Informe No. 49110-AR

The Inspection Panel

Informe de Investigación

Argentina: Proyecto de infraestructura vial de Santa Fe (Préstamo No. 7429-AR)

2 de Julio de 2009

Acerca del Panel

El Panel de Inspección fue creado en septiembre de 1993 por la Junta de Directores Ejecutivos del Banco Mundial para servir como mecanismo independiente que asegurara la rendición de cuentas en las operaciones del Banco con respecto a sus políticas y procedimientos. El Panel de Inspección es un instrumento que pueden usar, a fin de presentar sus inquietudes a través de una Solicitud de Inspección, grupos de dos o más ciudadanos privados que consideren que ellos o sus intereses han sido o podrían ser perjudicados por actividades financiadas por el Banco. En pocas palabras, el Panel ofrece un enlace entre el Banco y la gente que probablemente sea afectada por los proyectos que el Banco financia.

Los miembros del Panel son seleccionados "en función de su capacidad para atender de manera exhaustiva y justa las solicitudes que se les presenten, así como su integridad e independencia con respecto a la Gerencia del Banco, además de su experiencia en los temas relativos al desarrollo y las condiciones de vida en los países en desarrollo." ¹ El Panel, que está integrado por tres miembros, tiene facultades (sujetas a la aprobación de la Junta de Directores) para investigar los problemas que supuestamente hayan surgido como resultado de que el Banco no haya cumplido con sus propias políticas y procedimientos operativos.

Procesamiento de Solicitudes

Después de haber recibido una Solicitud de Inspección, el Panel la procesa como sigue:

- El Panel decide si la Solicitud no está *prima facie* excluida de la consideración del Panel.
- El Panel registra la Solicitud; este es un procedimiento puramente administrativo.
- El Panel envía la Solicitud a la Gerencia del Banco, que cuenta con 21 días hábiles para responder a los alegatos de los Solicitantes.
- Luego el Panel realiza una breve evaluación, en un plazo de 21 días hábiles, para determinar la admisibilidad de los Solicitantes y de la Solicitud.
- Si el Panel recomienda una investigación, y la Junta de Directores la aprueba, el Panel inicia una investigación completa, que no tiene plazos predeterminados.
- Aun si el Panel no recomienda una investigación, la Junta de Directores Ejecutivos puede impartirle instrucciones al Panel para que la realice, si considera que existen méritos.
- A los tres días de que la Junta de Directores haya decidido si se debe realizar una investigación o no, el Informe del Panel (incluida la Solicitud de Inspección y la Respuesta de la Gerencia) se ponen a disposición del público a través del sitio del Panel en la Web y la Secretaría, el *Info Shop* del Banco y la oficina del Banco en el país respectivo.
- Cuando el Panel finaliza su investigación, le envía a la Junta de Directores y a la Gerencia del Banco sus hallazgos y conclusiones sobre los temas planteados en la Solicitud de Inspección.
- La Gerencia cuenta entonces con seis semanas para presentarle sus recomendaciones a la Junta con respecto a las acciones que debe adoptar el Banco en respuesta a los hallazgos y conclusiones del Panel.

¹ Resolución BIRF No. 93-10; Resolución AIF No. 93-6.

- Corresponde luego a la Junta de Directores tomar la decisión final sobre lo que se debe hacer en función de los hallazgos del Panel y las recomendaciones de la Gerencia del Banco.
- A los tres días de adoptada la decisión de la Junta de Directores, el Informe del Panel y la Recomendación de la Gerencia se ponen a disposición del público por medio del sitio del Panel en la Web y la Secretaría, el sitio del proyecto en la Web del Banco, el *Info Shop* y la oficina del Banco en el país respectivo.

Agradecimientos

La preparación de este Informe no hubiera sido posible sin el apoyo y las valiosas contribuciones de muchas personas. El Panel desea agradecer a los Solicitantes y a las comunidades que se reunieron con el Panel en las áreas del Proyecto. En especial, el Panel quiere expresar su reconocimiento al Sr. Héctor Jullier, por haber coordinado visitas con personas afectadas y haberle mostrado al Panel las áreas de su preocupación.

El Panel deja constancia de su gratitud hacia los muchos funcionarios públicos nacionales, provinciales y municipales con los que se reunió en Argentina. Le aportaron valiosa información y consideraciones. Asimismo, el Panel agradece la asistencia de la oficina del Director Ejecutivo para Argentina.

Asimismo, el Panel desea agradecer a los funcionarios del Banco Mundial en Washington D.C. y la oficina de Buenos Aires por su ayuda en los arreglos logísticos. El Panel agradece a la Gerencia del Banco y su personal por su asistencia para la obtención de documentos, los aportes de información al Panel y la prontitud de sus respuestas a las solicitudes escritas.

El Panel deja constancia de su gratitud por el asesoramiento experto aportado por José Rafael Córdova y David Winder y el profesionalismo que demostraron en todo momento. También agradece a Richard Fuggle su asesoramiento y comentarios sobre ciertos aspectos del Informe.

