



**“NUEVO Y DEFINITIVO ESTUDIO TÉCNICO DE BALANCE
HÍDRICO INTEGRAL CUENCA ALTA DEL RÍO APURÍMAC
HASTA LA CONFLUENCIA CON EL RÍO SALADO”**

PROYECTO EBHICA

**Informe Final de Supervisión
Oficio 012-2013-PNUMA-EBHICA**

22 de Octubre de 2013

Índice

<i>I. Introducción</i>	2
<i>II. Resumen</i>	3
<i>III. Rol del PNUMA en EBHICA</i>	4
<i>IV. Rol y Marco de acción de la Supervisión y Seguimiento</i>	4
<i>V. Resumen de informes de supervisión</i>	6
<i>VI. Evaluación final de EBHICA</i>	9
<i>VII. No-objeción del Comité Técnico</i>	11
<i>VIII. Conclusiones y recomendaciones</i>	11
<i>Anexo I Informes de Supervisión</i>	
<i>Anexo II Oficios relevantes emitidos por la Supervisión de PNUMA</i>	
<i>Anexo III Minutas Comité de Seguimiento</i>	
<i>Anexo IV Minutas Comité Técnico de Revisión</i>	
<i>Anexo V Participación de la Supervisión de PNUMA</i>	

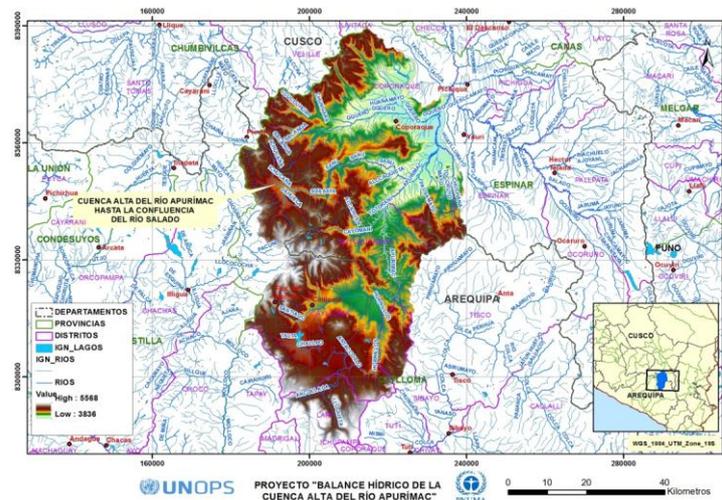
I. Introducción

“El dios Wiracocha hacía que formaran los arroyos con los deshielos de los apus que descendían, desangrándose en ríos de vida que fertilizaban la Pachamama”¹

El agua es vida, elemento esencial para el desarrollo de los pueblos, su aprovechamiento sostenible debe garantizar acceso de este recurso a todas las generaciones, de ahí que resulte esencial alcanzar el máximo conocimiento científico – técnico sobre este recurso. En este sentido, un balance hídrico es el instrumento que permite alcanzar el conocimiento de la cantidad de agua disponible, para asegurar un uso planificado de largo plazo y decisiones certeras por parte de las autoridades Estatales competentes.

El Estudio de Balance Hídrico supervisado corresponde a un análisis integral de la oferta de agua (agua superficial según los términos de referencia –TdR– del Convenio suscrito entre la Autoridad Nacional del Agua –ANA– y UNOPS para implementar el Proyecto EBHICA² y su enmienda³) y de la demanda de este recurso en la cuenca alta del Río Apurímac, hasta la confluencia con el río Salado, considerando los diferentes usos (consumo humano, saneamiento, agropecuario, industrial, minero, energético, ambiental, entre otros), según los aprovechamientos actuales y la proyección de demanda planificada para las provincias de Espinar y Caylloma bajo la jurisdicción del Gobierno Regional de Cusco y Arequipa, respectivamente.

La zona de estudio del proyecto EBHICA comprende el sector de la cuenca alta del río Apurímac desde su nacimiento en el nevado de Mismi hasta su confluencia con el río Salado, en una extensión total de drenaje de 3.819,77 km² compartida entre la provincia de Caylloma, Arequipa con una extensión de 1.827,69 km² equivalente al 52,15 % del área total; y la provincia de Espinar, Cusco con el 47,84% del área restante, equivalente a 1.992,08 km²



¹ Mitos y Leyendas del Agua en el Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Lima, Marzo 2007.

