الأمم المتحدة

FCCC/SBI/2019/7

الاتفاقية الإطارية بشأن تغيّر المناخ

Distr.: General
17 April 2019
Arabic
Original: English

**الهيئة الفرعية للتنفيذ**
**الدورة الخمسون**
**بون، ١٧–٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٩**

البند ١١ من جدول الأعمال المؤقت
**تطوير التكنولوجيا ونقلها:**
**برنامج بوزنان الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا**

# تقييم محدّث لبرنامج بوزنان الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا

## تقرير من اللجنة التنفيذية المعنية بالتكنولوجيا*

موجز

كلفت هيئة التنفيذ اللجنة التنفيذية المعنية بالتكنولوجيا (لجنة التكنولوجيا) بتحديث التقييم الخاص ببرنامج بوزنان الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا بهدف تعزيز فعالية آلية التكنولوجيا. ويحتوي هذا التقرير على نتائج ذلك التقييم، بما في ذلك الرسائل الرئيسية والتوصيات.

* تقرر نشر هذه الوثيقة بعد تاريخ النشر الاعتيادي لظروفٍ خارجة عن سيطرة الجهة التي قدمتها.

GE.19-06407(A)
*1906407*

الرجاء إعادة الاستعمال

# المحتويات


| | | *الفقرات* | *الصفحة* |
|---|---|---|---|
| أولاً – | مقدمة | ١-٨ | ٣ |
| | ألف- الولاية | ١-٣ | ٣ |
| | باء – النطاق | ٤-٧ | ٣ |
| | جيم- الإجراءات التي يمكن أن تتخذها الهيئة الفرعية للتنفيذ | ٨ | ٤ |
| ثانياً – | معلومات أساسية | ٩-١٦ | ٤ |
| | ألف- برنامج بوزنان الاستراتيجي | ٩-١٥ | ٤ |
| | باء – آلية التكنولوجيا | ١٦ | ٥ |
| ثالثاً – | فعالية برنامج بوزنان الاستراتيجي وكفاءته | ١٧-٥٣ | ٦ |
| | ألف- المراكز الإقليمية النموذجية لنقل تكنولوجيا المناخ وتمويلها | ١٩-٤٩ | ٦ |
| | باء – المشاريع النموذجية الوطنية في إطار العملية الرابعة لتجديد موارد مرفق البيئة العالمية | ٥٠-٥٣ | ١٤ |
| رابعاً – | الخبرة والدروس المستفادة من المراكز الإقليمية النموذجية والمشاريع المتصلة بآلية التكنولوجيا | ٥٤-٨١ | ١٥ |
| | ألف- الدروس المستفادة من المراكز الإقليمية النموذجية | ٥٥-٧٠ | ١٥ |
| | باء – الدروس المستفادة من المشاريع النموذجية | ٧١-٨١ | ١٨ |
| خامساً – | عمليات برنامج بوزنان الاستراتيجي | ٨٢-٩٨ | ٢١ |
| | ألف- توسيع نطاق المشاريع وتكرارها | ٨٣-٨٨ | ٢١ |
| | باء – معالجة القضايا العالمية والإقليمية | ٨٩-٩٤ | ٢٢ |
| | جيم- أثر نموذج التغيير | ٩٥-٩٨ | ٢٣ |
| سادساً – | التداخل والتكامل والتآزر بين المراكز والمشاريع النموذجية وبرنامج بوزنان الاستراتيجي والمراكز والمشاريع النموذجية لآلية التكنولوجيا | ٩٩-١٠٩ | ٢٣ |
| | ألف- دعم مرفق البيئة العالمية لمركز وشبكة تكنولوجيا المناخ | ١٠٠-١٠٢ | ٢٣ |
| | باء – التعاون والتنسيق بين المراكز الإقليمية النموذجية ومركز وشبكة تكنولوجيا المناخ | ١٠٣-١٠٩ | ٢٤ |
| سابعاً – | مدى استجابة مرفق البيئة العالمية لتوصيات اللجنة التنفيذية المعنية بالتكنولوجيا بشأن برنامج بوزنان الاستراتيجي المتصلة بتعزيز فعالية آلية التكنولوجيا | ١١٠ | ٢٥ |
| ثامناً – | الرسائل الرئيسية والتوصيات المتعلقة ببرنامج بوزنان الاستراتيجي والمتصلة بتعزيز فعالية آلية التكنولوجيا | ١١١-١١٣ | ٢٥ |
| | ألف- الرسائل الرئيسية | ١١٢ | ٢٥ |
| | باء – التوصيات | ١١٣ | ٢٦ |

# أولاً- مقدمة

## ألف- الولاية

١- دعت الدورة ٤٣ لهيئة التنفيذ اللجنة التنفيذية المعنية بالتكنولوجيا (لجنة التكنولوجيا) إلى تحديث تقرير التقييم الخاص ببرنامج بوزنان الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا (برنامج بوزنان) للنظر فيه، من خلال هيئة التنفيذ، في موعد أقصاه الدورة ٢٣ لمؤتمر الأطراف[١]. ودعت هيئة التنفيذ لجنة التكنولوجيا إلى الاستفادة من الخبرة المكتسبة والدروس المستفادة من مراكز برنامج بوزنان الإقليمية النموذجية لنقل تكنولوجيا المناخ وتمويلها والمشاريع النموذجية في إطار العملية الرابعة لتجديد موارد مرفق البيئة العالمية[٢].

٢- وأحاطت الدورة ٤٧ لهيئة التنفيذ علماً بالعمل الجاري الذي تضطلع به لجنة التكنولوجيا بشأن تحديث التقرير ودعت لجنة التكنولوجيا إلى تقديم تقرير التقييم المحدّث ضمن تقريرها السنوي إلى مؤتمر الأطراف للنظر فيه أثناء الدورة ٤٩ لهيئة التنفيذ[٣].

٣- واتفقت الدورة ٤٩ لهيئة التنفيذ على مواصلة النظر في هذه المسألة أثناء دورتها ٥٠ لتمكين لجنة التكنولوجيا من مواصلة عملها بهدف إنجاز تقرير التقييم المحدّث في اجتماعها ١٨ للنظر فيه أثناء الدورة ٥٠ لهيئة التنفيذ[٤].

## باء- النطاق

٤- أُعِدّ هذا التقرير وفقاً للاختصاصات ذات الصلة[٥]. وهو يقدم التقييم المحدّث لبرنامج بوزنان الذي اضطلعت به لجنة التكنولوجيا بهدف تعزيز فعالية آلية التكنولوجيا. ويستند هيكل التقرير إلى عناصر نطاق العمل المحددة في الاختصاصات.

٥- ويغطي التقييم المحدّث نافذتين من نوافذ برنامج بوزنان هما:

(أ) المراكز الإقليمية النموذجية لنقل تكنولوجيا المناخ وتمويلها؛

(ب) المشاريع النموذجية في إطار العملية الرابعة لتجديد موارد مرفق البيئة العالمية.

٦- وتتسق المنهجية المستخدمة في تقييم برنامج بوزنان أيضاً مع الاختصاصات السالفة الذكر التي تحدد هدف تحديث التقييم ونطاقه وعمليته وأنشطته ومصادر معلوماته ونواتجه وإطاره الزمني.

٧- ولما كان برنامج بوزنان في مرحلة مبكرة من التنفيذ في عام ٢٠١٥، عند إعداد تقرير التقييم السابق، فإن استعراضات منتصف المدة لم تكن قد نُفِّذت بعد، مما أعاق تقييم فعالية برنامج بوزنان وكفاءته وتحديد الدروس المستفادة. ومنذ عام ٢٠١٥، خضعت معظم مشاريع

(١) الوثيقة FCCC/SBI/2015/16.

(٢) الوثيقة FCCC/SBI/2015/22، الفقرة ٧٩.

(٣) الوثيقة FCCC/SBI/2017/19، الفقرة ٩٢.

(٤) الوثيقة FCCC/SBI/2018/22، الفقرة ٧٤.

(٥) ترد في مرفق وثيقة لجنة التكنولوجيا TEC/2017/14/8، المتاحة في الموقع الشبكي التالي: https://bit.ly/2LBn45b.

برنامج بوزنان لعملية استعراض منتصف المدة. وكانت تقارير استعراض منتصف المدة المصدر الرئيسي للمعلومات اللازمة لتحديث التقييم. وبالإضافة إلى ذلك، طُلِب، عند الاقتضاء، تقديم معلومات محدَّثة عن تقدم المشاريع.

## جيم- الإجراءات التي يمكن أن تتخذها الهيئة الفرعية للتنفيذ

٨- تُدعى هيئة التنفيذ إلى النظر في هذا التقرير بغية تحديد إجراءات إضافية، حسب الاقتضاء.

# ثانياً- معلومات أساسية

## ألف- برنامج بوزنان الاستراتيجي

٩- طلبت الدورة ١٣ لمؤتمر الأطراف إلى مرفق البيئة العالمية (المرفق) أن يضع برنامجاً استراتيجياً لزيادة مستوى الاستثمار في نقل التكنولوجيا بهدف مساعدة البلدان النامية على تلبية احتياجاتها من التكنولوجيات السليمة بيئياً[٦].

١٠- وفي عام ٢٠٠٨، أقر مجلس المرفق برنامجاً استراتيجياً لنقل التكنولوجيا[٧] مؤلفاً من ثلاث نوافذ تمويلية هي كما يلي:

(أ) عمليات تقييم الاحتياجات التكنولوجية؛

(ب) المشاريع النموذجية للتكنولوجيات ذات الأولوية المرتبطة بعمليات تقييم الاحتياجات التكنولوجية؛

(ج) نشر تجربة المرفق والتكنولوجيات السليمة بيئياً التي ثبت نجاحها.

١١- وأعادت الدورة ١٤ لمؤتمر الأطراف تسمية البرنامج ليصبح "برنامج بوزنان الاستراتيجي" وطلبت إلى المرفق، في جملة أمور، أن ينظر في تنفيذ برنامج بوزنان على المدى الطويل ويقدم تقريراً عن ذلك إلى الدورة ١٦ لمؤتمر الأطراف[٨]. وقدم المرفق إلى الدورة ١٦ لمؤتمر الأطراف خطة لتنفيذ برنامج بوزنان على المدى الطويل تتألف من خمسة عناصر هي[٩]:

(أ) دعم مراكز تكنولوجيا المناخ وشبكة لتكنولوجيا المناخ؛

(ب) تجريب مشاريع التكنولوجيا ذات الأولوية لتعزيز الابتكار والاستثمار؛

(ج) الشراكة بين القطاعين العام والخاص من أجل نقل التكنولوجيا؛

(د) دعم عمليات تقييم الاحتياجات التكنولوجية؛

---

(٦) المقرر ٤/م أ-١٣، الفقرة ٣.

(٧) انظر وثيقة مرفق البيئة العالمية GEF/C.34/5.Rev.1، المتاحة في الموقع الشبكي التالي: https://www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/C.34.5.Rev_.1_4.pdf.

(٨) المقرر ٢/م أ-١٤، الفقرتان ١ و٢.

(٩) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2010/25، المرفق.

(هـ) المرفق بوصفه مؤسسة داعمة محفزة لنقل التكنولوجيا.

١٢- ولاحظ المرفق أن العناصر المشار إليها في الفقرة ١١(ب) و(د) و(هـ) أعلاه تمثل استمراراً مباشراً وتوسيعاً لنطاق البرنامج الأصلي المعتمد في عام ٢٠٠٨[١٠].

١٣- ومول المرفق في البداية برنامج بوزنان في إطار العملية الرابعة لتجديد موارد المرفق وقدم خطة تنفيذ برنامج بوزنان على المدى الطويل إلى الدورة ١٦ لمؤتمر الأطراف في إطار العملية الخامسة لتجديد موارد المرفق. وبلغ مجموع التمويل الأولي لبرنامج بوزنان ٥٠ مليون دولار أمريكي، ٣٠ مليون دولار منها من المخصصات القطرية للصندوق الاستئماني للمرفق، وخمسة ملايين دولار من الصندوق الاستئماني للمرفق الموضوع جانباً، و١٥ مليون دولار من الصندوق الخاص بتغير المناخ. وأفاد المرفق بأن التمويل المشترك بلغ ٢٢٨,٨ مليون دولار أمريكي[١١].

١٤- وتأتى تمويل العملية الخامسة لتجديد موارد المرفق لعناصر تنفيذ برنامج بوزنان على المدى الطويل في المقام الأول من مزيج من المخصصات القطرية في إطار نظام التخصيص الشفاف للموارد (لمشاريع التخفيف) والمخصصات الموضوعة جانباً العالمية والشاملة لعدة مجالات تركيز (لمشاريع تقييم الاحتياجات التكنولوجية العالمية والشراكات بين القطاعين العام والخاص). ووفر الصندوق الخاص بتغير المناخ وصندوق أقل البلدان نمواً تمويل مشاريع نموذجية للتكيف. وأفاد المرفق بأن جميع مشاريع التخفيف والتكيف في إطار العملية الخامسة لتجديد موارد المرفق ذات الأهداف المتصلة بالتكنولوجيا جزء من برنامج بوزنان[١٢]. واستمر تمويل تقييم الاحتياجات التكنولوجية في إطار العملية السادسة لتجديد موارد المرفق من خلال مخصصات أحد مجالات التركيز الموضوعة جانباً لفائدة أقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية.

١٥- ولا يضع المرفق الأموال جانباً لبرنامج بوزنان في فترات تجديد موارده كما أن برنامج بوزنان لا يُدرَج في استراتيجيات فترة تجديد الموارد. وبدلاً من ذلك، يُدرج نقل التكنولوجيا في استراتيجية برمجة المرفق، إلى جانب عناصر من برنامج بوزنان تُموَّل من المخصصات القطرية أو المخصصات الموضوعة جانباً في كل فترة من فترات التمويل. وبعدئذ، تُدرج تلك العناصر مجتمعة في إطار نقل التكنولوجيا في التقارير التي يقدمها المرفق إلى مؤتمر الأطراف. ويمكن الحصول على معلومات إضافية عن المرفق وبرنامج بوزنان في المرفقين الأول والثاني.

## باء- آلية التكنولوجيا

١٦- بعد مرور عامين على إنشاء برنامج بوزنان، أنشأت الدورة ١٦ لمؤتمر الأطراف آلية التكنولوجيا بهدف تيسير العمل المعزز المتعلق بتطوير التكنولوجيا ونقلها[١٣]. وكلفت لجنة التكنولوجيا ومركز/شبكة تكنولوجيا المناخ (المركز/الشبكة)، وفقاً لمهام كل منهما وبتوجيه من مؤتمر

(١٠) الوثيقة FCCC/CP/2013/3، المرفق، الفقرة ١٤٠.

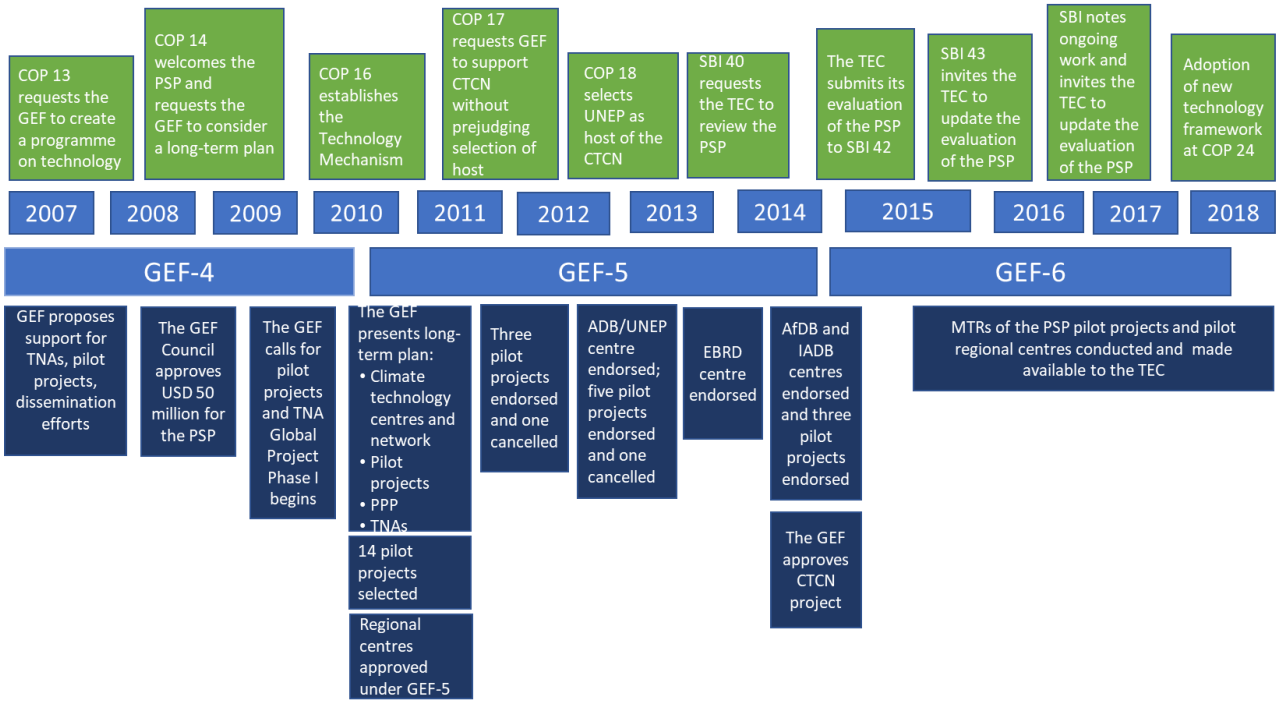
(١١) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2015/INF.4، التذييل ٣.

