saga Ltd, commercial refrigerator appliances and cold rooms)
5	BAH/PHA/68/INV/27 (Bahrain)	UNIDO	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (phase-out of HCFC-22 from the manufacturing of central air-conditioning and window air-conditioning at Awal Gulf manufacturing company)
6	CPR/PHA/64/INV/512 (China)	UNDP	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (industrial and commercial refrigeration and AC sector plan)
7	CPR/PHA/64/INV/513 (China)	UNIDO	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (room air-conditioner manufacturing sector plan)
8	IDS/PHA/64/INV/193 (Indonesia)	UNDP	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (refrigeration sector plan) (Conversion from HCFC-22 to HFC-32)
9	IDS/PHA/64/INV/195 (Indonesia)	UNDP	HCFC phase-out management plan (AC sector plan) (stage I, first tranche)
10	IRA/PHA/63/INV/199 (Islamic Republic of Iran)	UNDP	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (AC sector plan)
11	JOR/REF/60/INV/86 (Jordan)	UNIDO	Phase-out of HCFC-22 and HCFC-141b from the manufacture of unitary air-conditioning equipment at Petra Engineering Industries Co.
12	JOR/PHA/65/INV/91 (Jordan)	IBRD	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (air-conditioning sector plan)
13	LEB/PHA/64/INV/74 (Lebanon)	UNDP	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (AC sector plan) (Conversion at Lematic s.a.l., to HFC-410A)
14	MEX/PHA/73/INV/172 (Mexico)	Germany	HCFC phase-out management plan (stage II, first tranche) (HC demonstration and training)
15	NIR/PHA/62/INV/129 (Nigeria)	UNIDO	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (Demonstration project for the production of hydrocarbon refrigerant (UNDP))
16	SYR/REF/62/INV/103 (Syrian Arab Republic)	UNIDO	Phase-out of HCFC-22 and HCFC-141b from the manufacture of unitary air-conditioning equipment and rigid polyurethane insulation panels at Al Hafez Group
17	THA/PHA/68/INV/162 (Thailand)	IBRD	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (residential air-conditioning group project)
18	TUN/PHA/72/INV/57 (Tunisia)	France	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (residential air-conditioning manufacturing sector plan)
19	YUG/PHA/62/INV/38 (Serbia)	UNIDO	HCFC phase-out management plan (stage I, first tranche) (Phase-out of HCFC used in manufacturing refrigeration and air-conditioning equipment)

Note: only the first tranche is presented for projects with multiple tranches approved (China, Indonesia, Islamic Republic of Iran, Lebanon, Nigeria, Thailand and Tunisia)

DEMONSTRATION PROJECTS FOR THE RAC MANUFACTURING SECTOR

Project	Agency	Title
ASP/REF/69/DEM/56 (Asia region)	UNEP	Promoting low-global warming potential refrigerants for air-conditioning sectors in high-ambient temperature countries in West Asia
ASP/REF/69/DEM/57 (Asia region)	UNIDO	Promoting low-global warming potential refrigerants for air-conditioning sectors in high-ambient temperature countries in West Asia
CPR/REF/60/DEM/498 (China)	UNDP	Demonstration project for conversion from HCFC-22 technology to HFC-32 technology in the manufacture of commercial air-source chillers/heat pumps at Tsinghua Tong Fang Artificial Environment Co. Ltd. (Tong Fang for short)
CPR/REF/60/DEM/499 (China)	UNDP	Demonstration project for conversion from HCFC-22 technology to ammonia/CO2 technology in the manufacture of two-stage refrigeration systems for cold storage and freezing applications at Yantai Moon Group Co. Ltd. (Yantai Moon for short)
CPR/REF/61/DEM/502 (China)	UNIDO	Demonstration sub-project for conversion of room air-conditioning compressor manufacturing from HCFC-22 to propane at Guangdong Meizhi Co. (Meizhi for short)
CPR/REF/61/DEM/503 (China)	UNIDO	Demonstration sub-project for conversion from HCFC-22 to propane at Midea Room Air-conditioning Manufacturing Company (Midea for short)