² <http://balancehidrico.org/quienes-somos/79-convenio-de-cooperacion-interinstitucional-entre-ana-y-unops.html>

³ <http://balancehidrico.org/quienes-somos/79-convenio-de-cooperacion-interinstitucional-entre-ana-y-unops.html>



Para asegurar que un balance hídrico alcance la mayor certeza científica posible, el estudio debe realizarse en apego a las mejores prácticas y estándares internacionales, de ahí que la supervisión a cargo del PNUMA se abocó a ejercer mecanismos rigurosos de evaluación y control de los productos intermedios e informe final para garantizar una alta calidad técnica.

II. Resumen

En apego al principio de segregación de funciones dispuesto para el desarrollo del Proyecto EBHICA, al PNUMA le correspondió el rol de supervisión y seguimiento para lo cual se evaluaron los productos técnicos intermedios necesarios para alcanzar un estudio de balance hídrico técnico y científicamente válido; igualmente se evaluaron y anotaron oportunamente las dificultades presentadas en el proceso, y que mediante notificaciones efectuadas oportunamente permitieron llamar la atención o corregir situaciones de riesgo a la validez científica – técnica del estudio.

El proceso de supervisión se resume en siete informes entregados a la ANA y que la misma compartió con los Gobiernos Regionales a través de sus representados ante el Comité de Seguimiento. Lamentablemente este comité se constituyó varios meses después de iniciado el Proyecto EBHICA, es decir en abril de 2013. El Comité de Seguimiento realizó cinco reuniones y al mismo se alcanzaron los avances del proyecto e informó de forma oportuna a los representantes designados por cada región. A partir de su formalización se estableció un flujo de comunicación permanente con el proyecto y se facilitó el mejor y más certero manejo de información sobre los avances del mismo.

Según la programación del proyecto fue posible llevar adelante el Estudio de Balance Hídrico en los términos de calidad técnica y certeza científica aun cuando, como se cita en el presente informe final, se dieron dificultades para la recolección de información de campo y falta de participación de autoridades locales de Espinar y de apoyo hacia los funcionarios de la ONU y personal experto de la UNOPS, para la ejecución de los trabajos de campo, que generó un grado de mayor variabilidad reflejado en los resultados finales. A lo largo del proceso, PNUMA insistió y planteó por escrito y en forma verbal la importancia de realizar los trabajos de campo a fin de minimizar la variabilidad y, además, contar con el acompañamiento de los actores sociales relevantes.

En función del plazo indefectible establecido para la entrega del documento final del EBHICA a la ANA, la limitante real de acceso a la zona de la cuenca correspondiente a la jurisdicción de la provincia de Espinar, se constituyó en un factor, que si bien externo y fuera de control de UNPOS, que ha sido crítico a la hora de correr los diferentes escenarios del modelaje hidrológico y desarrollo de las propuestas de planificación de la oferta – demanda.

Aun con estas dificultades el equipo técnico del EBHICA (Componente I) tomó acciones técnicas alternativas consistentes en la aplicación de herramientas y metodologías reconocidas y probadas a nivel internacional, logrando completar la información, alcanzando niveles altos de confiabilidad de resultados, lo cual satisfizo los requerimientos de la supervisión y del Comité Técnico de revisión PNUMA / UNOPS, por lo cual se otorgó la no-objeción al Informe Final del Estudio.



El EBHICA elabora, analiza y entrega dos escenarios (alternativas de aprovechamiento) extremos sobre la disponibilidad (oferta) de agua y la demanda gestionada por ambos Gobiernos Regionales; elaborados en condiciones de año hidrológico seco, medio y rico; que si bien satisfacen dos condiciones importantes de aprovechamiento del agua en el sector de la cuenca estudiado, lo más beneficioso para la gestión integral de la cuenca sería contar con más opciones de escenarios que permitan ampliar los criterios y alternativas para la toma de decisiones por las autoridades competentes y las comunidades.

Ahora bien, una vez evaluados los escenarios planteados se concluye que ambos cumplen con las condiciones técnicas mínimas de caracterización de un aprovechamiento sostenible conforme a las recomendaciones complementarias que acompañan el EBHICA.

III. Rol del PNUMA en EBHICA

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) tiene como misión dirigir y alentar la participación en el cuidado del medio ambiente inspirando, informando y dando a las naciones y a los pueblos los medios para mejorar la calidad de vida sin poner en riesgo las de las futuras generaciones, y buscando crear conciencia mundial acerca de los problemas del medio ambiente, a través de investigaciones y síntesis de información regional y mundial relativa al tema ambiental.