(١٢) انظر الوثيقة FCCC/CP/2014/2، المرفق، الفقرتين ١٣٦ و١٣٧.

(١٣) المقرر ١/م أ-١٦.

الأطراف، بتيسير التنفيذ الفعال لآلية التكنولوجيا. ويبين الشكل أدناه المعالم الرئيسية لبرنامج بوزنان وآلية التكنولوجيا.

**معالم برنامج بوزنان الاستراتيجي وآلية التكنولوجيا**




## ثالثاً- فعالية برنامج بوزنان الاستراتيجي وكفاءته

١٧- يلخص هذا الفصل استعراض الفعالية والكفاءة من الناحية الفردية والإجمالية للمراكز الإقليمية النموذجية والمشاريع التجريبية لبرنامج بوزنان ويصف الكيفية التي أسهمت بها في زيادة مستوى الاستثمار في تكنولوجيات المناخ وفقاً للهدف العام لبرنامج بوزنان.

١٨- وتشير الفعالية إلى مدى تحقيق الأهداف، في حين تشير الكفاءة إلى مدى كفاءة استخدام الموارد (البشرية والمادية والمالية) المتاحة لبلوغ الأهداف المعلنة وما إذا كانت الأهداف قد تحققت في الوقت المحدد. وسيكون من السابق لأوانه تقييم الآثار في هذه المرحلة، ولكن المساهمة في زيادة الاستثمار مؤشر للأثر. ونوقشت التحديات المواجهة أيضاً بإيجاز في إطار الفعالية. ويرد في الفصل الخامس أدناه موجز وتحليل لمساهمة برنامج بوزنان في توسيع نطاق المشاريع وتكرارها.

### ألف- المراكز الإقليمية النموذجية لنقل تكنولوجيا المناخ وتمويلها

١٩- تختلف المراكز الإقليمية النموذجية الأربعة من حيث طرائق تنفيذها ونطاقها وتركيزها المواضيعي. ويشدد مركز مصرف التنمية للبلدان الأمريكية كثيراً على إنشاء الشبكات والعمل من خلال الوكالات المنفذة الوطنية والإقليمية من أجل تحقيق أهدافه التي يقع معظمها خارج عملياته العادية. وعلى عكس ذلك، يقدم مركز المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير (مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ) منحاً تحفيزية لاعتماد تكنولوجيات المناخ ذات معدلات اختراق الأسواق المنخفضة مكملة لتمويل المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير، فضلاً عن المساعدة

التقنية. وفي الوقت نفسه فإن مركز مصرف التنمية الآسيوي (شبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ في منطقة آسيا والمحيط الهادئ)، الذي يتم تنفيذه بالاشتراك مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة، يقدم أساساً خدمات المساعدة التقنية إلى إداراته التنفيذية كوسيلة لتعميم تكنولوجيات المناخ الجديدة في عملياته العادية في القطاع العام. وهو يضم أيضاً عنصراً كبيراً لاستثمارات القطاع الخاص. وقدم برنامج الأمم المتحدة للبيئة المساعدة التقنية لتعزيز شبكات ومراكز امتياز أصحاب المصلحة، ووضع وتنفيذ السياسات والبرامج من أجل نقل التكنولوجيات السليمة بيئياً. وأخيراً، يتبع مركز مصرف التنمية الأفريقي نهجاً مزدوجاً: يعمم في عملياته العادية أنشطته في مجال التكيف، مع التركيز على مشاريع المياه وإصلاح السياسات، ويدعم مبادرة الطاقة المستدامة للجميع لأنشطة التخفيف التي يضطلع بها.

٢٠- وتوجد المراكز في مراحل مختلفة من التنفيذ، مع كون مركز مصرف التنمية الآسيوي على وشك إغلاق المشروع. وكان مركز مصرف التنمية للبلدان الأمريكية آخر مركز بدأ العمليات وهو الأقل تقدماً. وخضعت المراكز الأربعة كلها لاستعراض منتصف المدة، باستثناء عنصر برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومركز مصرف التنمية الآسيوي.

٢١- وعموماً، صُنِّفت فعالية المراكز على أنها مرضية، باستثناء بعض العناصر التي قُيِّمت على أنها من غير المرجّح أن تحقق أهدافها. وسيكون من السابق لأوانه تقييم النتائج في هذه المرحلة لأن هذه المراكز لم تستفد بعد من أي استثمارات.

٢٢- وبالإضافة إلى دعم المراكز في إطار برنامج بوزنان، قدم المرفق، في إطار عملية التجديد الخامسة للمرفق، دعماً قدره ١,٨ مليون دولار إلى برنامج مساعدة تقنية لتعزيز التعجيل بنقل تكنولوجيات التخفيف من آثار تغير المناخ وتوسيع نطاق نشرها عن طريق المركز/الشبكة[١٤]، الأمر الذي مكن المركز/الشبكة من اتخاذ عدد من الخطوات الرئيسية لتلبية الاحتياجات في مجال نقل التكنولوجيا، بما في ذلك تقديم المساعدة التقنية بشأن تكنولوجيات المناخ في مشروع نموذجي يشمل من سبعة إلى تسعة بلدان نامية.

### ١- مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ التابع للمصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير[١٥]

#### (أ) الوصف

٢٣- صُمِّم مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ لإعطاء انطلاقة سوق الاستثمار في تكنولوجيا المناخ في البلدان التي تمر بمرحلة انتقالية مبكرة بمعالجة الحواجز السوقية القائمة عن طريق (١) إنشاء شبكات إقليمية لنقل التكنولوجيا يتمثل غرضها الرئيسي في تعزيز تبادل المعارف المتعلقة بالسياسات والممارسات التي تدعم نقل تكنولوجيا المناخ؛ (٢) توفير التمويل والدعم الاستثماريين لتمويل المشاريع النموذجية بمنح رأسمالية تغطي ٥ إلى ٢٥ في المائة من تكاليف المشاريع؛ (٣) إنشاء عنصر للمساعدة التقنية وبناء القدرات من أجل دعم وضع آليات تمويل مبتكرة، بما في ذلك وضع المنهجيات وتقييم الاحتياجات ذات الصلة، وتحديد المشاريع،

(١٤) لم يخضع المشروع لعملية استعراض منتصف المدة ومن ثم فهو لا يُعالج بمزيد من التفاصيل في هذا التقرير.

(١٥) انظر تقرير استعراض منتصف المدة لمركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ لعام ٢٠١٧.

والمساعدة على الإعداد والتنفيذ. والقصد هو استخدام تمويل المرفق لتنفيذ الأنشطة التي تضاف إلى أنشطة خط الأساس للمصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير.

### (ب) الفعالية والكفاءة

٢٤- صُنِّفت فعالية مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ وكفاءته على أنهما مرضيتان. وحتى كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦، كانت المشاريع التي وقعها المركز قد حشدت ٣,٥٤ مليون دولار من تمويل مرفق البيئة العالمية و٤٦,٤ مليون دولار من تمويل المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير لتكنولوجيات المناخ. ومن المتوقع أن تسفر المشاريع التي تم توقيعها حتى الآن في إطار مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ عن تخفيضات لانبعاثات مكافئ ثاني أكسيد الكربون قدرها ٢٤٨ ٠٠٠ طن مدى عمرها، مما يمثل متوسطاً لخفض التكاليف يزيد على ١٤ دولاراً أمريكياً لكل طن من ثاني أكسيد الكربون. وكان التكيف صعباً لأن العديد من الاستثمارات المحتملة تشمل المياه، وهي مادة يُبخَّس ثمنها باستمرار في بلدان مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ، مما يجعل الاستثمار في تكنولوجيا المياه أولوية منخفضة للأعمال التجارية.

٢٥- ويجري حالياً تطوير شبكة لصانعي السياسات وأُجرِيت دراسات في ثلاثة بلدان رائدة (بيلاروس وكازاخستان والمغرب)، بدعم من الوكالة الدولية للطاقة ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. ونتيجة لذلك، وُضِعت منهجية لتقييم تكنولوجيا الطاقة النظيفة من أجل تقييم فرص الاستثمار في تكنولوجيا الطاقة النظيفة في منطقة جنوبي وشرقي البحر الأبيض المتوسط وفي البلدان التي تمر بمرحلة انتقالية مبكرة. وقد أُنشِئت آلية للتمويل وبدأت عملها، فتم حتى الآن توقيع ١٩ مشروعاً يغطي طائفة واسعة من تكنولوجيات التخفيف، بما في ذلك ثلاثة تحتوي عل عنصر للتكيف.

### (ج) المساهمة في زيادة الاستثمار

٢٦- بدأ مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ عمله في ١٦ بلداً (بما في ذلك البلدان التي تمر بمرحلة انتقالية مبكرة، ومنطقة جنوبي وشرقي البحر الأبيض المتوسط، وكازاخستان، وأوكرانيا)، مما يتيح فرصاً لزيادة التواصل ومن ثم زيادة إمكانية تكرار نتائجه وتوسيع نطاقها. ومن الصعب قياس الإمكانات الفعلية لزيادة الاستثمار نظراً لعدم وجود أي معلومات عن المشاريع أو التكنولوجيات التي حصلت على دعم بالمِنَح، وكذلك لعدم تقاسم أي معلومات بشأن شروط تكرار المشاريع المدعومة وتوسيع نطاقها.

## ٢- مشروع آليات وشبكات نقل تكنولوجيا المناخ في أمريكا اللاتينية والكاريبي التابع لمصرف التنمية للبلدان الأمريكية[١٦]

### (أ) الوصف

٢٧- يهدف المشروع إلى الحد من انبعاثات غازات الدفيئة والقابلية للتأثر بتغير المناخ في أمريكا اللاتينية والكاريبي في قطاعات الحراجة والنقل والطاقة المتجددة والكفاءة في استخدام الطاقة فيما يخص التخفيف، وفي القطاع الزراعي فيما يخص التكيف. وقد اعتُمِد نهج تتابعي

(١٦) انظر تقييم منتصف المدة لعام ٢٠١٩ "مشروع آليات وشبكات نقل تكنولوجيا المناخ في أمريكا اللاتينية والكاريبي".

للتنفيذ: (١) تطوير القدرات المؤسسية والأدوات التحليلية لمعالجة المسائل المتعلقة بالتكنولوجيات السليمة بيئياً في السياسات والخطط الوطنية والقطاعية؛ (٢) تعزيز نقل التكنولوجيات السليمة بيئياً عن طريق شبكات ومراكز التكنولوجيا؛ (٣) تجريب حالات أكثر تحديداً؛ (٤) تعزيز الاستثمار العام والخاص من أجل كفالة الاستدامة. ويهدف مركز مصرف التنمية للبلدان الأمريكية إلى حشد ٥٠ مليون دولار من الاستثمارات في التكنولوجيات السليمة بيئياً، ولا سيما من خلال الأنشطة القطرية المنفَّذة في إطار العنصر ٤ أعلاه. وقد صُمِّم المشروع ليكون تشاركياً عن طريق إشراك أصحاب المصلحة الإقليميين في تحديد المجالات ذات الأولوية داخل القطاعات.

٢٨- وتشمل الوكالات المنفذة لمشروع المركز التي تقود الشبكات المواضيعية للتكنولوجيات السليمة بيئياً شريكي تجمع المركز/الشبكة مؤسسة باريلوتشي ومركز بحوث الزراعة المدارية والتعليم العالي.

### (ب) الفعالية والكفاءة

٢٩- عموماً، صُنِّفت فعالية المشروع وكفاءته على أنهما مرضيتان إلى حد ما لأنه تجاوز الأهداف المحددة فيما يخص بعض مؤشرات النواتج ولكنه لم يستوف مؤشرات أخرى. وعلى العموم، استوفت الوكالات المنفذة للمشروع أو تجاوزت العدد المستهدف من مشاريع المساعدة التقنية والبرامج والاستراتيجيات والدراسات التقنية. ويتسم المشروع بفعالية التكلفة في تصميمه نظراً لشراكاته مع مؤسسات إقليمية رائدة في مجالات محددة يشملها المشروع وتعبئته للاستثمار الخاص والعام، بين تدابير أخرى تعزز أوجه التآزر بين مختلف المبادرات الإقليمية.

٣٠- وتركز أنشطة المركز في مجال بناء القدرات على دور الكيانات الوطنية المعينة والمنهجيات وأفضل الممارسات من أجل تعميم التكنولوجيات السليمة بيئياً في تخطيط تغير المناخ. وهو على المسار الصحيح نحو بلوغ عدده المستهدف من الشبكات المواضيعية في المنطقة التي أدمجت تعزيز التكنولوجيات السليمة بيئياً في مهامها أو خطط عملها. وقد تم تجاوز العدد المستهدف من الآليات المجدية لنقل التكنولوجيات السليمة بيئياً التي تعرضها الوكالات المنفذة للمشروع.

٣١- وفيما يتعلق بالأثر، الذي يُقاس من حيث الاستثمار الذي تتيحه أنشطة المشاريع (مثلاً من خلال تقييمات الجدوى وإعداد مقترحات التمويل ودراسات بحوث السوق)، لم تُقدم أية استثمارات محددة وقت استعراض منتصف المدة. وقد بدأت الأنشطة التي ستدعم وضع السياسات.

### (ج) المساهمة في زيادة الاستثمار

٣٢- تشمل وسائل المركز لزيادة الاستثمار الأدوات التحليلية، وتطوير القدرات المؤسسية، وإيجاد أوجه التآزر عن طريق الشبكات، والتوصيات المتعلقة بأطر السياسة العامة، ونظم الابتكار في مجال المناخ، وآليات نقل تكنولوجيا المناخ، ودراسات الجدوى التمهيدية، ومقترحات المشاريع. ويؤدي المركز بفعالية دور معجِّل للمشاريع ويقوم في الوقت نفسه بتعزيز التكنولوجيات السليمة بيئياً وشبكات المناخ ويستفيد منها ويشرك واضعي السياسات. ويتوقف الحصول على الاستثمار وزيادته على إمكانية الحصول على التمويل المناخي واعتماد الحوافز والأطر السياساتية الداعمة.

## ٣- مركز وشبكة تمويل تكنولوجيا المناخ الأفريقي التابع لمصرف التنمية الأفريقي[١٧]

### (أ) الوصف

٣٣- يدعم مركز تكنولوجيا المناخ الأفريقي البلدان الأفريقية جنوب الصحراء الكبرى في توسيع نطاق نشر تكنولوجيات منخفضة الكربون قادرة على تحمل تغير المناخ من أجل التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه. وينجز المركز هدفه بتعزيز التواصل وتبادل المعارف المتعلقة بنقل تكنولوجيا المناخ وتمويلها؛ وتيسير زيادة نقل التكنولوجيا من خلال إصلاحات سياساتية ومؤسسية وتنظيمية للبيئات التمكينية الوطنية والإقليمية من خلال المساعدة التقنية؛ وإدماج تكنولوجيات تغير المناخ في البرامج والمشاريع الاستثمارية. وأُنشئ المركز في تموز/يوليه ٢٠١٤ ويديره فريق مركز أفريقيا لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع في إدارة الطاقة والبيئة وتغير المناخ التابعة لمصرف التنمية الأفريقي.

٣٤- ويستجيب المركز لطلبات المساعدة التقنية من المؤسسات الوطنية ويعزز إنتاج المعارف وتبادلها. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن توفير خدمات المساعدة التقنية من أجل إدماج تكنولوجيات التكيف في المشاريع المائية لمصرف التنمية الأفريقي. ولا يوجد أي تحويل مباشر للأموال (المنح) أو المشتريات غير الخدمات الاستشارية.

٣٥- ويركز المركز على قطاع المياه فيما يخص التكيف وقطاع الطاقة فيما يخص التخفيف. وهو يدعم مبادرة الطاقة المستدامة للجميع ويتعاون على نحو وثيق مع صندوق الطاقة المستدامة من أجل أفريقيا الذي يستضيفه مصرف التنمية الأفريقي ويدعم خطة الطاقة المستدامة في أفريقيا. ومركز وشبكة تمويل تكنولوجيا المناخ الأفريقي قادر على دعم الإجراءات اللازمة في المراحل المبكرة لإعداد مشاريع مجموعات المساعدة التقنية الكبيرة التي يقدمها صندوق الطاقة المستدامة من أجل أفريقيا.