Annex III

OVERVIEW OF PROJECTS INCLUDED IN THE STUDY

CONVERSION PROJECTS

N°	Project	Agency	Alt	Status	Approved Duration	Actual Duration	Delay	Ongoing Duration	Ongoing Delay	Disb. Rate (*)
					Months					
1	ALG/PHA/66/INV/76	UNIDO	HFC-32	ONG	12			38	26	0.45%
2	ARG/REF/61/INV/163	Italy	NA	ONG	37			59	22	40.67%
3	ARG/REF/61/INV/164	UNIDO	HFC-410A	ONG	36			59	23	72.40%
4	ARM/PHA/62/INV/06	UNIDO	HC-290	COM	24	36	12			100.00%
5	BAH/PHA/68/INV/27	UNIDO	HFC-410A/ HFC-32	ONG	24			30	6	1.41%
6	CPR/PHA/64/INV/512	UNDP	HFC-410A/ HFC-32	FIN	12	29	17			100.00%
7	CPR/PHA/64/INV/513	UNIDO	HC-290/ HFC-161	ONG	12			47	35	90.00%
8	IDS/PHA/64/INV/193	UNDP	HFC-32	ONG	20			47	27	86.91%
9	IDS/PHA/64/INV/195	UNDP	HFC-32	ONG	20			47	27	0.00%
10	IRA/PHA/63/INV/199	UNDP	HFC-410A	FIN	47	32	-15			100.00%
11	JOR/REF/60/INV/86	UNIDO	HFC-410A	ONG	18			62	44	69.14%
12	JOR/PHA/65/INV/91	IBRD	HFC-410A	ONG	24			43	19	0.00%
13	LEB/PHA/64/INV/74	UNDP	HFC-410A	FIN	24	24	-			100.00%
14	MEX/PHA/73/INV/172	Germany	HC-290	ONG	25			7		0.00%
15	NIR/PHA/62/INV/129	UNIDO	HC-600 and HC-290	COM	12	36	24			68.00%
16	SYR/REF/62/INV/103	UNIDO	HFC-410A	ONG	31			54	23	9.22%
17	THA/PHA/68/INV/162	IBRD	HFC-32	ONG	11			30	19	0.00%
18	TUN/PHA/72/INV/57	France	HFC-32	ONG	36			13		0.00%
19	YUG/PHA/62/INV/38	UNIDO	R-717 / HFC-410A HC-290	ONG	24			54	30	41.97%

(*) Disbursement rate in MF inventory of projects

Note: only the first tranche is presented for projects with multiple tranches approved (China, Indonesia, Islamic Republic of Iran, Lebanon, Nigeria, Thailand and Tunisia, etc.)

DEMONSTRATION PROJECTS

N°	Project	Agency	Alt	Status	Approved Duration (months)	Actual Duration (months)	Delay (months)	Ongoing Duration (months)	Ongoing Delay (months)	Disb. Rate (%)
1	ASP/REF/69/DEM/56	UNEP	NA	ONG	15			26	11	34.53
2	ASP/REF/69/DEM/57	UNIDO	Several	ONG	14			26	12	4.04
3	CPR/REF/60/DEM/498	UNDP	HFC-32	ONG	18			62	44	98.38
4	CPR/REF/60/DEM/499	UNDP	Ammonia/CO ₂	ONG	18			62	44	100.00
5	CPR/REF/61/DEM/502	UNIDO	Propane	COM	26	41	15			89.29
6	CPR/REF/61/DEM/503	UNIDO	Propane	ONG	26			59	33	69.30

BRIEF PROGRESS UPDATE AS OF 75TH EXECUTIVE COMMITTEE MEETING

CONVERSION PROJECTS

N°	Project	Progress
1	ALG/PHA/66/INV/76	No update
2	ARG/REF/61/INV/163	No update
3	ARG/REF/61/INV/164	No update
4	ARM/PHA/62/INV/06	An action plan was developed to contact SAGA to start project cancellation.
5	BAH/PHA/68/INV/27	No update
6	CPR/PHA/64/INV/512	No update
7	CPR/PHA/64/INV/513	No update
8	IDS/PHA/64/INV/193	Completed in 2014. During the year 2014, project implementation was undertaken satisfactory in large beneficiary enterprises.
9	IDS/PHA/64/INV/195	During the year 2014, project implementation was undertaken satisfactorily in large beneficiary enterprises.
10	IRA/PHA/63/INV/199	Financially completed in 2013. (*)
11	JOR/REF/60/INV/86	Some delays occurred during the production of the heat exchangers by the supplier, but the situation was solved. Equipment installed in March 2015. Contract prepared and signed for final IOC payment.
12	JOR/PHA/65/INV/91	No update
13	LEB/PHA/64/INV/74	Financially completed in 2013
14	MEX/PHA/73/INV/172	No update
15	NIR/PHA/62/INV/129	No update
16	SYR/REF/62/INV/103	For the time being, any activity involving the procurement and delivery of equipment in the company's facilities is not possible due to the situation in the country. Prototype units working on R410A selected.
17	THA/PHA/68/INV/162	No update
18	TUN/PHA/72/INV/57	Agreement AFD/UNIDO signed in Jan 2015 and all funds have been transferred to UNIDO for implementation. Technical assistance activities are ongoing for the participating companies.
19	YUG/PHA/62/INV/38	Conversion of 2 enterprises has been completed and technology fully committed.