Entre sus tareas se encuentran las de:

- Prestar asesoramiento especializado, para la formulación y ejecución de políticas medioambientales;
- Apoyar el desarrollo de normativa internacional;
- Impulsar una mayor coordinación en materia ambiental en el seno del sistema de Naciones Unidas;
- Sensibilizar a la opinión pública; y
- Fortalecer las capacidades nacionales e internacionales de respuesta efectiva ante amenazas medioambientales.

Conforme al principio de segregación de funciones dispuesto para el desarrollo del Proyecto EBHICA, al PNUMA le correspondió cumplir con el rol de supervisión técnica del estudio a fin de garantizar la alta calidad técnica y promover la integración y confianza de los actores en el proceso, conforme a los parámetros internacionales de la ONU y en respeto a la sentencia del Tribunal Constitucional del Perú (8/11/2011). La Supervisión empezó a acompañar el proceso a partir del primero de enero de 2013. Además, en abril de 2013 se constituyó el Comité Técnico coordinado por esta organización.

IV. Rol y marco de acción de la Supervisión y Seguimiento

Para operativizar la supervisión y seguimiento del proyecto conforme el convenio entre la ANA y UNOPS (Componente II de Supervisión) se dispuso que el Jefe de la Supervisión debiera interactuar con el Jefe del Estudio y su equipo (Componente I), garantizando independencia del personal a cargo de estudio.

Entre las funciones de la supervisión definidas en el Convenio están:

- Validación de la metodología utilizada para el Estudio de Balance Hídrico.
- Realizar visitas de inspección en la zona del Estudio durante la duración del Estudio.
- Interactuar con el Jefe de Estudio y su equipo con fines de colaboración.
- Preparar informes periódicos dirigidos al Comité Técnico.
- Servir de canal de comunicación entre el equipo responsable del Estudio y el Comité de Seguimiento (conformado por la ANA como órgano de soporte técnico y delegados de los Gobiernos Regionales de Cusco y Arequipa).

El seguimiento y supervisión del proyecto EBHICA se complementó con el Comité Técnico (CT) y el Comité de Seguimiento (CS). El primero según los TdR del Convenio está integrado por personal experto del PNUMA (coordinador) / UNOPS y el Jefe de Supervisión; el cual se constituyó el primer día de abril de 2013. Sus funciones, de acuerdo con el Convenio fueron recibir y aprobar por los Informes de Supervisión y remitirlos a la ANA. Asimismo le correspondió la revisión y emitir la no objeción del Informe Final del Estudio de Balance Hídrico.

Por su parte, el CS integrado por tres representantes de los Gobiernos Regionales del Cusco y Arequipa y por un representante de la ANA (coordinador) como órgano de soporte técnico. A esta instancia le correspondió recibir y conocer los Informes de Supervisión sobre el desarrollo de los productos técnicos intermedios del estudio emitidos conforme al cronograma de operación aprobado por el Comité Director del Proyecto (CDP) y según se fueron generando y evaluando por la Supervisión; además le correspondió retroalimentar al Jefe del Estudio través del Jefe de Supervisión o directamente cuando las circunstancias lo ameritaron.