٣٦- ويتم تطوير المنتجات المعرفية التي تركز على الطاقة المتجددة خارج الشبكة ووسائل الطهي النظيفة وتكنولوجيا التكيف في مجال المياه من خلال دعوات إلى تقديم المقترحات تستهدف معاهد البحوث والجامعات والمراكز المناخية الوطنية وغيرها من المؤسسات الأكاديمية ذات الصلة.

### (ب) الفعالية والكفاءة

٣٧- تبين أن تنفيذ المشروع فعال جداً، في حين اختلفت الاستنتاجات بشأن فعالية تصميمه. ولم يعد يُعتبر أن إقامة شبكة لتكنولوجيا المناخ يستضيفها ويديرها مركز وشبكة تمويل تكنولوجيا المناخ الأفريقي أمر يستحق العناء نظراً للشبكات المعنية بتغير المناخ المختلفة القائمة التي تؤدي وظيفتها على نحو جيد والتي نشأت بين تصميم المشروع وتنفيذه.

٣٨- وفيما يخص الدعم والمشورة المقدمين إلى البلدان بشأن السياسات والبرامج الوطنية، حصل المشروع على علامة منخفضة فيما يخص السياسات والاستراتيجيات الوطنية/الإقليمية المعتمدة في

(١٧) انظر التقرير المتعلق باستعراض منتصف المدة في عام ٢٠١٦ لمركز وشبكة تمويل تكنولوجيا المناخ الأفريقي، متاح في الموقع الشبكي التالي: https://www.african-ctc.net/fileadmin/uploads/actc/Documents/Final__ACTFCN_Mid-term_Review_Report_20161011.pdf.

مجال الطاقة النظيفة، مع وجود احتمال منخفض لتحقيق هدفه. وأحرزت الأنشطة المضطلع بها لتقديم الدعم المباشر من أجل اعتماد الاستراتيجيات السياساتية والتنظيمية تقدماً أكثر بطأً من غيرها.

٣٩- وقدم المركز الدعم أساساً لتعميم التكنولوجيات النظيفة والمنخفضة الكربون من خلال برامج أعمال ومنشورات استثمار مبادرة الطاقة المستدامة للجميع. وقدم أيضاً خدمة تيسير المشاريع ("دعم مرحلة الميل الأخير")، أي دعم المشاريع القابلة للاستمرار في الحصول على قرار وموافقة نهائية بشأن الاستثمار، ويمكن أن يشمل ذلك تقديم المشورة والدعم فيما يخص تسوية أي مسائل لا تزال عالقة، والتصدي لمخاطر المشاريع، ووضع استراتيجية للتخفيف من حدة المخاطر، ووضع اللمسات الأخيرة على وثائق المشاريع اللازمة ليكون المشروع جاهزاً للتمويل، وتعبئة التمويل.

٤٠- وفيما يخص التكيف، كان الهدف هو أن تقوم الإدارة المعنية بالمياه بتحديد المشاريع بطريقة استباقية لأن جميع أنشطة التكيف يجب أن تكون لها صلة مباشرة بأنشطة قطاع المياه في مصرف التنمية الأفريقي. بيد أن ذلك لم يحدث إلى أن تم توظيف خبير للعمل مع الإدارة المعنية بالمياه. وفي وقت استعراض منتصف المدة، كان هناك ستة مشاريع قيد الإعداد.

٤١- وحتى الآن، لم يدعم المركز أية مشاريع استثمارية بشكل مباشر، على الرغم من الجهود التي بُذِلت لتقييم إمكانية وضع خيارات تمويل مخصص لمشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة. وهناك احتمال معقول بأن يتم تحقيق هدف هذا المؤشر.

٤٢- وتبين أن تنفيذ مركز وشبكة تمويل تكنولوجيا المناخ الأفريقي يتطلب طائفة أوسع من الأدوار وموارد أكثر من المتوقع. وكانت بعض المؤسسات قد واجهت صعوبة في صياغة الطلبات وكانت بحاجة إلى الدعم لتصور الطلبات. وعلاوة على ذلك، قد تكون هناك حاجة إلى نهج أكثر نشاطاً للحصول على مشاريع جديدة، فضلاً عن تنظيم فعاليات بناء القدرات والتوعية، ومتابعة البلدان التي تتلقى المساعدة التقنية، ورصد نوعية الأنشطة على أرض الواقع والاشتراك في تشكيلها والتحقق منها.

### (ج) المساهمة في زيادة الاستثمار

٤٣- ستتطلب زيادة الاستثمار هيكلاً وشبكة للدعم أكثر نشاطاً لتوليد الطلبات التي يمكن أن تدعم أيضاً الأنشطة والالتزام الطويل الأجل مع واضعي السياسات والوكالات الحكومية، وكذلك تيسير الحصول على التمويل. وسيكون ذلك عنصراً رئيسياً لضمان تمويل تنفيذ برامج الأعمال ومنشورات الاستثمار في الأجل القصير إلى المتوسط. وقد أُجرِيت دراسة لتقييم إمكانية إنشاء صندوق لتقديم التسهيلات الائتمانية للاستثمارات الصغيرة والمتوسطة الحجم في قطاع كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة.

## ٤- شبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ في آسيا والمحيط الهادئ التابع لمصرف التنمية الآسيوي[١٨]

### (أ) الوصف

٤٤- حظيت شبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ بتأييد الرئيس التنفيذي لمرفق البيئة العالمية في أيار/مايو ٢٠١٢ وأُطلقت في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٢ في إطار التنسيق المشترك بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومصرف التنمية الآسيوي. والهدف هو تجريب نهج إقليمي لتيسير تطوير تكنولوجيات المناخ (التخفيف والتكيف)، ومزج تنمية القدرات، وتعزيز البيئات التمكينية لتحويل الأسواق، والاستثمار المالي، وتيسير الاستثمار. وتتألف شبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ من ستة عناصر، ثلاثة منها يديرها مصرف التنمية الآسيوي وهي: إدماج احتياجات تمويل تكنولوجيا المناخ في الاستراتيجيات الإنمائية والخطط والأولويات الاستثمارية الوطنية (العنصر ٤)؛ وتحفيز الاستثمار في نشر التكنولوجيات السليمة بيئياً (العنصر ٥)؛ وإنشاء "سوق" نموذجية لملاك ومشتري التكنولوجيات المنخفضة الكربون لتيسير النقل (العنصر ٦). وتوفر شبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ الخدمات الاستشارية وتمول حلقات العمل والاجتماعات والتدريب. وينفذ برنامج الأمم المتحدة للبيئة العناصر الثلاثة الأخرى وهي: تيسير الشبكات الإقليمية؛ وتعزيز قدرات المراكز الوطنية والإقليمية لتكنولوجيا المناخ؛ ودعم صياغة السياسات من أجل نقل التكنولوجيات السليمة بيئياً وتنمية القدرات ذات الصلة.

٤٥- ولم يشمل استعراض منتصف المدة سوى عناصر مصرف التنمية الأفريقي. وقبل شبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ، كان مصرف التنمية الآسيوي قد شرع في المساعدة التقنية المتعلقة بالمعارف، التي أُدمجت فيما بعد في شبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ. وأُنشِئت أربعة حوارات إقليمية لتسهيل تبادل المعارف فيما بين المؤسسات الوطنية المعنية بتغير المناخ في البلدان النامية الأعضاء في مصرف التنمية الآسيوي وأربعة منتجات معرفية.

### (ب) الفعالية والكفاءة

٤٦- في إطار العنصر ٤، تم تعميم تكنولوجيا المناخ في الخطط الإنمائية الوطنية للبلدان الأعضاء في مصرف التنمية الآسيوي من خلال استراتيجيات الشراكة القطرية وخطط أعمال العمليات القطرية. وتم التوصل إلى اتفاقات مع البلدان الأعضاء النامية، من خلال الإدارات الإقليمية، على تلقي المساعدة التقنية من أجل إدماج تكنولوجيات المناخ في خطط الاستثمار الوطنية ودون الوطنية، بما في ذلك دراسات الجدوى التمهيدية. وتلقت المساعدة سبعة بلدان (بابوا غينيا الجديدة وباكستان وبنغلاديش وبوتان والصين وفييت نام ومنغوليا). وفيما يخص بنغلاديش، أسفرت المساعدة عن إدراج عدد من المشاريع ذات الاستثمار المركز على تكنولوجيا المناخ. وتلقت الصين المساعدة لتصميم آلية لترويج تكنولوجيا المناخ في إقليم هونان. ولكن، من دون إجراء تقييم لاحق، لا يمكن تقييم ما إذا كانت المساعدة المقدمة والإدراج في خطة أعمال العمليات القطرية أديا إلى أية مشاريع استثمار فعلية.

(١٨) انظر التقرير المتعلق باستعراض منتصف المدة لعام ٢٠١٥، المتاح في الموقع الشبكي التالي: https://www.adb.org/sites/default/files/project-documents/45134/45134-001-tacr-en.pdf.

٤٧- ويشمل العنصر ٥ نافذة لاستثمارات القطاعين العام والخاص. وتعمل نافذة استثمارات القطاع العام مع الإدارات الإقليمية لتحديد المشاريع المرتبطة بالاستثمارات قيد التجهيز لدى مصرف التنمية الآسيوي التي ستستفيد من مدخلات تكنولوجية إضافية، بما في ذلك من خلال تقييم التكنولوجيا، وتقييم الجدوى التمهيدي، وأفضل الممارسات، ومقارنة الخيارات التكنولوجية. وقُدِّمت المساعدة إلى ٢٠ مشروعاً استثمارياً. ولما كان المشروع الفرعي لمصرف التنمية الآسيوي لم يصمَّم لإعداد مشاريعه الخاصة خارج الاستثمارات قيد التجهيز لدى المصرف، فإن النواتج القابلة للتحقيق محدودة. ومن شبه المستحيل تعديل المشاريع بعد بدئها لأن القروض تكون مغلقة ولا يمكن تغييرها فجأة، وتكون الإنجازات المتوقعة عادة محددة بشكل صارم، ولا يمكن تغيير الميزانيات. ويتنافى إدخال تغييرات تكنولوجية كبيرة خلال دورة المشروع مع عمليات مصرف التنمية الآسيوي. وبالنظر إلى طول الفترة اللازمة عادة لوضع مشاريع استثمار القطاع العام في مصرف التنمية الآسيوي، فمن غير الواضح بعد إلى أي مدى ستُترجَم المدخلات التكنولوجية إلى تصاميم المشاريع النهائية، لا سيما أن القرارات التي سيتخذها مصرف التنمية الآسيوي والحكومات المعنية بشأن تصميم المشاريع الاستثمارية التي يجب دعمها واختيار التكنولوجيا لها وتحديد أولوياتها تخضع لعدد من العوامل.

٤٨- وكان الغرض من نافذة استثمارات القطاع الخاص هو تحفيز الاستثمار في تكنولوجيا المناخ عن طريق صناديق رؤوس أموال المجازفة. ولكن، خلال تنفيذ المشروع الفرعي، تبين أن سوق رأس مال المجازفة، ولا سيما المرحلة المبكرة، للتكنولوجيا النظيفة في البلدان الآسيوية النامية سوق محدودة. ومن ثم، تقرر إضافة الأسهم الخاصة وغيرها من الجهات الفاعلة في النظام البيئي للاستثمار كزبائن مستهدفين. وصندوق رأس مال الأسهم الخاص المدعوم هو صندوق شركاء المناخ في آسيا الذي أنشأه مصرف التنمية الآسيوي. وكنتيجة لذلك، تحول التركيز إلى أربعة مجالات رئيسية هي: دعم برامج المعجلات والحاضنات لرواد أعمال التكنولوجيا النظيفة ذات الإمكانات العالية؛ ودعم رأس مال المجازفة وصناديق الأسهم الخاصة والمستثمرين المركزين على التكنولوجيا النظيفة؛ وتيسير تبادل المعارف بشأن أفضل الممارسات واتجاهات السوق؛ وإنشاء شبكة إقليمية للتكنولوجيا النظيفة. وقد ساعد المشروع معجلات التكنولوجيا النظيفة في توجيه شركات التكنولوجيا النظيفة الناشئة في الصين والفلبين والهند. وقدم أيضاً الدعم إلى مختلف الفعاليات التي تشجع على تبادل المعارف والتعاون في المنطقة ويسَّر إنشاء شبكة من المستثمرين والموردين والشركات الناشئة والجهات المعنية الأخرى في مجال التكنولوجيا النظيفة.

٤٩- وصُمِّم العنصر ٦ على أساس توصية وردت في دراسة جدوى أجراها ماكينزي في عام ٢٠١٠. وتمثل أحد المؤشرات الرئيسية لفعالية نموذج الوسيط الحاصل على المساعدة لنقل التكنولوجيات المنخفضة الكربون في قدرته على العمل بوصفه منتدى تجارياً للسمسرة في نقل التكنولوجيا من ملاك التكنولوجيات داخل منطقة آسيا والمحيط الهادئ وخارجها إلى مشتري التكنولوجيا في البلدان الآسيوية النامية. وكان يشغل "السوق"، التي أُطلِقت في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤، اتحاد IPEx Cleantech Asia المقيم في سنغافورة، وهو اتحاد تابع لـ DNV GL في سنغافورة وReEx Capital Asia. وأغلق اتحاد IPEx أبوابه في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، بعد التوسط في صفقة واحدة لنقل التكنولوجيا إلى أحد مطوري المشاريع في الهند تنطوي على تكنولوجيا للمياه للنفايات الصناعية السائلة وتملكها شركة سنغافورية دفعت ثمن الخدمات المقدمة. وعلى الرغم من أن السوق حظيت، داخل المنطقة وخارجها، باهتمام كبير من ملاك التكنولوجيا

الذين يسعون إلى اختراق السوق في البلدان الآسيوية النامية، فإن خصائص واهتمام المشترين المحتملين واستعدادهم لدفع تكاليف التكنولوجيات الجديدة وخدمات السمسرة وقدرتهم على ذلك لم تخضع للبحث قبل وضع المشروع وتقييمه. وعلاوة على ذلك، على الرغم من أن دراسة الجدوى أفادت بأن هذا النوع من المنتديات لا يمكن أن يكون مجدياً ومستداماً من الناحية المالية إلا بعد خمس سنوات من العمل، فإن متعهد السوق كان يُتوقّع منه أن يكون قادراً على الاستدامة الذاتية بعد ١٨ شهراً. وقد صُنِّف تقدم المشروع في استعراض منتصف المدة بأنه مرضٍ نسبياً إلى مرضٍ.

## باء- المشاريع النموذجية الوطنية في إطار العملية الرابعة لتجديد موارد مرفق البيئة العالمية

٥٠- من أصل ١١ مشروعاً، خضعت ١٠ مشاريع لاستعراض منتصف المدة. وفيما يخص أكثر من نصف المشاريع، لم تخضع الفعالية والكفاءة أو لم تخضع باستمرار للتقييم في استعراض منتصف المدة، مما أعاق تقدير هذا التقييم. ولم تكن خمسة مشاريع (كمبوديا (طاقة الكتلة الأحيائية)، والمكسيك (الرياح)، والسنغال (التيفا)، وسري لانكا (الخيزران)، وتايلند (إيثانول المنيهوت)) متقدمة بما فيه الكفاية وقت استعراض منتصف المدة لإجراء تقييم مُجدٍ لفعاليتها. وفيما يخص أربعة من تلك المشاريع، تم تلقي معلومات محدَّثة عن التنفيذ بعد ذلك، وأُدرِجت في هذا التقييم. وعلى أي حال، أُجري تقييم للفعالية لجميع المشاريع على أساس ما حققته من إنجازات. وتبين أن الفعالية والكفاءة غير مرضيتين نسبياً في العديد من المشاريع النموذجية. وترد في الفصل الرابع أدناه الأسباب الرئيسية لذلك، بخلاف تلك الخارجة عن سيطرة المشاريع.

٥١- ويمكن تصنيف المشاريع في فئة نقل التكنولوجيا عن طريق مشاريع إيضاحية. وقد استُخدِمت منح مرفق البيئة العالمية للمساعدة التقنية، وإجراء الدراسات، وبناء المؤسسات، وتنمية القدرات، وفي كثير من الأحيان لتخفيض تكاليف اعتماد التكنولوجيا وتطويرها للمستعملين والشركات. ولم تغط المنح تكلفة العملية الإيضاحية كاملة إلا في حالة مشروع سولر تشيل (SolarChill).