N°	Project	Progress
		Train the trainer component was achieved in parallel with the up-date of the policies and regulations on the certification system.

(*) Note by the implementing agency: Please note that the project is still under implementation and the final milestones would be completed by end of the year 2015. Please note that these projects are sectoral and/or have funding disbursed over multiple tranches.

DEMONSTRATION PROJECTS

N°	Project	Progress
1	ASP/REF/69/DEM/56	No update
2	ASP/REF/69/DEM/57	Prototypes are being built and are undergoing preliminary tests at respective OEM testing sites. Testing on prototypes commenced in July 2015. Continuous process, until all prototypes have been tested: receiving sample refrigerants, compressors; building of prototypes; shipment of prototypes to testing facility.
3	CPR/REF/60/DEM/498	No update
4	CPR/REF/60/DEM/499	No update
5	CPR/REF/61/DEM/502	Project will be financially completed upon clearance of all obligations.
6	CPR/REF/61/DEM/503	No update

Annex IV

ASPECTS FOR ADOPTION OF ALTERNATIVES IN SELECTED COUNTRIES

Project	Alternative	Aspects for adoption of alternative
ALG/PHA/66/INV/76	HFC-32	<p>HFC-410A chosen initially due to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lower LCCP than HCFC-22 giving it a positive climate impact; • Speedy application to meet the 2015 reduction step because of the availability of kits; • Reasonable incremental capital cost: a relatively limited conversion of tools and equipment is needed; • Affordable component and refrigerant gas prices that limit the incremental operating cost; • Market acceptability as some foreign companies and governmental institutions in Algeria are already specifying it in their project requirements.
IDS/PHA/64/INV/193 and IDS/PHA/64/INV/195	HFC-32	<p>HFC-410A chosen initially due to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proven and reasonably mature technology • End-product properties and performance should be maintained • Cost-effective conversion with minimal disruption of current manufacturing operations • Compliance with established local and international standards for health safety and environment • Low overall direct and indirect CO₂-equivalent emissions • Implementable in a relatively short time frame
THA/PHA/68/INV/162	HFC-32	<p>HFC-410A chosen initially due to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HFC-410A was originally chosen due to wide market presence, and acceptability, proven and trusted technology, and availability of parts at competitive prices. • On this basis, all the domestic residential air-conditioner manufacturers have originally requested assistance to convert to R-410A technology.
TUN/PHA/72/INV/57	HFC-32	<p>HFC-410A chosen initially due to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Market availability of alternatives is very limited in the Tunisian market; the two only companies in this sector which have moved away from HCFC-22 systems (Société SICAD Coala and New Tabrid Company) have both started working with HFC-410A. Other companies in the sector which are considering phase-out of HCFC-22 in their production processes have taken such conversions as an example to follow, due to the fact that both companies are major players in the Tunisian market. • In this context, consideration of alternatives other than HFC-410A will require a significant degree of technical assistance in order to familiarize companies in the sector with alternatives other than HFC-410A.

Annex V

COMPARISON OF PLANNED VERSUS ACTUAL COSTS

Tong Fang (CPR/REF/60/DEM/498)

Item	Type	Inventory (Allocated funds)	Original proposal	Completion report
C1	ICC	552,928	905,050	830,344
C2	IOC*	676,408	904,445	
C3	Contingency		90,505	
C4	Total1 (C1+C2+C3)	1,229,336	1,900,000	830,344
C5	Counterpart			96,814
C6	Total2 (C4-C5)		1,900,000	733,530
C7	Local ownership		100%	
C8	Requested grant (~C6*C7)		1,900,000	

* IOC to be disbursed in the following two years, only ICC disbursed so far

Yantai Moon (CPR/REF/60/DEM/499)