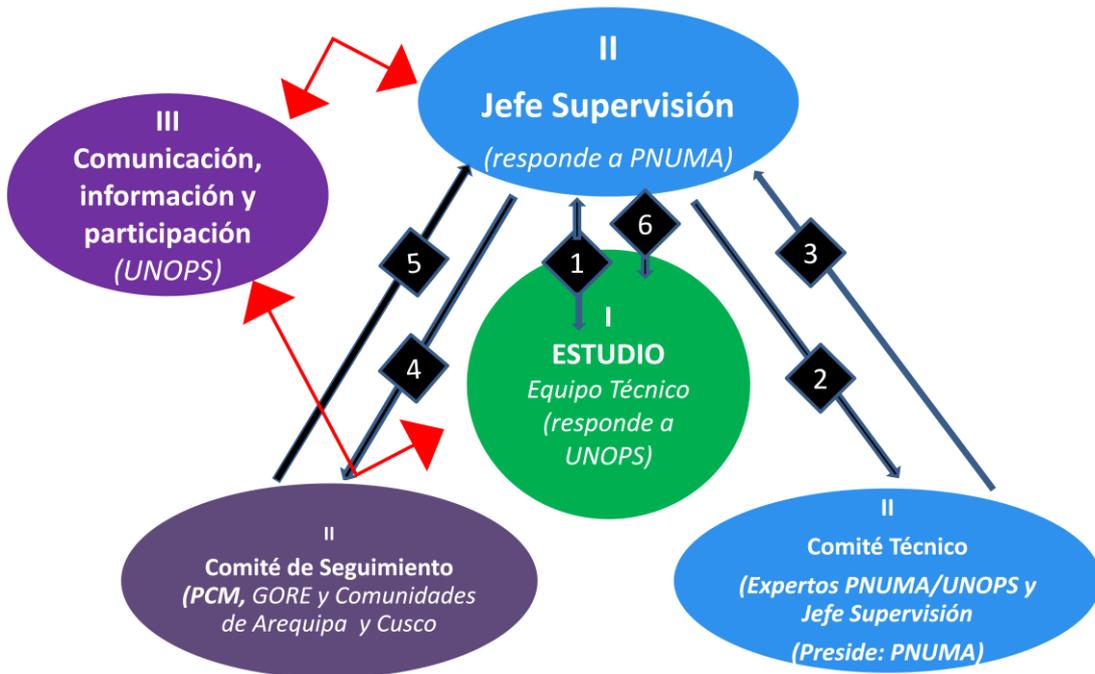
El CS se constituyó el 22 de abril de 2013; cuando lo ideal hubiera sido que se instaurara desde el inicio del proyecto, pero por circunstancias ajenas a PNUMA/UNOPS no fue así. Resulta necesario resaltar que el no funcionamiento del CS no impidió el trabajo normal de la supervisión que se realizó conforme lo planteado en los TdR en lo correspondiente al rol de PNUMA; la tardía formalización del CS perjudicó en alguna forma el conocimiento y seguimiento efectivo del proyecto por parte de las autoridades regionales. De todas formas, como parte de la política de transparencia del proyecto y de Naciones Unidas, los informes de la supervisión y los documentos intermedios técnicos se hicieron disponibles progresivamente en la página web del proyecto (<http://balancehidrico.org/>).

Este Comité de Seguimiento en reunión del 24 de mayo de 2013 acordó aprobar el procedimiento interno, disponiendo lo siguiente:

1. “La Autoridad Nacional de Aguas (ANA) como órgano de soporte técnico del CS recibirá los informes mensuales relacionados con el desarrollo técnico del Estudio emitido por el Comité Técnico de Supervisión a través del Jefe de Supervisión.
2. La ANA de inmediato distribuirá copia a cada uno de los miembros del CS.
3. Cada representante podrá expresar sus consideraciones técnicas debidamente sustentadas y, lo hará llegar a la ANA por escrito en el plazo de 7 días.
4. La ANA integrará las consideraciones recibidas y las remitirá mediante oficio al Jefe del Estudio a través del Jefe de Supervisión.
5. Cuando el CS reciba de parte del Jefe de Supervisión como parte del informe, productos intermedios que según el Plan Operativo del Estudio se tienen

programados, la PCM a través de la Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad (ONDS), si lo considera necesario, o a solicitud de sus integrantes, convocará a reunión presencial a los miembros del CS con el fin de discutir y realizar las consideraciones técnicas pertinentes. Tales consideraciones serán recogidas e integradas por la ANA.

6. Conforme al numeral 5, la ANA emitirá un oficio con la integración de las consideraciones del CS para exponerlas, discutir las y entregarlas lo más pronto posible al Jefe de Supervisión, para trasladarlas al Jefe del Estudio.”⁴



Proceso de supervisión y seguimiento de EBHICA a cargo de PNUMA

V. Resumen de informes de supervisión

a) Primer Informe de supervisión Oficio 1-2013-PNUMA-EBHICA de Enero, 2013

Detalla el rol y marco de acción de la supervisión en la integralidad del proyecto EBHICA a fin garantizar una alta calidad técnica y promover la integración de los actores en el proceso, conforme a los parámetros internacionales de la ONU y en respeto a la sentencia del Tribunal Constitucional del Perú (8/11/2011), sentencia que es analizada y se expone los principales aspectos que EBHICA debe sustentar su atención.

Este informe, además, atiende el mandato directo y concreto dispuesto en los TdR del convenio, referido a la aprobación de la metodología - modelo hidrológico a usar para

⁴ Acuerdo CS. Minuta del 24 de mayo de 2013

la elaboración del estudio del balance hídrico, aspecto medular y que según la evaluación realizada, valida el uso modelo hidrológico WEAP (Water Evaluation And Planning; en español, Evaluación y Planeamiento de Aguas) desarrollado con el auspicio de Stockholm Environmental Institute (Instituto Ambiental de Estocolmo) con soporte en América en la Universidad de California en Davis, Estados Unidos.