٥٢- وبصفة عامة، كانت أهداف المشاريع تميل إلى كونها تتسم بالطموح المفرط، مثل اعتماد أطر سياساتية داعمة، وإنشاء سلاسل الإمداد، والأهداف المتصلة بنقل التكنولوجيا وتطويرها وزيادة الاستثمار. وفي أفضل الحالات، أوضحت المشاريع تكنولوجيات المناخ وجربتها بنجاح في سياق جديد وأرست الدعائم لمواصلة الاستثمار وزيادته. ولم يحقق الأهداف كاملة سوى المشروع الإيضاحي للشحن الأخضر الذي يوجد بشأنه تقييم نهائي. ومن حيث الكفاءة، حصلت معظم المشاريع على علامات سيئة بشأن تحقيق الأهداف في الوقت المناسب، وذلك بسبب التأخر في بدء التنفيذ وما نتج عنه من صعوبات. وتأثرت فعالية المشاريع بالتعامل مع الحكومات أثناء إنشائها والقيادة الحكومية والدعم أثناء التنفيذ وإدارة المشاريع.

٥٣- وترد في المرفق الثالث معلومات إضافية عن فعالية وكفاءة كل المشاريع النموذجية المستعرضة، ولا سيما من حيث إنجازاتها ومساهمتها في زيادة الاستثمار.

# رابعاً- الخبرة والدروس المستفادة من المراكز الإقليمية النموذجية والمشاريع المتصلة بآلية التكنولوجيا

٥٤- تشكل مشاريع برنامج بوزنان مصدراً غنياً بالخبرات والدروس المستفادة ذات الصلة بتصميم وتنفيذ مشاريع تكنولوجيا المناخ. وفي الوقت نفسه، أسفرت تجربة المراكز الإقليمية عن خبرات في الطرائق المختلفة لإعداد مشاريع تكنولوجيا المناخ ووسائل المساعدة التقنية المختلفة للدعم، وآليات نقل التكنولوجيا، والمراكز الإقليمية كصانعة لنظام ابتكاري للمناخ عن طريق تطوير الشبكات وتعزيزها، وإقامة أوجه التآزر والروابط، وربط المشاريع والتكنولوجيات بالتمويل والمستثمرين في مجال المناخ.

## ألف- الدروس المستفادة من المراكز الإقليمية النموذجية

### ١- إعداد المشاريع

٥٥- إن فهم طرائق إعداد المشاريع وأثرها على احتمال ووسائل زيادة الاستثمار أمر حاسم لتعزيز فعالية آلية التكنولوجيا. فعلى سبيل المثال، لطريقة إعداد مشاريع مصرف التنمية للبلدان الأمريكية انطلاقاً من المؤسسات الإقليمية الشريكة لاتحاد المركز/الشبكة آثار على آلية التكنولوجيا. بيد أن طريقة إعداد المشاريع انطلاقاً من الاستثمارات قيد التجهيز لدى المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير لم تمنع المركز/الشبكة من تقديم المساعدة التقنية.

٥٦- وتم تحديد أربع طرائق لإعداد المشاريع هي: إعدادها انطلاقاً من الاستثمارات قيد التجهيز لدى مصرف تنمية إقليمي، دون دعم منح رأس المال (مصرف التنمية الآسيوي)؛ وإعدادها انطلاقاً من الاستثمارات قيد التجهيز بدعم منح رأس المال لخفض تكلفة اعتماد التكنولوجيا (المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير)؛ وإعدادها انطلاقاً من كيانات القطاعين العام والخاص (مصرف التنمية الأفريقي)؛ وإعدادها انطلاقاً من معاهد إقليمية ووطنية مختارة مسبقاً ذات خبرة مواضيعية وتكون لها شراكة تنفيذية في المشروع (مصرف التنمية للبلدان الأمريكية). وثمة حاجة إلى معلومات إضافية عن أثر الطرائق على نتائج تكنولوجيا المناخ.

٥٧- ومن المتوقع أن يكون إعداد المشاريع انطلاقاً من الاستثمارات قيد التجهيز دون دعم منح رأس المال الأقل تأثيراً، كما يتبين من تجربة مصرف التنمية الآسيوي، لأن القروض مكتوبة فعلاً والمشاريع محددة بشكل صارم للغاية بحيث لا يمكن القيام بأية تغييرات كبيرة. ويفيد تقرير عن متابعة المساعدة التقنية الموافق عليها في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨[(١٩)] أن استعراض منتصف المدة لمجموعة المساعدة التقنية الإقليمية لإنشاء مركز نموذجي لتيسير الاستثمار في تكنولوجيا تغير المناخ في منطقة آسيا والمحيط الهادئ حدد الحاجة إلى تحديد الخيارات التكنولوجية من خلال تحليلات قطرية بطريقة أكثر استراتيجية؛ وإنشاء صلة مباشرة أكثر بعمليات مصرف التنمية الآسيوي والقروض قيد التجهيز؛ ومناقشة المساعدة المبكرة للمشاريع

(١٩) انظر الموقع الشبكي التالي: https://www.adb.org/sites/default/files/project-documents/52041/52041-001-tar-en.pdf.

مع مصرف التنمية الآسيوي (إما كمشاريع قائمة بذاتها أو كمكونات لمشاريع أكبر حجماً) لضمان التملك والتزام البلدان الأعضاء النامية والأهمية القطرية وزيادة احتمال توسيع نطاق المشروع. وأُشير أيضاً إلى الحاجة إلى مزيد من المشاريع النموذجية لإثبات القدرة على توحيد الحلول والدعم وتوسيع نطاق الفرص المتاحة للتكنولوجيات الواعدة.

٥٨- ولا يمكن تقييم نهج مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ إزاء إعداد المشاريع نظراً لعدم وجود أي معلومات عن نقطة دخول المساعدة في دورة المشاريع وشروط واحتمال توسيع نطاقها أو الطريقة التي حددت بها الخيارات التكنولوجية أو أي التكنولوجيات المدعومة.

٥٩- ويتبع مركز وشبكة تمويل تكنولوجيا المناخ الأفريقي نهجين هما: إعداد المشاريع انطلاقاً من الاستثمارات قيد التجهيز فيما يخص التكيف، وإعدادها انطلاقاً من كيانات القطاعين العام والخاص فيما يخص التخفيف. غير أن كيانات القطاع العام كافحت لصياغة الطلبات وعلى مركز وشبكة تمويل تكنولوجيا المناخ الأفريقي أن يضطلع بدور أوسع ويكرس لتقديم الدعم مزيداً من الوقت مما كان متوقعاً. وتبين التجربة الحاجة إلى إعداد المشاريع ومتابعتها بمزيد من الاستباقية، مثلاً اكتساب المشاريع الجديدة بمزيد من النشاط، والعمل على أرض الواقع، والاشتراك في تشكيل الأنشطة ومراقبة جودتها على أرض الواقع. وهذه نظرة هامة في كنه الجهد اللازم لإعداد المشاريع التي تلبي الاحتياجات، ومن ثم الحاجة إلى العمل وتنمية القدرات.

### ٢- طرائق المساعدة التقنية

٦٠- لتعزيز فعالية آلية التكنولوجيا، من الضروري تحسين فهم طرائق المساعدة التقنية والتفريق بينها كوسائل لتسريع المشاريع في المراحل الأولى من أجل زيادة الاستثمار في تكنولوجيات المناخ، لا سيما بالنظر إلى دور المركز/الشبكة بوصفه مقدم خدمة تقنية. غير أن المركز/الشبكة لم تُتح له سوى فرص قليلة جداً لتوفير خدمات المساعدة التقنية في سياق المراكز الإقليمية النموذجية.

٦١- وفيما يخص مركز مصرف التنمية الآسيوي، أثبتت دراسات الجدوى التمهيدية قيمتها في المراحل الأولى من تحديد المشاريع المحتملة التي ينبغي إدراجها في خطط أعمال العمليات القطرية. وقُدِّمت أيضاً أشكال أخرى من المساعدة التقنية، مثل المعلومات المتعلقة بأفضل الممارسات، والمقارنات بين التكنولوجيات، والبيانات القطرية. وبالمثل، يستخدم مصرف التنمية للبلدان الأمريكية مجموعة من طرائق المساعدة التقنية، بما في ذلك خرائط الطريق التكنولوجية والأدوات التحليلية.

٦٢- وهناك قدر أقل من المعلومات المتاحة بشأن المساعدة التقنية المتصلة بدعم السياسة العامة. وقد بدأ للتو العمل المتعلق بدعم السياسة العامة في مركز مصرف التنمية للبلدان الأمريكية ولم تُستعرَض بعد نتائج عنصر برنامج الأمم المتحدة للبيئة في مركز مصرف التنمية الآسيوي.

### ٣- التمويل

٦٣- إن تحسين فهم الاحتياجات التمويلية لمشاريع تكنولوجيا المناخ الناجمة عن المراكز الإقليمية النموذجية والطرائق المختلفة لتيسير الحصول على التمويل أمر ضروري من أجل زيادة الاستثمار.

٦٤- وفي حين وفر مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ دعم منح رأسمالية يصل إلى ٢٥ في المائة للمشاريع الاستثمارية، لم يوفر أي من المراكز الأخرى أي وسائل مالية؛ وأقصى ما قامت به هو تيسير الحصول على التمويل. ولا يزال من غير الممكن قياس النجاح

الذي سيحققه ذلك لأنه، عند إجراء استعراضات منتصف المدة، لم يكن قد تم القيام بأي استثمارات نتيجة للمشاريع الناشئة عن مركزي مصرف التنمية الأفريقي ومصرف التنمية للبلدان الأمريكية. وسيكون من المهم ضمان التمويل من أجل تنفيذ برامج أعمال ومنشورات استثمار مصرف التنمية الأفريقي في الأجلين القصير والمتوسط وللمشاريع الناشئة عن الوكالات المنفذة للمشاريع التابعة لمصرف التنمية للبلدان الأمريكية.

٦٥- ومن دون الحصول على التمويل، سيفقد توليد المشاريع زخمه وستُعرَّض هذه الوكالات لخطر التشكيك في القيمة المضافة المستمدة من قدرتها على العمل كمعجلات للمشاريع. وفي حالة مصرف التنمية الأفريقي، أُجرِيت دراسة لتقييم إمكانية إنشاء صندوق لتقديم التسهيلات الائتمانية للاستثمارات الصغيرة والمتوسطة الحجم في قطاع كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة. وكبديل لذلك، يمكن لمصارف التنمية الإقليمية أن تستوعب بعض المشاريع في استثماراتها غير الجاهزة وتيسر الوصول إلى صناديق المناخ مثل صناديق الاستثمارات المناخية والصندوق الأخضر للمناخ ومرفق البيئة العالمية والصندوق الخاص بتغير المناخ وصندوق أقل البلدان نمواً وصندوق التكيف. ويحتاج مصرف التنمية للبلدان الأمريكية ومصرف التنمية الأفريقي كلاهما إلى إقامة صلة مباشرة أكثر مع عمليات المصارف والقروض غير الجاهزة.

## ٤- الالتزام الطويل الأجل، والتملّك، وتنمية القدرات

٦٦- إن ضرورة وفوائد الالتزام الطويل الأجل مع جهات التنسيق الوطنية، بما في ذلك الكيانات الوطنية المعينة والمؤسسات والجهات المعنية عامة، وأهمية دعم تنمية القدرات، المحددة فيما يتعلق بثلاثة من المراكز الإقليمية النموذجية، توحي بالحاجة إلى استمرار الالتزام واضطلاع المركز/الشبكة بدور من خلال دعمه للكيانات الوطنية المعينة. وتمشياً مع إطار التكنولوجيا الجديد، لا بد من دعم تقني قطري معزَّز، بما في ذلك للبيئات التمكينية وبناء القدرات، والالتزام والتعاون مع أصحاب المصلحة المعنيين.

٦٧- ويتعين على مركز مصرف التنمية الأفريقي أن يقدم التزاماً طويل الأجل ودعماً لتعزيز احتمال تنفيذ الاستراتيجيات والسياسات بنجاح، بدلاً من تمويل أنشطة معزولة. ومن خلال الالتزام الطويل الأجل، سيكون المركز قادراً على بناء علاقات قوية مع المؤسسات المحلية، وتحديد الاحتياجات في مجال تنمية القدرات وغير ذلك من الدعم المطلوب، وتوفير مساعدة تقنية حسب الحاجة.

٦٨- وتبين عناصر شبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ التي نفذتها منظمة الأمم المتحدة للبيئة التحدي الذي يشكله تقييم المدة التي ستستغرقها ترجمة المساعدة التقنية إلى سياسات أو برامج أكبر حجماً أو مشاريع إيضاحية، أو للقيام بالاستثمارات. وعلاوة على ذلك فإن الحفاظ على روابط قوية مع الجهات المعنية بالتنسيق والجهات صاحبة المصلحة أمر بالغ الأهمية لاستكشاف خيارات زيادة المساعدة التقنية من خلال التعاون مع مصرف التنمية الآسيوي والمركز/الشبكة ومرفق البيئة العالمية. وتركز شبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ حالياً على توفير المساعدة التقنية للبلدان الشريكة من أجل تصميم ووضع برامج لتيسير استخدام التكنولوجيا بغية تنفيذ المساهمات المحددة وطنياً. وما زال يجري حالياً تطوير التنسيق بين مختلف الجهات المعنية بالتنسيق بشأن تغير المناخ والتفاعل مع الجهات صاحبة المصلحة.

٦٩- وتبين تجربة مركز مصرف التنمية للبلدان الأمريكية أن الالتزام مع الحكومات الوطنية والمحلية وجعلها مالكة للمشاريع أمر بالغ الأهمية لجعل تلك المشاريع، بما في ذلك مشاريع القطاع الخاص، مشروعة ومستدامة في الأجل الطويل.

### ٥- الجداول الزمنية

٧٠- تبين تجربة تشغيل المراكز والسوق التي يقودها مصرف التنمية الآسيوي للتكنولوجيا المنخفضة الكربون الحاجة إلى أطر زمنية واقعية لاختبار ووضع وصقل إجراءات التشغيل وطرائق مراكز التعجيل بتطوير التكنولوجيات ونقلها، ولإنشاء سجل للإنجازات. وجميع المراكز التي تم تصورها كمشاريع مدتها ثلاث سنوات استغرقت فترة أطول مما كان متوقعاً لتصميمها وإنشائها وجعلها قابلة للتشغيل وتحقق النتائج المتوقعة منها.

## باء- الدروس المستفادة من المشاريع النموذجية

٧١- تركز الدروس المستفادة من المشاريع النموذجية على أهمية الالتزام مع الحكومات والبيئات المواتية لنجاح تصميم وتنفيذ المشاريع الإيضاحية والحصول على دعمها، بدلاً من التركيز على طرائق دعم وكالات المشاريع. غير أن هناك حاجة إلى دراسات جدوى تمهيدية وغيرها من الدراسات التقنية - الاقتصادية والسوقية والاجتماعية - الاقتصادية لإفادة تصميم المشاريع، وهو ما يمكن أن توفره المراكز والمركز/الشبكة. والدرس المشترك الآخر هو أن الحصول على التمويل أمر أساسي لإيضاح المشاريع وتوسيع نطاقها في الوقت نفسه.

### ١- القيادة الحكومية

٧٢- القيادة الحكومية القوية أمر أساسي لنجاح التنفيذ وينبغي أن تكون شرطاً مسبقاً للمشاريع الإيضاحية، وفقاً للتقييم النهائي للمشروع الإيضاحي للشحن الأخضر[٢٠]. وفي هذا الصدد، أمضت الحكومة المحلية في غواندونغ وقتاً كثيراً في التنسيق بين الإدارات التنفيذية وحل أية مشاكل مواجهة خلال الإعداد والتنفيذ. وكان هذا هو الحال أيضاً فيما يخص مشروع تكنولوجيا التشجيع على التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية الذي عملت فيه وحدة إدارة المشاريع عن كثب مع الحكومة بشأن استراتيجية للتنفيذ. وترتبط القيادة الحكومية أيضاً بتملُّك الحكومة للمشاريع. وكانت المشاريع التي تفتقر إلى القيادة الحكومية أقل فعالية بكثير. ولا تقوم القيادة الحكومية بدور رئيسي في إزالة العوائق والتحفيز على اعتماد التكنولوجيات الجديدة فحسب، بل هي أيضاً عنصر أساسي في المساعدة على حل مشاكل التنسيق والتنفيذ المواجهة في المبادرات الأولى من نوعها.

### ٢- الالتزام والتحاور مع الحكومة

٧٣- تكتسي ضرورة التزام أصحاب المصلحة الرئيسيين منذ مرحلة وضع المشاريع أهمية رئيسية، والحوار مع الحكومات أمر مهم أيضاً، حتى بالنسبة لمشاريع الاستثمار الخاص. والمشاريع التي عرفت حواراً نشطاً مع الحكومة ووكالات القطاع العام من الوضع إلى التنفيذ كانت الأكثر نجاحاً.