Item	Type	Inventory (Allocated funds)	Original proposal	Completion report
C1	ICC	2,847,668	3,150,442	4,188,630
C2	IOC*	1,116,790	1,207,300	
C3	Contingency		315,044	
C4	Total1 (C1+C2+C3)	3,964,458	4,672,786	4,188,630
C5	Counterpart		392,786	1,697,694
C6	Total2 (C4-C5)		4,280,000	2,490,936
C7	Local ownership		100%	
C8	Requested grant (~C6*C7)		4,280,000	

* IOC to be disbursed in the following two years, only ICC disbursed so far

Meizhi (CPR/REF/61/DEM/502)

Item	Type	Inventory (Allocated funds)	Original proposal	Completion report
C1	ICC	1,875,000	3,762,527	3,398,093
C2	IOC*			
C3	Contingency		333,628	
C4	Total1 (C1+C2+C3)	1,875,000	4,096,155	3,398,093
C5	Counterpart			1,523,093
C6	Total2 (C4-C5)		4,096,155	1,875,000
C7	Local ownership		60%	
C8	Requested grant (~C6*C7)		2,543,685	

Midea (CPR/REF/61/DEM/503)

Item	Type	Inventory (Allocated funds)	Original proposal	Completion report
C1	ICC	2,514,507	3,842,156	3,938,004
C2	IOC*	1,512,000	2,140,000	
C3	Contingency		333,323	
C4	Total1 (C1+C2+C3)	4,026,507	6,315,479	3,938,004
C5	Counterpart			1,554,037
C6	Total2 (C4-C5)		6,315,479	2,383,967
C7	Local ownership		80%	
C8	Requested grant (~C6*C7)		5,102,304	

* IOC to be disbursed in the following two years, only ICC disbursed so far

Annex VI

COMPARISON OF PLANNED VERSUS ACTUAL COSTS OF SPECIFIC ITEMS (CASE OF MIDEA)

Conversion details	Budget (USD)	Budget (USD) *	Actual cost (USD)	MLF financing (USD)	Company co-financing (USD)	Remarks
Assembly line relocation	117,000	117,000	227,302	140,400	86,902	The beneficiary has installed a new line, instead of converting the original one. This was the main reason for the higher costs. 20 per cent beyond the budget was compensated in line with existing MLF rules
Antistatic floor and ground circuit in the hazardous areas						
Power distribution explosion-proof modification for the production line variable frequency power supply						
Nitto quick coupling for the products						Additional items purchased that were required. 275 units of quick couplings were purchased for charging to avoid leakage. Frequency power supply was required since various countries have various needs and the tests have to be made accordingly
Function test units adjusted to the properties of HC-290 (including electrical safety tester and new quick connectors)	85,000	85,000	99,365	85,000	14,365	30 test units, difference less than 20 per cent
New refrigerant charging machines (including the transportation pump in the storage room)	100,000	320,000	352,143	320,000	32,143	Difference less than 20 per cent
Gas detection (included in the safety system)	-					
Safety ventilation system for HC-290-based RAC production line	80,000					
Safety alarm system for HC-290-based RAC production line and HC-290 storage room	140,000					
Ex-proof R290 storage room	32,961	32,961	59,841	32,961	26,880	The beneficiary installed a bigger storage room than required for the one line in order to cater for the needs of additional HC-290 lines in future. 20 per cent beyond the budget was compensated in line with MLF rules
New storage tank for HC-290 and New HC-290 pipeline installation for the production line and HC-290 storage room	64,039	64,039	132,698	76,847	55,851	
Ex-proof vacuum pumps	-	-	88,198	-	88,198	Not eligible item
Vacuum meter						
Vacuum measuring system modification						
He leak testing system	32,000	32,000	74,444	38,400	36,044	The budget approved was not sufficient and in future higher cost should be approved for a He leak testing system. 20 per cent beyond the budget was compensated in line with MLF rules