Finalmente, en cuanto a los aspectos críticos a la fecha del informe, se cita la necesidad de que se permita al personal técnico del Componente I el acceso oportuno a la información faltante en materia de cartografía y datos hidrometeorológicos. Por otro lado, se manifiesta la preocupación de que por causas externas a las competencias de UNOPS, existe impedimento manifiesto de ingreso del personal técnico al sector de la cuenca en la zona de Espinar, lo cual no permite la buena marcha del proyecto en lo que refiere al trabajo de campo e integración de las comunidades, instando a las autoridades de Gobierno que, de forma urgente se gestione y acompañe el ingreso en condiciones de seguridad y aceptación social a la zona de estudio, particularmente a la zona de Espinar.

b) Segundo Informe de supervisión Oficio 2-2013-PNUMA-EBHICA de Marzo, 2013

Presenta la evaluación y validación técnica del Sistema de Información Geográfica (SIG), el Modelo de Elevación y la Evaluación de la Red Hidrometeorológica.

Señala aspectos críticos que a la fecha del informe se constituyen en elementos de riesgo y en detrimento de la calidad científica y técnica del estudio; entre ellos la falta de entrega por parte de ambos Gobiernos Regionales de la demanda de agua conforme los TdR y matriz modelo de integración entregada oficialmente; insumo esencial para el desarrollo de las corridas de los diferentes escenarios hidrológicos.

Además, se hace ver a las autoridades sobre la no constitución del Comité de Seguimiento e importancia de su formalización como instancia responsable de dar seguimiento a los avances del estudio e informar de forma oportuna a las Gobiernos Regionales a través de los representantes designados por cada región.

Se documenta y analizan las acciones tomadas por el Componente I para asegurar un Estudio de Balance Hídrico en términos de calidad técnica y certeza científica. Se informa sobre el uso de herramientas y metodologías científicamente reconocidas para atender los vacíos que genera la falta de acceso a toda la cuenca, citando que el impedimento de ingreso genera una posible variabilidad en los resultados ante la falta de elementos provenientes del trabajo de campo y que, conforme progresa el EBHICA, podría tender a incrementarse. Se reitera el llamado a las autoridades para que faciliten el ingreso a toda la cuenca.

c) Tercer Informe de supervisión Oficio 5-2013-PNUMA-EBHICA de Abril, 2013

Presenta la evaluación y validación de productos técnicos intermedios referidos al Análisis de Homogeneidad de Datos de Precipitación y Análisis de Homogeneidad de Datos Hidrométricos.

El tercer Informe ahonda sobre la realización del primer trabajo de campo de los expertos técnicos del Componente I del proyecto, al ingresar a la cuenca en el sector de la provincia de Caylloma. Se describen las labores de aforo y reconocimiento



realizadas las cuales fueron acompañadas por el Jefe de la Supervisión. Sin embargo, se alerta que prevalece el impedimento de ingreso al resto de la cuenca en sector de Espinar, por factores ajenos al dominio de UNOPS.

Como factor crítico prevalece la falta de entrega de la demanda de agua por parte del Gobierno Regional de Cusco (para esa fecha se tenía por cumplida la entrega por parte del Gobierno Regional de Arequipa).

d) Cuarto Informe de supervisión Oficio 6-2013-PNUMA-EBHICA de Junio, 2013

El cuarto Informe documenta la evaluación técnica a los productos de Delimitación de Sub Cuencas y Caracterización Preliminar de Suelos.

Igualmente, se informa de la continuación del trabajo de campo en la cuenca en la zona de Caylloma. Por lo avanzado del proyecto se alerta sobre la necesidad imperiosa de que se aporte la demanda de agua de forma completa y según los TdR del Convenio por parte del Gobierno Regional del Cusco, para que no se convierta en un factor limitante a la hora de correr el modelo y el desarrollo de la planificación de la oferta – demanda.

e) Quinto Informe de Supervisión Oficio 7-2013-PNUMA-EBHICA de Agosto, 2013

Se evalúan las actividades de trabajo de campo realizadas por los técnicos del Componente I, Informes de aforos realizados por la Autoridad Nacional del Agua en la Cuenca del río Apurímac. Igualmente, se analiza desde la óptica de la supervisión los resultados preliminares de percepción de la población ante el Proyecto EBHICA levantada por el Componente III de Comunicación, Información y Capacitación del proyecto.