(٢٠) تقرير التقييم النهائي متاح في الموقع الشبكي التالي: http://documents.worldbank.org/curated/en/105411467614051818/pdf/ICR2510-P119654-Box396252B-PUBLIC-disclosed-6-29-16.pdf.

وفيما يخص مشروع نقل التكنولوجيا بين بلدان الجنوب المتعلق بإنتاج الإيثانول من المنيهوت في تايلند، يمكن القول بأن الحوار مع الحكومة كان لا يقل أهمية عن التزام القطاع الخاص، وأن ضعف الالتزام مع حكومتي ميانمار وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية أثناء وضع المشاريع أثّر في نتائج ذلكما البلدين.

### ٣- البيئات التمكينية

٧٤- فيما يخص جميع المشاريع الإيضاحية لبرنامج بوزنان، تكتسي البيئات التمكينية، أي السياسات الداعمة والأطر التنظيمية، أهمية رئيسية لتحقيق استثمارات القطاع الخاص ومن ثم زيادتها. وفي شيلي، يسر اعتماد مخطط صافي الفواتير زيادة النظم الفولطاضوئية على السطوح، رغم أن إمكاناتها الكاملة لم تستغل بعد بسبب انعدام إمكانية الحصول على التمويل. ويواجه مشروع الاتحاد الروسي للتخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية والتبريد ذي الكفاءة في استخدام الطاقة عوائق بسبب الافتقار إلى الضرورات القانونية والمالية لإحداث التغيير. وكان الافتقار إلى أداة سياسة عامة لبيع فائض الطاقة للشبكة أحد العوامل المؤثرة في نجاح مشروع الكتلة الأحيائية للمخلفات الزراعية في كمبوديا. وفي تايلند، كانت لسياسة الحكومة والتسعيرة الشفافة في جميع سلاسل القيمة أهمية رئيسية في تعبئة مشاركة القطاع الخاص في إنتاج الإيثانول. هذا في حين أن استراتيجية توسيع نطاق مشروع العنفات الريحية المكسيكية ستستند إلى الخطط الوطنية الحكومية لتطوير الطاقة المتجددة.

### ٤- المرونة في تصميم المشاريع

٧٥- تم تحديد الحاجة إلى المرونة في تصميم المشاريع في تقرير مرفق البيئة العالمية إلى الدورة ٢٤ لمؤتمر الأطراف[٢١]. وينبغي ألا تُعرَّف أنشطة المشاريع بطريقة غير مرنة في مرحلة التقييم حتى تُتاح المرونة في اعتماد نهج تدريجي وإضافة أنشطة جديدة وصقل التصميم. وأُعيد تصميم عدد من المشاريع استجابة للظروف المتغيرة وأدوات السياسة العامة الجديدة وتطورات السوق.

### ٥- الحصول على التمويل

٧٦- في نصف المشاريع النموذجية، قُدم تمويل منح رأسمالية للمستثمرين من القطاع الخاص والمزارعين وغيرهم من الجهات الفاعلة في مجال التكنولوجيا لتغطية جزء من تكلفة البيان العملي أو التكلفة كلها، أو لخفض تكلفة القروض الخاصة بالنظم الفولطاضوئية على السطوح في حالة شيلي. وأدت المنح الرأسمالية دوراً حاسماً في دفع الشركات والمزارعين إلى الاستثمار في التكنولوجيات الجديدة وإنشاء مشروع العنفات الريحية في المكسيك. وسيتوقف توسيع نطاق ذلك العمل على توافر أدوات تمويل مناسبة، بما في ذلك التمويل المناخي والتمويل التجاري.

### ٦- التوعية

٧٧- استناداً إلى مشروع الشحن الأخضر، ينبغي أن يشمل تصميم أي مشروع إيضاحي عنصراً قوياً للتوعية. ويعني الطابع الابتكاري لمعظم التكنولوجيات الموضحة أن هناك وعياً قليلاً

(٢١) متاح في الموقع التالي: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/6e.pdf?download.

بها بين مستعملي التكنولوجيا المحتملين والوكالات الحكومية، وبالتالي ثمة حاجة إلى وجود عنصر توعية يستهدف المستعملين المحتملين على الأقل. والتواصل مع المزارعين في الأردن والصناعة في الاتحاد الروسي، على سبيل المثال، كان أساسياً لإذكاء الوعي وإثارة اهتمام أوسع نطاقاً، وستظل التوعية مهمة لتوسيع النطاق.

### ٧- دراسات الجدوى التمهيدية ودراسات السوق

٧٨- تعرض عدد من المشاريع للعراقيل بسبب الافتقار إلى البيانات والمعلومات وفهم الطلب المحتمل وشروط اعتماد التكنولوجيا، مما أدى إلى تأخير التنفيذ وعدم بلوغ الأهداف والغايات. وكان يمكن تلافي ذلك بإجراء دراسات جدوى تمهيدية ودراسات سوق تقنية - اقتصادية، بما في ذلك عن مواصفات المستعملين المحتملين المستهدفين وظروف الاستثمار. ويمكن أن تكون هذه الدراسات ذات أهمية حاسمة لاتخاذ خيارات استراتيجية من أجل تنفيذ ناجح للمشاريع. ويؤدي المركز/الشبكة والمراكز الإقليمية النموذجية دوراً في تقديم المساعدة التقنية لهذه الدراسات التي يمكن استخدامها في وضع المشاريع.

### ٨- المقاييس الوسيطة

٧٩- على الرغم من أن الهدف من المشاريع هو الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أو زيادة القدرة على التحمل من أجل التكيف، فإن قيمة هذه المشاريع ومساهمتها في بناء نظام ابتكاري للمناخ من أجل تكنولوجيات معينة لا تُقاسان. وثمة حاجة إلى مقاييس وسيطة يمكن أن تستوعب وتقيس قيمة المعارف الناشئة والآثار غير المباشرة وتزيل مخاطر الاستثمار في المستقبل.

### ٩- نماذج وآليات نقل التكنولوجيا، والممارسات الجيدة

٨٠- تسلط الخبرة المكتسبة من تنفيذ المشاريع والمراكز النموذجية الضوء على الحاجة إلى تحسين فهم أي نماذج وآليات نقل التكنولوجيا والممارسات الجيدة ينبغي أن يُسترشد بها في تصميم المشاريع وتنفيذها. وقد دعمت المشاريع نقل التكنولوجيا بطرق مختلفة، على الرغم من أن المعلومات المتعلقة بالدعم بعد الإيضاح التجريبي والتدريب يظل غامضاً. وهناك قدر أقل من المعلومات بشأن آليات نقل التكنولوجيا التي تنظر فيها المراكز، باستثناء نموذج الوسيط الحاصل على المساعدة لشبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ، التي لم تتمكن من إنشاء نموذج عمل قابل للتكرار.

### ١٠- أهداف المشاريع

٨١- تفيد نتيجة عامة تم التوصل إليها بأن أهداف المشاريع تميل إلى كونها تتسم بالطموح المفرط، مثل اعتماد أطر سياساتية داعمة أو إنشاء سلاسل إمداد أو الأهداف المتصلة بنقل التكنولوجيا وتطويرها أو زيادة الاستثمار. وفي أفضل الحالات، نجحت المشاريع في إيضاح تكنولوجيات المناخ وتجربها في سياق جديد ووضعت الأساس لمواصلة الاستثمار وزيادته في إطار قيادة حكومية قوية، بما في ذلك التزام أصحاب المصلحة وحوارهم.

## خامساً- عمليات برنامج بوزنان الاستراتيجي

٨٢- يتناول هذا الفصل عمليات برنامج بوزنان على مستوى البرامج، ويقدم تحليلاً لبرنامج بوزنان من حيث توسيع نطاق المشاريع وتكرارها؛ وأهميتها لمعالجة القضايا العالمية والإقليمية؛ وفعاليتها بوصفها نموذجاً للتغيير.

### ألف- توسيع نطاق المشاريع وتكرارها

٨٣- مشاريع برنامج بوزنان مشاريع إيضاحية تشجع الابتكار وتدعم الاختبار والنشر لأول مرة ونقل التكنولوجيات الجديدة. ومن غير المرجح توسيع نطاق المشاريع النموذجية نفسها. ولا يكون توسيع نطاق المشاريع نتيجة واقعية إلا عندما تليها مشاريع ذات عنصر تمويل عمومي أو تجاري ودعم آخر. وينبغي لأي مشروع إيضاحي بناء أساس من أجل توسيع النطاق والتكرار والمساهمة في إزالة مخاطر اعتماد التكنولوجيا، لكن توسيع النطاق لن يحدث تلقائياً دون مشاريع متابعة أو دون الحصول على تمويل مناخي. وفي سياق تعزيز فعالية آلية التكنولوجيا، يدل ذلك على مساهمة المشاريع النموذجية والمتابعة المطلوبة لكفالة توسيع نطاق المشاريع النموذجية الناجحة.

٨٤- وفي أفضل الأحوال، أرست المشاريع النموذجية الأساس لتوسيع النطاق والتكرار. فالمشروع الإيضاحي للشحن الأخضر، على سبيل المثال، أدى إلى عدد من المبادرات الأخرى في هذا القطاع، بما في ذلك مبادرة شحن أخضر مماثلة في البرازيل، ومبادرة الشحن الأخضر الصينية التي تقودها وزارة النقل والهواء النقي في آسيا ورابطة النقل البري الصينية.

٨٥- وخلال الأعمال التحضيرية لبدء تنفيذ مشروع الري في الأردن، شرع الصندوق الدولي للتنمية الزراعية في تصميم مشروع النمو الاقتصادي والعمالة الريفية في الأردن الذي بلغت قيمته ١٥,١٨ مليون دولار أمريكي. وسيكون بمثابة منصة لتوسيع النطاق، حيث سيتم على الفور توسيع نطاق جميع التكنولوجيات التي اختُبِرت خلال المشروع النموذجي لبرنامج بوزنان والتي ثبت نجاحها وقبلها المزارعون.

٨٦- وينطوي تنفيذ مشاريع نقل التكنولوجيا فيما بين بلدان الجنوب على بعض المخاطر بسبب طبيعتها المعقدة. وثمة حاجة إلى التجارب والأمثلة الناجحة للمشاريع التي يمكن تكرارها.

٨٧- وحسب المركز/الشبكة، ستكون قابلية التوسيع والتكرار مسألة أساسية خلال السنوات الأربع المقبلة. وقد أشار المركز/الشبكة إلى أنه سينشئ مساعدة تقنية إقليمية من أجل نشر أثر تدخل وحيد عبر جميع البلدان التي تواجه تحديات مماثلة.

٨٨- واستناداً إلى المعلومات الواردة عن التقدم المحرز في مشروع اليونيدو العالمي من أجل تعزيز النقل المعجَّل والنشر الموسَّع لتكنولوجيات التخفيف من آثار تغير المناخ عن طريق المركز/الشبكة في تقرير المرفق إلى الدورة ٢٤ لمؤتمر الأطراف، هناك طلب كبير من البلدان النامية على الخدمات من نوع المركز/الشبكة. والواقع أن المركز/الشبكة يتلقى بشكل متزايد طلبات على المساعدة التقنية:

(أ) هناك إقبال كبير على الخدمات من نوع المركز/الشبكة كتكملة لآليات ومبادرات أخرى. وعلى وجه الخصوص، يمكن للمركز/الشبكة أن يقدم الدعم في المراحل المبكرة؛

(ب) ولدى المركز/الشبكة طائفة واسعة من الموارد الجاهزة للاستعمال وشبكة من الخبرات والتكنولوجيات الدولية؛

(ج) وهناك فرص كثيرة لتوسيع النطاق والتكرار، والمركز/الشبكة القائم على الطلب في موقع جيد لسبر الاحتياجات والأولويات.

## باء- معالجة القضايا العالمية والإقليمية

٨٩- فيما يتعلق بأهمية برنامج بوزنان في معالجة القضايا العالمية والإقليمية، ينبغي التأكيد على أن إنشاء البرنامج وجهود المرفق في هذا الصدد أسهما إسهاماً كبيراً في التوعية بالدور الهام الذي يؤديه تطوير تكنولوجيا المناخ ونقلها في دعم البلدان لتحقيق أهداف الاتفاقية.

٩٠- وشدد بعض أصحاب المصلحة على أهمية التعاون بين المرفق وبرنامج بوزنان لإنشاء هيكل مؤسسي عالمي لتكنولوجيا المناخ يعزز الدعم ويسلط الضوء على قضايا تكنولوجيا المناخ.

٩١- وغالباً ما يعكس التركيز المواضيعي للمراكز نموذجية الأولويات الإقليمية. ويركز مركز مصرف التنمية الأفريقي أساساً على الحصول على الطاقة ومبادرة الطاقة المستدامة للجميع. وفي أمريكا اللاتينية والكاريبي، تشكل الزراعة أحد مجالات التركيز الرئيسية. ويُلاحظ عدم وجود مشاريع تكيف بين المشاريع النموذجية: على الرغم من أن جميع المراكز لديها عنصر من عناصر التكيف، كان هناك تشديد أقل على معالجة التكيف وصعوبة أكبر في القيام بذلك.

٩٢- وتبين المراكز فوائد النهج الإقليمي من خلال تعزيز التعلم والفرص المتاحة لنقل التكنولوجيا فيما بين بلدان الجنوب ومن الشمال إلى الجنوب مع الاستجابة للأولويات القطرية. وأشار استعراض منتصف المدة للمصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير إلى الإسراع إلى تحول السوق الذي يمكن أن ينتج عن أنشطة التواصل الشبكي التي تدعم نقل المعارف بين بلدان الجنوب ومن بلدان الشمال إلى بلدان الجنوب على السواء. فعلى سبيل المثال، اتبع اعتماد شهادات أداء استخدام الطاقة بالنسبة للمباني في قيرغيزستان وجمهورية مولدوفا مساراً مماثلاً وواجه تحديات مماثلة، وهي تحديات تواجه مرة أخرى في أوكرانيا. والتواصل الشبكي المقترح بشأن نقل التكنولوجيا، إن كان يركز على فرص محددة، يعِد بتسريع تحول السوق.

٩٣- ويشجع مركز مصرف التنمية للبلدان الأمريكية الجهود التعاونية الإقليمية ويدعمها، تحديداً من خلال إقامة شراكات مع المؤسسات الإقليمية السباقة في المجالات التي يشملها المشروع الإقليمي. وقد تم التركيز بقوة على إقامة روابط مع مبادرات شبكات التواصل الإقليمية القائمة والمساهمة فيها بغية كفالة استمرار أنشطة الشبكة بعد انقضاء مدة المشروع. غير أن هناك نقصاً في الروابط بين مجتمعي نقل التكنولوجيا وتغير المناخ في المنطقة، وهو أمر يعالجه المركز من خلال شبكته وأنشطة مشاريعه.

٩٤- ويدعم عنصر رأسمال المجازفة والحاضنات في مركز مصرف التنمية الآسيوي تطوير الشبكات الإقليمية والعالمية وقد أقام صلات مع مجتمعي الابتكار في مجال التكنولوجيا النظيفة وتغير المناخ.

## جيم- أثر نموذج التغيير

٩٥- أظهر تقييم المشاريع النموذجية لبرنامج بوزنان، مع استثناءات قليلة، الحاجة إلى اتباع نهج أكثر استراتيجية واتساقاً يسترشد الأعمال التحضيرية والتأسيسية ودراسات الحالات، والمراكز الإقليمية والمركز/الشبكة في موقع جيد للقيام بذلك.

٩٦- وتعمل المراكز الإقليمية والمركز/الشبكة في الواقع كمعجلات لمشاريع تكنولوجيا المناخ، وتعمل بصورة أعم لبناء نظام ابتكار مناخي يربط التكنولوجيا والمناخ والتمويل والجهات الفاعلة في مجال السياسة العامة، ويوجد أوجه التآزر، ويدعم تنمية القدرات، ويحفز التعلم والمعرفة.

٩٧- ومن الضروري أن تستمر في الوجود بشكل أو آخر بعد انتهاء تمويل المرفق، لا سيما في ضوء إطار التكنولوجيا الجديد، الذي يشدد بقوة على الابتكار والجهود التعاونية وتعزيز المساعدة التقنية وتعزيز التزام أصحاب المصلحة على الصعيد الوطني والإقليمي والعالمي.

٩٨- ووفقاً لتقرير المرفق إلى الدورة ٢٤ لمؤتمر الأطراف، هناك طلب كبير على الخدمات من نوع المركز/الشبكة. ويمكن للمركز/الشبكة أن يكمل آليات أخرى، وعلى وجه الخصوص، أن يقدم الدعم في المراحل المبكرة.