Conversion details	Budget (USD)	Budget (USD) *	Actual cost (USD)	MLF financing (USD)	Company co-financing (USD)	Remarks
New portable HC-290 detectors for production line/test room/storage and new helium leak detector for heat exchanger	80,000	80,000	83,200	80,000	3,200	Difference less than 20 per cent
Lokring sealing machine	60,000	60,000	11,762	11,762	-	
Conversion of various parts of the high speed fin press and its stacker, fixtures and parts	103,700	417,850	1,646,337	459,635	1,186,702	The production capacity of the heat exchanger was about 330,000 unit per year (before and after conversion), while the converted production line had a capacity of only 200,000. For this reason, the approved budget was reduced according to the line capacity. However, the conversion of the heat exchanger producing equipment had to be done for the original full capacity (330,000 units) and thus, costs were consequently higher.
Procurement of moulds for fin press	314,150					
Conversion of the Ø9.52-sized hair pin bending machine to Ø5-sized one, new tools.	24,000	24,000	62,698	24,000	38,698	
Conversion of the Ø9.52-sized connection curve bending machine to Ø5-sized one, new tools.	12,000	12,000	18,651	12,000	6,651	
Conversion of the Ø9.52-sized cutting machine to Ø5-sized one, new tools.	15,000	15,000	23,810	15,000	8,810	
Conversion of the Ø9.52-sized CNC tube bending machine to Ø5-sized one, new tools	16,000	16,000	21,746	16,376	5,370	
Conversion of the Ø9.52-sized automatic tube end processing machine to Ø5-sized ones, new tools	13,000	13,000	10,397	10,397	-	
For small diameter of tube	198,250	332,450	660,317	332,450	327,867	
For small diameter of tube	134,200					
For small diameter of tube	20,000	20,000	19,381	19,381	-	
New cleaning machine for Ø5-sized tubes	18,000	18,000	18,730	18,730	-	
Explosion-proof modification of the function test	20,000	259,000	326,984	284,900	42,084	
Capacity test unit suitable for HC-290 RAC	159,000					
Life test units suitable for HC-290 RAC	80,000					
Ex-proof recovery stations for HC-290	10,000	10,000	see remarks			Will be additional costs and are required as eligible items

- Aggregated budget

Annex VII

OTHER SOURCES FOR CO-FUNDING

PROJECT	PLANNED
CPR/PHA/64/INV/513	<ul style="list-style-type: none"> FECO has recently started the implementation of a GEF project related to the RAC sector. Some non-investment technical assistance components (e.g. modification of training curricula, awareness programme etc.) of this project will be implemented in such a way that their outcome would give benefits the aims of this HPMP. FECO in cooperation with GIZ is finalizing a project introducing HC technology at a RAC manufacturer in China. This project will also help to collect experience using this new technology and promote its early penetration into the industry. It will also contribute to the introduction to the market of HC based RAC products.
JOR/PHA/65/INV/91	<ul style="list-style-type: none"> Jordan Renewable Energy Efficiency Fund (JREEF - investment). US\$40 million credit line for investments in clean energy, including for scaling up EE in residential, commercial and industrial sectors with assistance from GEF, World Bank and AFD. Technical support would be available to the sector, including non-eligible enterprises. GEF/UNDP Energy Efficiency Standards and Labelling project (TA). US\$2 million (\$1 million GEF) to reduce GHGs from energy consumption in appliances by transforming the market through energy labels and minimum energy performance standards. Energy labelling for AC is in effect as of July 2011. USAID Energy Efficiency Program (Energy Efficiency Regulatory Incentive Mechanism for Jordan). US\$29 million – 2012 up to total \$77 million over ten years to encourage fast deployment of EE measures through the electricity transmission and distribution companies. Testing laboratory for AC benchmarking, testing and enforcement is currently being procured.
LEB/PHA/64/INV/74	<ul style="list-style-type: none"> Currently, the GEF-V programming cycle is underway and the country is exploring possibilities to seek GEF financing for energy efficiency improvements in the refrigeration and air conditioning sectors, for a project to be developed and submitted during 2012.
MEX/PHA/73/INV/172	<ul style="list-style-type: none"> In view of the urgency of phasing out the most potent ozone-depleting HCFC, the Government and UNIDO are seeking funding from two sources to assist Whirlpool Mexico to phase out over 1,700 MT of HCFC-141b: GEF; NAMA*
THA/PHA/68/INV/162	<ul style="list-style-type: none"> For a conducive environment for adoption of more energy-efficient but also more expensive air-conditioning appliances, it was agreed to pair the development and implementation of the group air-conditioning investment component of the Stage I HPMP, as well as the proposed associated TA (promotion of non-HCFC based RAC equipment in green buildings) with the proposed GEF “green energy for low-carbon growth” in Thailand project. The proposed US\$10 million in GEF funds is hoped to leverage another US\$20-25 million from the Government of Thailand.

* The NAMA (Nationally Appropriate Mitigation Actions) Facility is a joint programme of the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB), the UK Department of Energy and Climate Change (DECC), the Danish Ministry of Climate, Energy and Building (MCEB) and the European Commission.