También integra a este informe una sección que da respuesta a las observaciones de ambos Gobiernos Regionales a los Informes de Supervisión anteriores, que fueron entregadas por escrito a cada Gobierno Regional y presentadas en reunión del Comité de Seguimiento celebrada el 4 de julio de 2013.

f) Sexto Informe de Supervisión Oficio 8-2013-PNUMA-EBHICA de Agosto, 2013

Se constituye en un informe especial para atender la solicitud del Comité de Seguimiento según acuerdo de su reunión del 01 de agosto de 2013. Este informe integra y sintetiza los resultados de la cuantificación y cualificación del avance de EBHICA en cuanto a sus actividades y productos técnicos intermedios programados y objeto de evaluación por la supervisión, según el Plan Operativo.

g) Séptimo Informe de Supervisión Oficio 9-2013-PNUMA-EBHICA de septiembre, 2013

Este informe evalúa y valida técnicamente los nuevos productos alcanzados por el componente I sobre Verificación de Ubicación y Estado de Estaciones Meteorológicas e Hidrométricas; Determinación de Evapotranspiración y Evaporación; Evaluación, Consolidación e Integración de la Demandas de Agua y la Caracterización de uso de suelo.

Se presentan señalamientos sobre el avance y cierre del estudio en el plazo dispuesto para su entrega exponiendo las limitantes reales no superadas relativas al acceso a la zona de la cuenca en la provincia de Espinar, factor externo fuera de control de UNOPS y las deficiencias señaladas en cuando a la gestión y entrega oficial de la demanda de agua por el Gobierno Regional de Cusco y que serian aspectos críticos a la hora de correr el modelo hidrológico y el desarrollo de los escenarios de planificación de la oferta – demanda.

VI. Evaluación final de EBHICA

Conforme el grado de complejidad y alcances de la técnica hidrológica, el Estudio ha cumplido con los estándares internacionales aplicables, entre ellos, los contemplados por el Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO, lo cual satisface los controles de calidad evaluados por la supervisión de PNUMA.

El estudio como cualquier otro de naturaleza hidrológica enfrentó las dificultades que acompañan este tipo de estudios como son: escasez en cantidad y cobertura de datos hidrométricos (caudales) y de meteorológica (clima), que prevalecen en la región de América Latina y donde, Perú, no es la excepción. Se trata de un déficit que arrastran los países por falta de inversión en mejorar la cobertura de estaciones base. También se atendieron y discutieron los métodos a utilizar en la elaboración de los diferentes sub productos técnicos intermedios, aplicables según la información base que se contaba y relacionados con las condiciones propias de la cuenca en estudio.

Igualmente, por la particularidad del proyecto, se debió lidiar con otras limitantes no propias de la hidrología ni responsabilidad de UNOPS; aspectos tales como la falta de trabajo de contraste en campo sobre el uso actual, cobertura vegetal y capacidad de uso de suelo, así como los limitados aforos referenciales. Ello, en razón del impedimento manifiesto y comprobado por parte de autoridades locales y representantes de las comunidades, al ingreso de los funcionarios de la UNOPS a la zona de la cuenca en la región de Espinar; asunto que el PNUMA alertó oportunamente y de forma reiterada señaló a las autoridades a través de la gestión de la supervisión. Otro aspecto que limitó el accionar normal del estudio fue la entrega tardía e incompleta de la demanda de agua por parte del Gobierno Regional de Cusco (entregada 9 de agosto 2013).

Sin embargo, como se expuso en los siete Informes de Supervisión entregados oportunamente, a pesar de las dificultades afrontadas en el proceso de elaboración del estudio, las acciones previstas y ajustes en el Plan Operativo del Componente I del Estudio, permitieron que el estudio avanzara satisfactoriamente dentro del plazo fijado.

Se logró minimizar el grado de variabilidad de resultados a través del acceso a informaciones primarias y secundarias confiables (estudios realizados por autoridades del Estado Peruano), así como mediante la aplicación de técnicas y metodologías científicamente válidas usadas internacionalmente ante la falta de determinada información. En este sentido y para ejemplo, en el tema de suelos en la región de Espinar se trabajó con la inferencia de información utilizando las mejores técnicas disponibles de interpretación de imágenes de satélite.

En vista de que el balance debe desarrollarse bajo la técnica de aproximaciones sucesivas de simulaciones hidrológicas entre el comportamiento de la oferta de agua y

la demanda, ambos a nivel mensual y anual, la gestión de la demanda de agua es un componente sustantivo, vital e indispensable, por ello se utilizó la información de la demanda entregada por ambos Gobiernos Regionales como fuentes oficiales; sin embargo como se citara en el 6to Informe de Supervisión en el caso del Gobierno Regional de Cusco buena parte de la demanda de agua entregada careció de elementos imprescindibles para determinarlas de manera cuantitativa. Para realizar las respectivas corridas del modelo hidrológico se alimentó con la demanda que cumplía los TdR o bien la que el Componente I alcanzó a completar con los aspectos técnicos mínimos que permitieron confiabilidad.