# سادساً- التداخل والتكامل والتآزر بين المراكز والمشاريع النموذجية وبرنامج بوزنان الاستراتيجي والمراكز والمشاريع النموذجية لآلية التكنولوجيا

٩٩- قدم المرفق إلى الدورة ١٦ لمؤتمر الأطراف خطة لتنفيذ برنامج بوزنان على المدى الطويل ووفر التمويل للمراكز الإقليمية النموذجية في إطار العملية الخامسة لتجديد موارد المرفق. وفيما يتعلق بآلية التكنولوجيا، أنشأت الدورة ١٦ لمؤتمر الأطراف المركز/الشبكة وقررت أن يضطلع مركز تكنولوجيا المناخ بتيسير شبكة من الشبكات التكنولوجية الوطنية والإقليمية والقطاعية والدولية والمنظمات والمبادرات بغية إشراك أعضاء الشبكة في المهام المتفق عليها. ولذلك، فعلى الرغم من عدم وجود أوجه تداخل أو تكامل بين ولايات مؤتمر الأطراف للمراكز والمركز/الشبكة، فإن هناك بين أنشطة مراكز برنامج بوزنان وأنشطة المركز/الشبكة أوجه تداخل وتكامل وأوجه تآزر ممكنة يرد وصفها في هذا الفصل.

## ألف- دعم مرفق البيئة العالمية لمركز وشبكة تكنولوجيا المناخ

١٠٠- طلب مؤتمر الأطراف إلى المرفق أن يقدم الدعم إلى المركز/الشبكة. وفي إطار برنامج بوزنان، دعم المرفق بمبلغ ١,٨ مليون دولار، في إطار عملية التجديد الخامسة للمرفق، برنامج مساعدة تقنية محدد لتعزيز التعجيل بنقل تكنولوجيات التخفيف من آثار تغير المناخ وتوسيع نطاق نشرها عن طريق المركز/الشبكة.

١٠١- وفي منطقة آسيا والمحيط الهادئ، أنشأ برنامج الأمم المتحدة للبيئة، الذي يستضيف المركز/الشبكة، عنصراً لبناء القدرات في شبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ، مما أدى إلى تجيل الطلب على خدمات المركز/الشبكة حالما بدأ هذا الأخير عملياته.

١٠٢- وسعى المرفق إلى تيسير التنسيق والتعاون بين المركز/الشبكة والمصارف الإقليمية بشأن المراكز الإقليمية لبرنامج بوزنان، ولكن ذلك كان مخصصاً على العموم ومقتصراً على تبادل

المعلومات. ولم تُبذَل أية جهود محددة للتعاون بشأن المساعدة التقنية أو برامج بناء القدرات. وعلاوة على ذلك، ليس من الواضح ما إذا كانت خدمات المساعدة التقنية لبرنامج بوزنان متاحة بسهولة للكيانات الوطنية المعينة.

## باء- التعاون والتنسيق بين المراكز الإقليمية النموذجية ومركز وشبكة تكنولوجيا المناخ

١٠٣- اتصل المركز/الشبكة بمركز وشبكة تمويل تكنولوجيا المناخ الأفريقي للتعليق على ما يرد من طلبات على المساعدة التقنية. وبدأ المركزان أنشطتهما في وقت مماثل وكان نطاق التعاون في البداية محدوداً؛ ولكنهما الآن، إذ يعملان بكامل طاقتهما، شرعا في إنشاء علاقات تنسيق وتعاون أوثق. فعلى سبيل المثال، تم تقاسم المشاريع قيد التجهيز، وسيحيل مركز وشبكة تمويل تكنولوجيا المناخ الأفريقي طلبات المساعدة التقنية في المجالات التي لا يغطيها إلى المركز/الشبكة. ويجري أيضاً تقييم إمكانية تقديم دعم مشترك إلى بعض البلدان.

١٠٤- وكان ينبغي لشبكة ومركز تمويل تكنولوجيا المناخ (عن طريق عنصر ٤) أن تكون قادرة على الاستفادة من الأنشطة التي يدعمها برنامج الأمم المتحدة للبيئة. بيد أن إدارة أنشطة برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومصرف التنمية الآسيوي بحاجة إلى تنسيق أفضل. وينبغي تعزيز الشراكات والتنسيق بشأن تعزيز وتنفيذ تكنولوجيا المناخ، وتبادل المعلومات، والتنسيق والاتصال بين مصرف التنمية الأفريقي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة من أجل معالجة الثغرات في التنفيذ والاستفادة من مواطن القوة لدى كل منهما في التعامل مع الحكومات لكفالة مزيد من الدعم أثناء تنفيذ المشاريع.

١٠٥- وقد أُنشئ تعاون جيد بين مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ والمركز/الشبكة. وكان المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير ممثلاً في منتدى المركز/الشبكة الإقليمي للكيانات الوطنية المعينة في أرمينيا في عام ٢٠١٥، وهو يقوم باستعراض جميع الطلبات التي يتلقاها المركز/الشبكة من بلدان المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير التي يعمل فيها ويقدم مدخلات حيثما كان ذلك ممكناً.

١٠٦- وتساهم رابطة مصرف التنمية للبلدان الأمريكية مع شريكي تجمع المركز/الشبكة مؤسسة باريلوتشي ومركز بحوث الزراعة المدارية والتعليم العالي في هدفه المتمثل في دعم عمليات المركز/الشبكة وتيسّر تنسيق جهودها وأنشطتها.

١٠٧- وقد كان هناك بعض التعاون بين المركز/الشبكة والمصارف الإقليمية، مثل تقديم المركز/الشبكة المساعدة التقنية إلى المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير لإعداد اقتراح مالي من أجل تبديل الوقود في البوسنة والهرسك، وتنظيم حلقات عمل لبناء القدرات مع مصرف التنمية الأفريقي، ودعم إعداد المشاريع لمصرف التنمية للبلدان الأمريكية (هذا الأخير من جانب شركاء تجمع المركز/الشبكة). غير أن من الأرجح أن هذه حالات معزولة وليست بالضرورة مرتبطة ببرمجة برنامج بوزنان.

١٠٨- وقد قدم المرفق، في تقريره إلى الدورة ٢٤ لمؤتمر الأطراف، معلومات مفصلة عن تنظيم الاجتماعات الافتراضية والتعاون والتواصل القائم بين المراكز الإقليمية والمركز/الشبكة.

١٠٩- ولكن، فيما عدا حضور الاجتماعات وتبادل الأفكار بشأن مقترحات المشاريع، وحالات قليلة قدم فيها المركز/الشبكة المساعدة التقنية إلى مشروع مصرف، لم تُستكشَف أوجه التآزر بشكل أكثر منهجية. ولكفالة قدر أكبر من الاتساق والتآزر والتكامل، ينبغي للمراكز الإقليمية أن

تعمل مع المركز/الشبكة. وكان يمكن أن يكون هذا هو الحال بالنسبة للمركز/ الشبكة لو لم يبدأ المشروع قبل بدء عمل المركز/الشبكة.

## سابعاً- مدى استجابة مرفق البيئة العالمية لتوصيات اللجنة التنفيذية المعنية بالتكنولوجيا بشأن برنامج بوزنان الاستراتيجي المتصلة بتعزيز فعالية آلية التكنولوجيا

١١٠- قدمت اللجنة التنفيذية المعنية بالتكنولوجيا، في التقرير المتعلق بتقييمها لبرنامج بوزنان في عام ٢٠١٥، توصيات بشأن برنامج بوزنان ذات صلة بتعزيز فعالية آلية التكنولوجيا. ويرد في المرفق الرابع تقييم لاستجابة المرفق وغيره من الجهات الفاعلة لتلك التوصيات.

## ثامناً- الرسائل الرئيسية والتوصيات المتعلقة ببرنامج بوزنان الاستراتيجي والمتصلة بتعزيز فعالية آلية التكنولوجيا

١١١- استندت لجنة التكنولوجيا إلى التقييم الوارد وصفه في هذا التقرير لتقديم الرسائل الرئيسية والتوصيات التالية المتعلقة ببرنامج بوزنان والمتصلة بتعزيز فعالية آلية التكنولوجيا.

### ألف- الرسائل الرئيسية

١١٢- تنطبق الرسائل، باستثناء تلك المتعلقة تحديداً بطرائق المراكز النموذجية، على المراكز النموذجية والمشاريع على السواء. وقدمت لجنة التكنولوجيا الرسائل الرئيسية التالية:

(أ) ساعد برنامج بوزنان إلى حد كبير على التوعية بالدور الهام الذي يؤديه تطوير تكنولوجيا المناخ ونقلها في دعم البلدان لبلوغ أهدافها في مجال التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه، بما في ذلك فيما بين المصارف الإنمائية المتعددة الأطراف؛

(ب) أسفر تجريب المراكز الإقليمية عن خبرة وفهم أفضل لمختلف طرائق إعداد مشاريع تكنولوجيا المناخ؛ ومختلف وسائل دعم المساعدة التقنية؛ وآليات نقل التكنولوجيا؛ والاحتياجات من التمويل؛ وأهمية الالتزام الطويل الأجل، والتملك، وبناء القدرات؛ والحاجة إلى تحديد جداول زمنية واقعية لتبدأ آليات نقل التكنولوجيا عملها وتصبح مستدامة ذاتياً؛

(ج) وتعمل المراكز الإقليمية النموذجية والمركز/الشبكة في الواقع كمعجلات لمشاريع تكنولوجيا المناخ، وتعمل بصورة أعم لبناء نظام ابتكار مناخي يربط التكنولوجيا والمناخ والتمويل والجهات الفاعلة في مجال السياسة العامة، وإيجاد أوجه التآزر، ودعم تنمية القدرات، وتحفيز التعلم والمعرفة؛

(د) يتطلب إعداد المشاريع سواء من الاستثمارات غير الجاهزة للمصارف الإنمائية الإقليمية أو خارجياً من الكيانات العامة أو الخاصة موارد كثيفة ويتطلب التزاماً استراتيجياً وعلى مستوى الخبراء، وكذلك تنمية القدرات والدعم خلال وضع المشاريع المعَدَّة خارجياً؛

(هـ) ثمة حاجة إلى فهم أفضل لآثار وجوانب قصور مختلف طرائق إعداد المشاريع وتأثيرها على التعجيل باعتماد تكنولوجيات مناخية جديدة وزيادة الاستثمار وعلى معالجة الأولويات الإقليمية والوطنية والدوافع القطرية؛

(و) تيسير الحصول على التمويل عامل رئيسي في زيادة الاستثمار في تكنولوجيات المناخ. ويتوقف الاستثمار، ومن ثم زيادته، على الحصول على التمويل المناخي، بما في ذلك التمويل المختلط. ومن السابق لأوانه تحديد مدى نجاح المراكز في تعبئة التمويل للمشاريع التي أعدتها ولكن يمكن استخلاص الدروس للاستفادة منها. ويمكن إدماج الاحتياجات التمويلية لتكنولوجيا المناخ في استراتيجيات الشراكة القطرية للمصارف الإقليمية المتعددة الأطراف وخطط أعمال العمليات القطرية للبلدان الأعضاء؛

(ز) استرعى تنفيذ المراكز الإقليمية والمركز/الشبكة الانتباه إلى الحاجة إلى الالتزام الطويل الأجل مع واضعي السياسات والوكالات الحكومية، بما في ذلك الكيانات الوطنية المعينة، ولا سيما بشأن المسائل المتعلقة بالسياسة العامة، من أجل كفالة زيادة الاستثمار والحاجة إلى تنمية القدرات على الصعيد الوطني؛

(ح) ينبغي أن تكون الأطر الزمنية للاختبار وتفعيل آليات نقل التكنولوجيا الجديدة (وعند الاقتضاء ضمان أنها مستدامة ذاتياً) واقعية. ويتطلب إنشاء سجل للإنجازات ووضع خطة أعمال أو نماذج تعاونية وصقل الإجراءات التشغيلية كثيراً من الوقت؛

(ط) تشكل المشاريع النموذجية لبرنامج بوزنان مصدراً غنياً بالخبرات والدروس المستفادة ذات الصلة بتصميم وتنفيذ مشاريع تكنولوجيا المناخ، وتسليط الضوء على الحاجة إلى قيادة حكومية قوية، وأهمية الالتزام والحوار مع الحكومة، وأهمية البيئات المواتية، وأهمية التوعية، والحاجة إلى المرونة في تصميم المشاريع، والحاجة إلى الحصول على التمويل، وأهمية إجراء دراسات جدوى تمهيدية ودراسات سوقية، والحاجة إلى مقاييس وسيطة؛

(ي) والبيئات التمكينية عامل رئيسي في زيادة الاستثمار في تكنولوجيات المناخ. وتمشياً مع إطار التكنولوجيات الجديد، ينبغي تقديم دعم تقني معزَّز لتهيئة بيئات مواتية. وعلى الرغم من أن بعض المراكز تقدم المساعدة التقنية المتصلة بالسياسة العامة، فإن المعلومات المتعلقة بها غير كافية لتعزيز أي تبصّرات أو توصيات؛

(ك) تبين الخبرة المكتسبة من المشاريع النموذجية والمراكز الإقليمية أن أدوات المساعدة التقنية، بما في ذلك دراسات الجدوى التمهيدية والتقييمات التكنولوجية وخارطات الطريق، أساسية كدعم في المراحل المبكرة لزيادة الاستثمار. واستُخدِمت أيضاً بعض الأدوات التحليلية من أجل دعم اتخاذ القرارات المتعلقة بالتكنولوجيات. وهناك حاجة إلى تحليل مختلف الصكوك وكيف وفي أي مرحلة يمكن استخدامها لدعم البلدان والمشاريع؛

(ل) تسلط الخبرة المكتسبة الضوء أيضاً على الحاجة إلى فهم أفضل للنماذج وآليات نقل التكنولوجيا والممارسات الجيدة التي ينبغي أن يُسترشد بها في تصميم المشاريع وتنفيذها؛

(م) ثمة حاجة إلى مقاييس وسيطة يمكن أن تستوعب وتقيس قيمة المعارف الناشئة والآثار غير المباشرة وتزيل مخاطر الاستثمار في المستقبل وكذلك بناء نظام ابتكار مناخي.

(ن) تم تناول التكيف بدرجة محدودة في مشاريع برنامج بوزنان وقد ثبتت صعوبة ذلك بالنسبة للمراكز.

## باء- التوصيات

١١٣- لتعزيز فعالية آلية التكنولوجيا، تقوم لجنة التكنولوجيا بما يلي:

(أ) تشجع مرفق البيئة العالمية والمركز/الشبكة والمراكز الإقليمية على النظر في الخبرة والدروس المستفادة الواردة بالتفصيل في هذا التقرير؛

(ب) تشجع على مواصلة التعلم وتبادل الخبرات بين المراكز والمركز/الشبكة ومع الأطراف والكيانات الوطنية المعيّنة؛

(ج) تشجع مرفق البيئة العالمية على النظر في الخيارات المتعلقة بمواصلة دور المراكز الإقليمية والمركز/الشبكة في زيادة مستوى الاستثمار في تكنولوجيات المناخ؛

(د) تشجع مرفق البيئة العالمية على استكشاف الكيفية التي يمكن بها مواصلة دعم المركز/الشبكة في تقديم المساعدة التقنية المعززة؛

(هـ) تشجع مرفق البيئة العالمية، بالتشاور مع المركز/الشبكة والمراكز الإقليمية، على النظر في الخيارات المتعلقة بتعزيز تعاونه مع المركز/الشبكة بشأن الأنشطة التي تضطلع بها المراكز الإقليمية؛

(و) توصي بتنظيم الحوار بين مرفق البيئة العالمية والمراكز الإقليمية والمركز/الشبكة لتحديد الدروس المستفادة والخيارات المتاحة لمواصلة عمل المراكز؛

(ز) تلاحظ الحاجة إلى تعزيز فهم ومواصلة تحليل بعض العناصر المبينة في الرسائل الرئيسية، التي يمكن أن تأخذها في الاعتبار عند وضع خطط عملها المقبلة.

# Annex I

## Global Environment Facility support for Poznan strategic programme climate technology centres and networks

[English only]

| *Project* | *Region* | *Agency* | *GEF financing (USD million)* | | *Co-financing (USD million)* | *Status* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *GEF Trust Fund* | *SCCF* | | |
| Promoting accelerated transfer and scaled-up deployment of mitigation technologies through the CTCN | Global | UNIDO | 1.8 | 0 | 7.2 | Under implementation |
| CTNFC | Asia-Pacific | ADB/ UNEP | 10.0 | 2.0 | 74.7 | Under implementation |
| ACTFCN | Africa | AfDB | 10.0 | 5.8 | 89.0 | Under implementation |
| FINTECC | Europe and Central Asia | EBRD | 10.0 | 2.0 | 77.0 | Under implementation |
| Climate Technology Transfer Mechanisms and Networks in Latin America and the Caribbean | Latin America and the Caribbean | IADB | 10.0 | 2.0 | 63.4 | Under implementation |

*Source*: FCCC/CP/2018/6.