Por los inconvenientes afrontados, su mayor consecuencia negativa se dio en el tiempo disponible para la etapa de corridas del modelo hidrológico y, consecuentemente, la generación de escenarios de aprovechamiento y planeación deseados, debido básicamente a que la integración y análisis de la demanda de agua enfrentó importantes retrasos, por razones antes detalladas.

Así, el estudio alcanzó a generar y analizar dos escenarios extremos, cuando lo deseable es presentar al menos 4 o 6 escenarios que generen condiciones alternativas de aprovechamiento y satisfacción de la demanda versus la oferta disponible, de tal forma se permita ampliar los criterios a las autoridades del Estado Peruano en la toma de decisiones sobre el mejor aprovechamiento sostenible del agua en la cuenca analizada.

Ante la limitante de tiempo disponible para la presentación y análisis de más escenarios, se considera que los dos seleccionados permiten al menos considerar dos condiciones extremas de aprovechamiento y en apego al cumplimiento de los TdR del Convenio.

A continuación se citan y evalúan los escenarios generados por el Componente I:

(i) el escenario muestra la respuesta de la cuenca en condiciones de demanda actual y futura de agua sin que exista represamiento de Angostura ni trasvase; el cual corresponde a un escenario base y condiciones normales de aprovechamiento actual y futura. En este escenario se concluye que conforme la disponibilidad de agua no existe inconveniente para satisfacer la demanda de agua de la región de Espinar en las tres condiciones hidrológicas previstas, de año hidrológico seco, medio y rico,

y (ii) el escenario que corresponde al río regulado a la altura de la presa de Angostura y consecuentemente el trasvase de agua a la cuenca del Colca, integrando las demandas actuales y futuras planteadas según los TdR por ambos gobiernos regionales, tanto para la Provincia de Espinar, así como la demanda del proyecto Majes Sigwas II, concluyendo que son completamente satisfechas para todos las condiciones de año hidrológico seco, medio y rico.

Se hace especial salvedad, en línea con lo señalado en el EBHICA que, este último escenario (ii) dependiendo del comportamiento de la cuenca ante la presencia de condiciones hidrológicas secas secuenciales anuales, puede enfrentar deficiencia del recurso aguas abajo del sitio de presa en la región de cuenca media y baja hasta la confluencia del río Salado (cierre del estudio según TdR).

VII. No-objeción del Comité Técnico

Luego que cada miembro realizara su evaluación independiente de EBHICA y recibidos los Informes de la Supervisión, se realizaron dos sesiones de trabajo colegiado del Comité Técnico, en las cuales se discutieron cada una de las observaciones y comentarios a los 19 capítulos y a las Conclusiones y Recomendaciones. En las dos sesiones, además de los miembros ordinarios, participaron otros expertos del PNUMA.

En la sesión del 27 de septiembre, se concluyó que el contenido de los 19 capítulos es técnicamente sólido, bien fundamentado y redactado, no se identifican inconsistencias técnicas; se hicieron observaciones y correcciones de forma. En relación al capítulo de conclusiones y recomendaciones se consideró que debía aclararse y concretarse en los resultados. Las recomendaciones emitidas por el Comité Técnico al Jefe del Componente I de EBHICA se refirieron a que se amplíe y profundice en la discusión y conclusiones de los resultados de las corridas y el análisis de escenarios.

En la segunda sesión del 30 de septiembre, se dio por recibido nuevamente el documento EBHICA que, una vez revisado y verificado se constato que había integrado a satisfacción la totalidad de las recomendaciones emitidas por el Comité Técnico y no existiendo nuevas observaciones, se otorgó la No Objeción a la versión final del estudio.