# Annex II

## Pilot projects of the Poznan strategic programme under the fourth replenishment of the Global Environment Facility

[English only]

Table 1
**Pilot projects of the Poznan strategic programme under the fourth replenishment of the Global Environment Facility**

| *Project* | *Country* | *Counterpart* | *Technology* | *Approach* | *GEF funding endorsed by the Chief Executive Officer* |
|---|---|---|---|---|---|
| Climate change related technology transfer: using agricultural residue biomass for sustainable energy solutions | Cambodia | UNIDO | Agrowaste biomass energy systems | TA and investment to assist transfer of biomass plants to two pilot firms; capacity-building for national suppliers and relevant government departments | USD 1.9 million GEF grant; USD 4.6 million co-financing |
| Promotion and development of local solar technologies | Chile | IADB | Solar: photovoltaic and CSP | Development of standards and monitoring protocols for solar panels and solar systems; training of public and private stakeholders on CSP and photovoltaic systems; public awareness campaign to promote solar technology projects for solar water heating and power generation | USD 3.0 million GEF grant; USD 31.8 million co-financing |
| Green truck demonstration | China | World Bank | Energy-efficient trucks | Investment in retrofitting of 150 trucks, purchase of 150 new trucks, driver training, purchase and transfer of intellectual property rights; TA for all key partners, for example on greenhouse gas measurement and verification, policy and institutional frameworks for upscaling | USD 4.9 million GEF grant; USD 9.8 million co-financing |
| SolarChill: commercialization and transfer | Colombia, Eswatini, Kenya | UNEP | Solar refrigeration (for rural medical application) | Testing of two SolarChill technologies; investment in procurement and installation of 100 units in each country | USD 3.0 million GEF grant; USD 8.0 million co-financing |
| Construction of 1,000 t/day municipal solid waste composting unit | Côte d'Ivoire | AfDB | Municipal solid waste composting unit | Investment in construction and operation of pilot 1,000 t/day industrial composting unit in the city of Abidjan | USD 3.0 million GEF grant; USD 36.9 million co-financing |
| Dutyion root hydration system irrigation technology pilot project to address climate change impacts | Jordan | IFAD | Innovative irrigation system | Investment in pilot demonstration of irrigation technology; TA to train local farmers and stakeholders | USD 2.4 million GEF grant; USD 5.5 million co-financing |
| Promotion and development of local wind technologies | Mexico | IADB | Wind | TA to increase capacity for local development and implementation of wind power technology; investment in | USD 5.5 million GEF grant; USD 33.7 million co-financing |

| *Project* | *Country* | *Counterpart* | *Technology* | *Approach* | *GEF funding endorsed by the Chief Executive Officer* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | developing and testing prototype wind turbine built using high-quality national technology and manufacturing components | |
| Phasing out of HCFCs and promotion of HFC-free energy-efficient refrigeration and air conditioning systems through technology transfer | Russian Federation | UNIDO | Energy-efficient refrigeration and air conditioning systems | TA to build institutional capacity for phasing out ozone-depleting substances; investment to support phase-out and destruction; TA and investment to stimulate market growth in non-HFC options | USD 20.0 million GEF grant; USD 40.0 million co-financing |
| Production of Typha-based thermal insulation material | Senegal | UNDP | Organic building insulation (using invasive plant material) | TA and investment for basic evaluation and research, transferring technology and know-how, establishing local production, adapting the material for local application, a demonstration project and dissemination | USD 2.3 million GEF grant; USD 5.6 million co-financing |
| Bamboo processing | Sri Lanka | UNIDO | Bamboo cultivation (as land rehabilitator and sustainable energy resource) | Scientific and technical analysis, TA and investment to develop policy framework, laboratory for bamboo tissue reproduction, 10,000 ha bamboo plantation, machinery for producing wood flooring and biomass pellets, and the capacity and know-how for sustainable operations | USD 2.7 million GEF grant; USD 21.3 million co-financing |
| Overcoming policy, market and technological barriers to support technological innovation and South–South technology transfer: pilot case of ethanol production from cassava | Thailand | UNIDO | Bioethanol production | Aimed at removing barriers to and promoting technology transfer for the production of ethanol, enhancing South–South cooperation, increasing fermentation efficiency in ethanol production, promoting private sector engagement and transferring associated technologies to other countries in South-East Asia; includes technology demonstration to enhance and motivate full-scale technology investment (e.g. offer to establish demonstration plants in collaboration with interested partners); in order to remove policy and financial barriers, training provided to policymakers, banks and entrepreneurs | USD 3.0 million GEF grant; USD 31.6 million co-financing |

*Source*: FCCC/SBI/2015/INF.4, appendices 2 and 3, and information provided by the GEF secretariat.

Table 2
**Cancelled pilot projects of the Poznan strategic programme under the fourth replenishment of the Global Environment Facility**

| *Project* | *Country* | *Agency* | *GEF PSP funding (USD million)* | *Total GEF funding (USD million)* | *Co-financing (USD million)* | *Status* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Renewable $CO_2$ capture and storage from sugar fermentation industry in São Paulo State | Brazil | UNDP | 3.0 | 3.0 | 7.7 | Cancelled in February 2012 at the request of the agency; at the project preparation stage, investment costs far higher than expected, exceeding available financing, were identified |
| Introduction of renewable wave energy technologies for the generation of electric power in small coastal communities | Jamaica | UNDP | 0.8 | 0.8 | 1.4 | Cancelled in October 2011 at the request of the agency |
| Realizing hydrogen energy installations on small islands through technology cooperation | Cook Islands, Turkey | UNIDO | 3.0 | 3.0 | 3.5 | Cancelled in March 2012 at the request of the agency following changes to the concerned Governments' priorities |

*Source*: FCCC/SBI/2015/INF.4, appendix 3.

# Annex III

## Midterm review of the effectiveness and efficiency of Poznan strategic programme pilot projects

[English only]

## I. Promotion and development of local wind technologies in Mexico[1]

### Description

1. The objectives of the IADB project are to consolidate human capacities for the design of state-of-the-art wind turbines for distributed generation; structure a value chain for the production of goods and services at the national level in the wind energy sector; consolidate technical capabilities for manufacturing, assembling, operating, testing and certifying wind turbines for distributed generation with a high share of national technology; and support the development of a 1.2 MW class 1A wind turbine for distributed generation and provide capacity-building to promote the application of wind power through distributed generation by small power producers.

2. The Mexican wind turbine is designed for distributed generation and will be constructed, commissioned and operated at the public Regional Wind Technology Centre in Mexico with the support of the GEF. The main benefit of the project is the know-how that will be developed and owned by the consortium of companies and organizations executing the project. A working and certified wind turbine prototype will be developed. This is a technological innovation project with complex specifications, which is not typical of bank projects.

### Effectiveness and efficiency

3. Owing to the limited progress in its implementation, with disbursements of money of less than 2.4 per cent at the time of the MTR, the project was given a low rating for effectiveness. Although executed by a technically competent entity, the National Institute for Electricity and Clean Energy (formerly the Electrical Research Institute), the project has been marred by procurement and contracting regulation difficulties, by a lack of coordination between the Secretariat of Energy and the National Council for Science and Technology to access the Energy Sustainability Fund, and by a management disconnect between the GEF and the project component that is manufacturing the wind turbine.

4. However, since the MTR, the main sections of the wind turbine have been designed and manufactured and most are ready for assembly, including most of the components inside the nacelle, the tower and the basement. The tower, which was designed and manufactured by Trinity, has already been transported to where the wind turbine will be erected. The final design of the blades will be completed in April 2019, and the process for manufacturing five blades will be initiated in the first half of 2019. The blades will be manufactured at the Regional Wind Technology Centre. Work is already under way to construct the industrial plant.

5. The main priority of the National Institute for Electricity and Clean Energy is to complete the design and manufacture of the wind turbine, using grant resources and counterpart financing. Owing to recent changes within the Government of Mexico, the counterpart budget needs to be presented for authorities' approval. The strategy for scaling up

[1] See the report on the 2015 MTR. available at http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=EZSHARE-357744178-7.

the project once certified will be based on the Government's plans for the development of renewable energy in the country. Both the counterpart resources and the new strategy will be confirmed by the National Institute for Electricity and Clean Energy in the first half of 2019.

# II. SolarChill development, testing and technology transfer outreach in Colombia, Eswatini and Kenya[2]

## Description

6. The objectives of the UNEP project are to procure, install and field test 198 SolarChill-A vaccine cooler units (in three countries (66 in each)); laboratory test prototypes, and procure and field test 45 SolarChill-B units for food preservation for domestic and small commercial applications (15 in each country); and disseminate information (e.g. via marketing campaigns and awareness-raising) and transfer technology. The intention of the project is to stimulate the global market uptake of the SolarChill direct drive technology, especially in off-grid areas, for both health and food security applications. The project will also provide transparent field test data that can be used for outreach activities and technology transfer.

## Effectiveness and efficiency

7. At the time of the MTR, the field tests of SolarChill-A units were ongoing in the three countries. The SolarChill-B project component was delayed, with units expected to be tested in 2018–2019. The technology transfer effort is exclusively focused on the work led by Habitat, Energy Application & Technology with The Fridge Factory (trading as Palfridge) in Eswatini. The prototypes were to be built at Palfridge and be ready for testing by the end of 2018. Production of 100 units as agreed between the German Agency for International Cooperation and Palfridge is expected to start in 2019. Kenya does not have a fridge manufacturer and in Colombia local manufacturers are not interested due to the low annual production volumes foreseen.

8. SolarChill direct drive is a niche technology with a very low annual production volume and a limited number of suppliers, but with a high level of technical requirements (especially for SolarChill-A) related to quality, reliability and temperature performance. The result is a high initial purchase price, ranging from USD 2,585 to USD 5,762 for SolarChill-A units. Price is even more of a barrier with the SolarChill-B units as they are targeted at remote communities with limited purchasing power but no financial plan is in place to help end users afford the initial high price. Manufacturing and purchase costs are expected to decrease as more units are produced. Currently, the lifetime cost of SolarChill refrigerators normally break even with that of kerosene units after 5–10 years, depending on the price of equipment and fuel.

9. The current project plan seems to be limited to field testing. There is no commercial or financial strategy in place for the period after the field testing, for example regarding who will take over the market penetration and commercialization work. It is not clear how the units' initial price will be reduced to allow for mass adoption, production and commercialization. The project's effectiveness and efficiency were not assessed in the MTR.

[2] See the 2018 MTR report on the GEF–UNEP project "SolarChill Development, Testing, and Technology Transfer Outreach".

# III. Overcoming policy, market and technological barriers to support technical innovation and South–South technology transfer: the pilot case of ethanol production from cassava in Thailand, the Lao People's Democratic Republic, Myanmar and Viet Nam[3]

## Description

10. The main objective of the UNIDO project is to prepare Thailand as the regional hub for the South–South technology transfer of ethanol production from cassava. The project was delayed because the National Science and Technology Development Agency, the government agency that developed the concept with UNIDO, was unable to execute the project and another executing partner had not yet been found. King Mongkut's University of Technology Thonburi took up the role of executing partner at the end of 2013. Although the technology transfer involved three countries (Lao People's Democratic Republic, Myanmar and Viet Nam), there was no involvement of institutional partners from the first two countries in the project development phase. The major share of co-financing from a private company in Myanmar did not materialize as the company decided not to go ahead with the ethanol production plant owing to lack of policy support from the Myanmar Government.

11. Key barriers to investment in ethanol production are the lack of policy and price incentives for the promotion of bioethanol, the low technical efficiency of processing ethanol, and the lack of advanced technological know-how within the private sector. During the project formulation stage, it was recognized that the new bioethanol production technology package developed by the National Science and Technology Development Agency in Thailand could be transferred to neighbouring countries, as it consists of know-how for increasing the yield of cassava and fermentation technology for increasing the level of efficiency of ethanol plants. It should be noted that fermentation technology has to date not been tested at full scale.

12. The main project components are (1) institutional capacity-strengthening for the dissemination of very high gravity saccharification and fermentation (advanced fermentation) technology, with King Mongkut's University of Technology Thonburi being a regional hub for supporting South–South technology transfer; (2) South–South technology transfer, including capacity-building and policy dialogue with participants from the Lao People's Democratic Republic, Myanmar and Viet Nam, including improved pricing practices and policy environments; and (3) demonstration and commercialization of the technology and private sector development.

## Effectiveness and efficiency

13. At the time of the MTR, approximately one year after the project activities started, the project had not achieved any of the expected outputs. However, at the terminal evaluation stage, the project outcomes had been partially achieved. The outcomes under component 1 had mostly been achieved, including the technology transfer package and the recognition of King Mongkut's University of Technology Thonburi as a regional hub for fermentation technology and technology transfer. The outcome under component 2 had not been achieved. Under component 3, a demonstration plant was established in Thailand with an ethanol production capacity of 200 l/day. The Thai manufacturer of ethanol from cassava, Sapthip Co. Ltd, agreed to integrate the pilot plant of the new technology into its production line, with an ethanol production capacity of 200 l/day. A demonstration plant

[3] See the report on the 2015 MTR, available at https://www.unido.org/sites/default/files/2015-10/GFTHA100264_MTR-2015_Rep-F_0.pdf.

was established, on the basis of TA from the university and expert advice from the Food Industries Research Institute in Viet Nam, with an ethanol production capacity of 50 l/day.

# IV. Bamboo processing in Sri Lanka[4]

## A. Description

14. The objective of the UNIDO project is to develop a bamboo supply chain and product industry in Sri Lanka, leading to reduced greenhouse gas emissions and a sustainable industry base. Components range from developing a policy framework for growing, harvesting, transporting and processing bamboo, producing bamboo tissue and supporting the establishment and operation of plantations, to supporting bamboo processing.

## B. Effectiveness and efficiency

15. At the time of the MTR, a range of preparatory activities had taken place, such as consultant reports, analyses and studies, but these had not yet been acted upon, and most expected outputs and outcomes had not yet been delivered. The project was affected by political upheaval and the challenge of developing a supply chain from scratch. Furthermore, lack of coordination, including between government entities, unclear project ownership and project management issues affected the project's implementation.

16. However, by 2018 some progress had been made, albeit none of the anticipated co-financing had materialized. Relevant government departments had become more engaged in the project, and the project steering committee had resumed its functions and meetings. Recommendations on a national strategy and on including bamboo in REDD-plus had been formulated. Although 700 ha are planned for bamboo planting, land availability is still hampering project progress. Three models of plantation set-up were either realized or prepared. Some private investments in bamboo processing technology were made, and, independently of the project, a 10 MW dendro power plant is being set up in the city of Vavuniya using high-yielding bamboo chips as biomass.

17. It was decided in 2018 to discontinue the revolving loan-based fund for financing bamboo processing proposals as most of the proposals received would most likely not succeed commercially without support. Instead, the project will provide direct grant-based support to communities and SMEs along the bamboo value chain, as originally envisioned in the project document.

# V. Climate change related technology transfer for Cambodia: using agricultural residue biomass for sustainable energy solutions[5]

## A. Description

18. The objective of the UNIDO project is to achieve a sustained transfer of cost-effective and efficient biomass energy technology systems derived from agricultural waste (to replace fossil fuels for powered generators and boilers) for power generation and thermal energy applications. The five envisaged outcomes are to (1) transfer clean and energy-efficient low-carbon technologies; (2) supply of national service providers in technology evaluation and

[4] See the report on the 2016 MTR, available at https://open.unido.org/api/documents/5859540/download/Mid%20Term%20Evaluation%20Report%20-%20Final%20Sri%20Lanka%20100043%20GEF4114.pdf.

[5] See the report on the 2015 MTR, available at https://www.unido.org/sites/default/files/2015-10/GFCMB12002-100223_MTR_Report-F_151022_0.pdf.

technology transfer; (3) Stronger institutional framework in place to ensure long-term support for renewable energy biomass promotion; (4) Increased adoption of biomass energy generation technologies by Cambodian businesses and private investors, creating a market for biomass technologies; and (5) Establishment of policy, legal and regulatory frameworks that sustainably promote and support renewable energy generation.

### B. Effectiveness and efficiency

19. The project suffered a setback in mid-2014 when three co-financing enterprises withdrew their commitment to invest in pilot biomass energy systems. During the project's implementation, it was found that biomass-based technologies in captive power or cogeneration projects were not technoeconomically feasible for the originally targeted rubber and rice sectors. Lack of understanding and of disclosure of the energy load profiles of many enterprises in these sectors led to an overoptimistic projection of the feasibility of their use of biomass energy systems (because of their energy demand being for fewer than 10 hours a day and the seasonal availability of feedstock). Furthermore, there is no mechanism for selling excess power to the grid. Only a 24-hour biomass energy operation would be technoeconomically viable, but then the availability and cost of biomass would become an issue.

20. At the time of the MTR, efforts were ongoing to identify SMEs with more favourable conditions for biomass cogeneration, such as those with expansion plans and that are using diesel oil for steam generation. To meet the conditions for a technoeconomically feasible pilot project, however, SMEs need to have a 24-hour demand for thermal and electrical energy. Such a pilot project would be able to successfully demonstrate lower production costs for industrial enterprises.

21. Since the MTR, the project has screened industrial enterprises with a 24-hour demand for thermal and electrical energy for which cogeneration with biomass would be technoeconomically feasible. The focus was mostly on the food processing sector. Several feasibility studies were conducted and presented to the companies. UNIDO signed a contract with Amru Rice Cambodia Co., Ltd to implement a biomass gasifier cogeneration plant of approximately 40 kWe and 60 kWth. Other technologies that use biomass for heat or cooling energy were investigated, such as absorption chillers for beer processing and cooling. Several factories for which implementation would be both economically and technically viable are potential candidates for biomass cogeneration. However, several companies did not go forward with the implementation of the suggested technologies for various reasons, including the high upfront investment cost and their lack of access to appropriate finance.

## VI. Production of Typha-based thermal insulation material in Senegal[6]

### A. Description

22. The goal of the UNDP project was to facilitate the local production in Senegal of a thermal insulation material based on Typha. It aimed to improve the energy efficiency of both rural and urban building techniques. A research and development component was to create the conditions for transferring thermal insulation material production technologies: products would be tailored to the local building context, materials and constraints; pilot projects would demonstrate the usability of the products; awareness would be raised among relevant national stakeholders in the construction industry; training courses would be provided for the nationwide dissemination of the product; and measures for the diffusion of

[6] See the report on the 2016 MTR, available at https://erc.undp.org/evaluation/evaluations/detail/7334.

the technology and the use of the products, such as regulatory and incentive frameworks, would be analysed.

23. The project was expected to contribute to improving thermal comfort in housing in Sahelian countries, reduce electricity consumption from air conditioning and related $CO_2$ emissions and generate decentralized employment opportunities.

### B. Effectiveness and efficiency

24. None of the objectives had been achieved at the time of the MTR. The project ended in 2017. Tests carried out by project partners showed that Portland cement, widely used in Senegal, did not respond well to the addition of Typha and could not be used. Therefore, it was decided to use materials with a Typha–earth mix only.

25. Samples of panels and bricks made of earth–Typha material had been prepared, but still had to be tested in different Sahelian conditions at the time of the MTR. An ecopavilion was built from compressed Typha panels by the project in the city of Diamniadio, but it did not represent the reality of the housing found in urban and rural areas in Senegal. Training modules were developed and technical training activities conducted. Some studies were also carried out. The project still required funding for the establishment of small-scale Typha-based building material production facilities at the time of the MTR.

26. However, research carried out by the GEF and the first pilot demonstrations of the Typha–earth building materials made it possible to establish the insulating properties of the plant as a building material and to demonstrate the advantage of using it in energy-efficient buildings. A follow-up project funded by the French Facility for Global Environment started in 2017.

## VII. Irrigation technology pilot project to face climate change impacts in Jordan[7]

### A. Description

27. The aim of the IFAD project is to promote innovative and technically reliable irrigation technologies to reduce the vulnerability to climate change of the agricultural system in Jordan and, in particular, the impacts on water resources by testing innovative, environmentally friendly and efficient water use technologies.

28. The project has two components: (1) identification, implementation and expansion of irrigation technologies in Jordan; and (2) training, capacity-building and awareness-raising. The main target group is rural farmers. Two of the eight technologies originally identified, buried diffuser and reuse of grey water, were excluded. The six technologies implemented are fertigation, solar energy water pumps, aquaponics, hydroponics, water desalination and computerized irrigation technology. While the technologies are technically appropriate, the poorest farmers cannot afford to invest in and maintain heavy technology (e.g. desalination technology costs more than USD 70,000). A call of interest was made to select farmers willing to contribute 25 per cent of the investment.

### B. Effectiveness and efficiency

29. The project was significantly delayed in starting up owing to the complex selection of technologies; the need to mobilize farmers; lack of confirmation of target beneficiaries' contribution; and extensive consultations with beneficiaries on the appropriate irrigation

[7] See the 2017 MTR report on the project "Irrigation Technology Pilot Project to Face Climate Change Impact in Jordan".

technologies. Fertigation technology is the most affordable of the six technologies and is therefore reaching more of the farmers. The solar energy water pump is the second most affordable technology and is in high demand. Owing to the need to contribute to the cost of the technology, the project cannot reach the most vulnerable farmers; but the cost-sharing aspect was put in place both to promote ownership and to reach a larger target group.

30. At the time of the MTR, about 34 farmers had benefited from the project. In the second stage, 72 farmers are expected to benefit. The target of 300 ha area of use of the irrigation technology should be reached at the end of the project: (34 farmers in the first phase + 72 farmers in the second phase) x 3 ha average area = 318 ha. Component 1 of the project was rated moderately satisfactory, while Component 2 was rated moderately unsatisfactory.

# VIII. Phase-out of hydrochlorofluorocarbons and promotion of hydrofluorocarbon-free energy-efficient refrigeration and air conditioning systems through technology transfer in the Russian Federation[8]

## A. Description

31. The primary aim of the UNIDO project is to phase out 600 t ozone-depleting HCFCs (for the most part HCFC-21, HCFC-22, HCFC-141b and HCFC-142b) in sectors engaged in the production of foam and refrigeration equipment to achieve the 2015 target values under the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. The greenhouse gas emission reduction resulting from the phase-out of HCFCs will be approximately 15.6 million metric tonnes of $CO_2$. The secondary objective of the project is to incorporate more energy-efficient designs through technology transfer in the conversion of refrigeration and air conditioning manufacturing facilities.

32. The components of the project are institutional capacity-building; a HFC and HCFC life cycle performance analysis; phase-out of HCFC consumption in the key consuming sectors of foam and refrigeration; development of an ozone-depleting substance destruction facility and supporting recovery network; stimulation of market growth for energy-efficient refrigeration and air conditioning equipment; technology transfer; and a feasibility study to determine the best and most integrated strategy for dealing with the closure of HCFC production.

## B. Effectiveness and efficiency

33. The project started effectively, with both public and private stakeholders actively engaged in both the technical and institutional activities. Legislation is in place at the federal level, and government and project stakeholders were working to develop the detailed regulations that will form the mechanism for the enforcement of the appropriate federal laws.

34. The progress in implementing a legal framework for the control of HCFCs significantly accelerated the prioritization of phasing out HCFCs across the foam and refrigeration sectors, and some foreign-owned enterprises had already voluntarily converted to non-ozone-depleting substance technology ahead of the legal obligations. By January 2015, 490 t ozone-depleting products had been phased out.

35. The implementation strategy is to bypass the adoption of HFCs by encouraging and facilitating the adoption of solutions with low global warming potential. Emphasis is being placed on natural refrigerants such as ammonia and hydrocarbons, used in appropriate applications, supplemented by the use of hydrofluoroolefins, which are currently in the

[8] See the report on the 2013 MTR, available at https://www.unido.org/sites/default/files/2014-05/RUS_GFRUS11001_MTR_Dewpoint_0.pdf.

development phase. This strategy appears to be supported by the chemical manufacturing sector, which does not currently produce the most common HFC refrigerants or foam-blowing agents and is keen to avoid a widespread adoption of technology dependent on foreign imports.

36. Some progress has been made in stimulating the adoption of more energy-efficient refrigeration technology. Refrigeration technicians and designers are highly engaged and a technical training centre has been established in Moscow with support from leading industry players to train technicians and promote energy-efficient refrigeration technology. However, the nature of the market has made it more difficult to get stakeholders to prioritize energy efficiency without any legal or financial imperative to change. The overall progress of the project was rated highly satisfactory. Its effectiveness and efficiency were not rated.

# IX. Promotion and development of local solar technologies in Chile[9]

## A. Description

37. The general objective of the IADB project is to support the Government of Chile and the Chilean Ministry of Energy in developing a solar energy industry for solar water heating and power generation in Chile (photovoltaic panels and CSP). The specific objectives are to promote technology transfer, institutional strengthening and capacity-building in solar technologies; develop pilot projects using solar technologies (solar water heating and power generation); and support the design of incentives, financial mechanisms and a public awareness campaign to promote solar projects with solar water heating and power generation technologies.

## B. Effectiveness and efficiency

38. The project was launched in 2014 when rooftop solar systems had begun to flourish in Chile as a result of the introduction of a net billing scheme, making it easier to connect small and medium-sized (< 0.1 MWe) photovoltaic systems to the distribution network.[10] By the end of 2016, 5 MWe and 714 systems had been installed. GEF funding was used for three public solar rooftop demonstration projects totalling 150 kW in 2017, the contribution of which to the overall programme is not clearly articulated in the MTR. More importantly, the project contributed to building capacity for the design and development of public tenders associated with the installation of photovoltaic projects in the public solar rooftop programme, which reduced costs.

39. As a result of the fast-changing market, a large part of the budget for pilot solar rooftop projects was reallocated to designing a credit line for SMEs to obtain photovoltaic systems at preferential rates and tenures (grant subsidies to reduce credit and interest rates). A reassessment of the market also led to support for solar water heating being dropped from the project.

40. At the time of the MTR, the CSP component (the construction of a CSP plant in the Atacama Desert) was delayed owing to challenges associated with the corporate crisis of Abengoa, the contractor that was publicly awarded the construction, operation and maintenance of the plant. The project produced a technical study, which provided the means to design, prepare and successfully tender the first CSP plan in Chile. The Government of Chile asked that the project meet the specific demands related to the

[9] See the report on the 2017 MTR, available at http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=EZSHARE-18023953-5.

[10] Haas et al. 2018. Sunset or sunrise? Understanding the barriers and options for the massive deployment of solar technologies in Chile. *Energy Policy.* 112: pp.399–414.

monitoring of the CSP plant being implemented by Abengoa, and provide expert advice and enable exchange of experience.

# X. Green freight demonstration project in China[11]

## A. Description

41. The development objectives of the World Bank project were to demonstrate the global and local environmental benefits of the application of energy-efficient vehicle technologies and operating techniques, and to support improving energy efficiency and reduce greenhouse gas emissions in the road freight transport sector in Guangdong.

42. The project had three components. First, green truck technology demonstration facilitated communication and cooperation among energy-efficient vehicle technology suppliers, freight carriers, freight shippers and other key stakeholders, and provided project participants with access to government and commercial financing, including green freight technology rebates and performance-based payments. Six energy efficiency technologies verified by the United States Environmental Protection Agency SmartWay programme were demonstrated (low-resistance tyres, roof fairing, side skirt, gap fairing, tyre pressure monitor, and energy-efficient driving system). Second, a green freight logistics demonstration established two pilot logistics brokerage platforms, which helped to demonstrate the provision of financing through green freight technology rebates and performance-based payments. The grant was used to subsidize half of the truck driver's payment (USD 16/trip) in order to attract more users. Third, capacity-building and outreach programmes were designed. The Project Management Office organized a series of training programmes, workshops and symposiums to advertise and promote green freight concepts. By the end of the project, training had been provided to over 3,200 truck drivers and over 200 government officials and project management officials.

## B. Effectiveness and efficiency

43. The effectiveness and efficiency of the project were both rated as substantial. The short-term net benefits from fuel savings were worth about USD 61.2 million, almost three times the total project cost. The project led to 161,430 t $CO_2$ emission reductions at a GEF grant cost of USD 23/t, which was much higher than the USD 3.5/t estimated at the time of appraisal. This was due to the fact that the technologies verified by the United States Environmental Protection Agency SmartWay programme were unable to produce the same benefits in Guangdong. In addition, the grant leveraged USD 8.02 million in private sector investment (eight times the estimated amount at appraisal), the majority of which came from two logistics companies that implemented the pilot logistics platforms and a trucking company that implemented the drop-and-hook pilot. This achievement is mostly due to the increased awareness about the benefits of energy efficiency technologies and operating techniques, as well as Guangdong's efforts to mainstream energy-efficient practices in the freight and logistics sectors.

[11] The 2016 terminal evaluation report is available at http://documents.worldbank.org/curated/en/105411467614051818/pdf/ICR2510-P119654-Box396252B-PUBLIC-disclosed-6-29-16.pdf.

# Annex IV

## Responsiveness of the Global Environment Facility to the Technology Executive Committee's recommendations on the Poznan strategic programme relevant to enhancing the effectiveness of the Technology Mechanism

[English only]

1. In the report on its evaluation of the PSP in 2015, the TEC provided a number of recommendations on the PSP relevant to enhancing the effectiveness of the Technology Mechanism. The following is an assessment of the responsiveness of the GEF and other actors to those recommendations.

2. **The GEF was encouraged to further catalyse the upscaling of good practices under the PSP and the sharing of experience and lessons learned among PSP elements and with relevant stakeholders:**

(a) The GEF has continued to approve projects with technology transfer objectives. In the reporting period leading up to COP 24, from July 1, 2017, to June 30, 2018, for climate change mitigation, 27 projects with technology transfer objectives were approved with USD 108 million in GEF funding and USD 402.9 million in co-financing. For climate change adaptation, eight projects promoting technologies for adaptation were approved with USD 48 million from the LDCF, USD 1.1 million from the SCCF and USD 177.9 million in co-financing;

(b) The PSP pilot regional centres and pilot projects are ongoing, with mixed outcomes so far. It would be premature to start upscaling specific practices before their results and potential have been assessed. In the follow-up to the ADB/UNEP centre that is nearing project closure, a different project origination approach is being adopted, namely developing innovative low-carbon technology projects in close collaboration with the operational departments rather than supporting projects that have already entered the investment pipeline. There is currently no assessment and insufficient information on the replicability of some of the technology transfer mechanisms and support models. However, as PSP experience has proven, there is an urgent need to learn from experience and better understand the conditions, modalities and processes for successfully demonstrating, transferring and scaling up new technologies;

(c) The CTCN has proven itself as a model, having established a track record of providing early-stage support to potential projects, for which there is much demand from countries;

(d) In its report to COP 24, the GEF highlighted that a constructive dialogue had been established with its respective agencies. It has attended a number of meetings to raise awareness about the PSP. In addition, it organized a side event at the forty-sixth sessions of the subsidiary bodies to share experience and lessons learned from the PSP.

3. **The GEF was invited to share the midterm evaluations of the PSP pilot centres and GEF-4 pilot projects with the TEC as soon as available to enhance the sharing of PSP experience.** As at February 2019, 14 of the 16 PSP projects had reached the midterm evaluation stage. All available MTR reports were made available by the GEF for input to the updated evaluation of the PSP.

4. **The PSP regional centres and the CTCN were encouraged to strengthen their institutional linkages with a view to strengthening coordination, enhancing information-sharing and creating synergies to accelerate regional climate technology development and transfer.** The GEF has convened a number of dialogues among the regional centres and UNEP and the CTCN outside of GEF Council and other meetings to share information. Other than convening meetings, no other institutional linkages have been supported by the GEF.

5. **Countries were recommended to enhance the coherence and effectiveness of their national climate technology efforts by strengthening links between national entities, and encouraged to explore how they may strengthen links between their NDE, GEF focal point, regional centre focal point, GCF national designated authority or focal point, and other UNFCCC national focal points:**

(a) The Climate Technology Centre requested from NDEs information on their collaboration with the GEF operational focal points on matters relating to the development and transfer of climate technologies. In total, 69 NDEs responded to the survey: 64 per cent noted that they have information on the GEF portfolio in their respective countries; 49 per cent indicated that they meet regularly with the GEF operational focal points to support coordination at the national level, of which 50 per cent meet every three months or less; 60 per cent stated that they did not participate in the GEF portfolio formulation exercise in their countries and thus did not contribute to defining priority sectors for GEF funding. Finally, the survey highlighted that four subregional meetings organized by the CTCN provided a good opportunity for NDEs, GEF operational focal points and GCF nationally designated authorities to meet to discuss matters of common interest and share experience;

(b) The survey highlighted the need to strengthen country coordination mechanisms, in particular the participation of NDEs in GEF portfolio formulation exercises.

6. **The GEF was invited to structure its report on the PSP under the areas of regional and global climate technology activities, national climate technology activities, and TNAs with a view to enhancing the clarity of its reporting, strengthening coherence and building synergies between the activities of the PSP and the Technology Mechanism.** The GEF has addressed this recommendation, as reflected in the structure of its reports to the COP: the chapter on technology transfer has been structured around these areas.

7. **The GEF was recommended to report annually to the COP through the SBI on progress in carrying out its activities under the PSP, including its long-term implementation, instead of twice per year as stipulated in document FCCC/SBI/2011/7, paragraph 137.** The GEF submits annual reports to the COP on progress in carrying out its activities under the PSP, including its long-term implementation.