VIII. Conclusiones y recomendaciones

1. La supervisión técnica a cargo del PNUMA del Estudio de Balance Hídrico de la Cuenca Alta del Río Apurimác hasta la confluencia del Río Salado (EBHICA), se llevó en apego al principio de segregación de funciones y apego a los parámetros internacionales de la ONU y en respeto a la sentencia del Tribunal Constitucional del Perú (8/11/2011).
2. El Estudio de Balance Hídrico cuyo desarrollo y resultado está integrado en 19 capítulos y la sección de Conclusiones y Recomendaciones, han cumplido con los TdR del convenio suscrito entre ANA y UNOPS y su enmienda, los estándares internacionales y normativa Peruana en la materia, y recoge las observaciones y requerimientos planteados por la supervisión y el Comité Técnico.
3. Los escenarios planteados en el Estudio de Balance Hídrico recogen dos condiciones extremas de aprovechamiento y en apego a lo exigido en los TdR del Convenio ANA – UNOPS. Sin embargo, se sugiere que se generen y analicen al menos cuatro escenarios más que brinden condiciones alternativas de aprovechamiento y satisfacción de la demanda versus la oferta disponible y ampliar los criterios sobre el mejor aprovechamiento sostenible del agua en la cuenca analizada.
4. Ante la situación planteada en el escenario 2 y la presencia de eventuales eventos secos secuenciales anuales, se enfatiza la necesidad de planificar la regulación y aprovechamiento del embalse de la presa Angostura que atienda esta condición y defina criterios, prioridades de uso y distribución del recurso, en consideración integral de la demanda de aguas abajo de las comunidades de la provincia de Espinar en el sector de la cuenca del Río

Apurimác. Siendo ideal la creación de un organismo de cuenca compartida entre las regiones de Cusco y Arequipa con capacidad de coordinación y decisión ante la presencia de este tipo de eventualidades hidrológicas y otros asuntos para la gestión presente y futura de la cuenca que garanticen su aprovechamiento sostenible.

5. Como consecuencia de lo anterior además resulta prudente y oportuno señalar que debe modelarse e interpretarse en forma particular esta condición, de tal forma que se generen las bases científicas específicas y particulares como insumo de la planificación de la regulación y aprovechamiento del Majes Siguanas II previendo la presencia de estas condiciones eventuales y las demandas existentes en Espinar.
6. En la cuenca alta del río Apurimac, en el sector de estudio hasta la confluencia con el río Salado solo existe una estación hidrométrica a la altura de Angostura, con la cual debió trabajar EBHICA. Para un mayor y preciso control futuro de la disponibilidad de agua, máxime de darse represamientos, resulta necesario invertir en la instalación de mas estaciones fluvigráficas en sitios estratégicos que definan una estrategia de control en la cuenca.
7. En el mismo sentido anterior, en materia de medición de variables climáticas se concluye que existe una escasa cobertura de estaciones meteorológicas, lo cual supone la necesidad de invertir en la instalación de nuevas estaciones, considerando que las mismas resultan funcionales para la consideración de información en estudios hidrológicos luego de periodos largos de registro de datos.
8. En cuanto a las limitantes fuera del control de UNOPS, se concluye que el estudio arrastra la falta de trabajo de campo en materia de suelos referido al contraste y reconocimiento específico *in situ* en el sector de la cuenca con jurisdicción administrativa – política de la provincia de Espinar, Región de Cusco. Debilidad que, si bien fue atendida en forma efectiva a través del uso de instrumentos técnicos y métodos científicamente válidos que minimizan el grado de variabilidad de resultados, lo ideal es que se hubiera permitido el ingreso y acompañamiento de autoridades locales. En cuanto a los aforos referenciales, la información levantada por EBHICA en la zona de la cuenca donde se pudo ingresar (Caylloma) fue complementada con la información de caudales recogida por la Autoridad Nacional del Agua, como ente rector en materia de agua en el Perú y otras fuentes; con lo cual se considera que es un aspecto superado y no se debe señalar como debilidad.
9. Dada la importancia que representa el agua para la vida y desarrollo de las comunidades, cuando se trata de una cuenca compartida entre dos jurisdicciones político – administrativas de Gobiernos Regionales y, ante la presencia de proyectos hidráulicos importantes, resulta vital que se avance en la gestión integrada de este recurso en la cuenca. De manera de promover el aprovechamiento del agua en forma integrada con el uso del territorio con sus características particulares de suelo. Así como, en el marco de una planificación de largo plazo, basada en el conocimiento científico y los saberes locales, la protección de los recursos naturales, la sensibilización y participación de actores.



10. Finalmente la Supervisión endosa las conclusiones y recomendaciones del Estudio que, se espera se hagan extensivas a las autoridades correspondientes.

Este informe fue elaborado por el Jefe de Supervisión y contiene el Visto Bueno de la Coordinación del Comité Técnico, según los Términos del Proyecto EBHICA. 22 octubre de 2013.

**José Miguel Zeledón Calderón
Jefe de Supervisión
EBHICA
PAS. 1568099**

**V°B° Isabel Martínez
Oficial de Programa
Oficina Regional para América Latina y el Caribe
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Coordinadora Comité Técnico de Seguimiento**