Finalmente, el Panel transmite su gratitud y apreciación a los miembros de su Secretaría por su hábil manejo de esta investigación, particularmente a Peter Lallas, Dilek Barlas, Tatiana Tassoni, Eduardo Abbott y Brett Simmons por su experiencia y asistencia profesional. El Panel también desea agradecer a su intérprete de español, Rut Simcovich, por sus valiosos servicios y asistencia.

Índice

Acerca del Panel	I
Agradecimientos	III
Índice	IV
Abreviaturas	VI
Resumen Ejecutivo	7
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
A. Sucesos que condujeron a la Investigación	1
B. El Proyecto	
C. LA SOLICITUD	4
D. RESPUESTA DE LA GERENCIA	5
E. Admisibilidad de la Solicitud	
F. CONTEXTO: ACONTECIMIENTOS QUE PRECEDIERON A LA INVESTIGACIÓN	
G. La Investigación	
H. LÍNEA DE TIEMPO	
I. POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DEL BANCO APLICABLES AL PROYECTO	13
CAPÍTULO II: IMPACTOS HIDROLÓGICOS	15
A. Antecedentes e Introducción	15
1. Preocupaciones de los Solicitantes y Respuesta de la Gerencia	15
2. Política del Banco aplicable: OP 4.01 (Evaluación Ambiental)	
3. Estructura del capítulo	
B. CONTEXTO SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL	
1.El contexto local: desarrollo agrícola y cambios en el uso de la tierra en el área y sus impact hidrológicos	tos
2. El contexto regional: inundaciones en la cuenca del río Paraná	
C. ANÁLISIS DEL POSIBLE IMPACTO EN LAS INUNDACIONES	
1. Categorización ambiental del Proyecto	23
2. Análisis del impacto del Proyecto en las inundaciones según el PMAyS	
3. Análisis hidrológicos e hidráulicos realizados como parte de los Estudios de Ingeniería	
4. Estudios adicionales	
5. Conclusiones generales del análisis sobre los posibles impactos en el riesgo de inundaciones	s32
CAPÍTULO III: CONSULTAS Y COMUNICACIONES CON LAS PERSONA	
AFECTADAS POR EL PROYECTO	33
A. Introducción	33
B. CONSULTAS EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO	
1. Estrategias para consulta y comunicación planteadas en el PMAyS y el PAR	35
2. Consultas con la comunidad en general, en la etapa de diseño	36
3. Implementación del Programa de Comunicación en la etapa de diseño	
C. Información y consulta con frentistas directamente afectados	42
1. Consultas en la etapa de la encuesta de línea de base	
2. Adquisición de tierras – reasentamiento involuntario	
D. CONSULTAS DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.	
ANEXO A: ÍNDICE DE HALLAZGOS	
ANEXO B: EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES	
ANEXO C: REVISIÓN DETALLADA DE LOS ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DEL PROYECTO	
Anexo D: Biografías	93

Foto 1: Actual Ruta Nacional 19	Error! Bookmark not defined.
Foto 2: Obras de construcción, en oportunidad de la visita de investig	ación del Panel Error! Bookmark
not defined.	
Foto 3: Obras de construcción (Octubre de 2008)	Error! Bookmark not defined.
Foto 4: El equipo del Panel discutiendo los riesgos de inundaciones c	on el principal Solicitante Error!
Bookmark not defined.	
Foto 5: Obras de construcción (Octubre de 2008)	Error! Bookmark not defined.
Foto 6: El equipo del Panel reunido con el pricnipal Solicitante	40
Foto 7: El equipo del Panel reunido con un proprietario afectado	Error! Bookmark not defined.
Foto 8: El equipo del Panel reunido con los Solicitantes	Error! Bookmark not defined.
Foto 9: El Panel visita el Punto Comunitario en San Agustín	50

Mapa BIRF 34981

Abreviaturas

AIF Asociación Internacional de Fomento

BIRF Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento

BP Procedimiento del Banco (Bank Procedure)

DNV Dirección Nacional de Vialidad DPV Dirección Provincial de Vialidad

EA Evaluación ambiental

IIRSA Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional

suramericana

INTA Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

ISDS Planilla Integrada de Datos de Salvaguardias (Integrated

Safeguards Data Sheet)

MRM Método Racional Modificado MERCOSUR Mercado Común del Sur

OP Política Operacional (*Operation Policy*)
OPRC Comité de examen de las adquisiciones para

operaciones (Operations Procurement Review Committee)

PAD Documento de Evaluación de Proyecto (Project

Appraisal Document)

PAP Personas Afectadas por un Proyecto PAR Plan de Acción para el Reasentamiento

PID Documento de Información de Proyecto (Project

Information Document)

PMAyS
Plan de Manejo Ambiental y Social
PSF
Provincia de Santa Fe, Argentina
ROW
Servidumbre de Paso (*Right of Way*)
TPDA
Tránsito Promedio Diario Anual
UEP
Unidad de Ejecución de Proyecto

VPN Valor Presente Neto

Unidad de moneda

(Tasa de cambio efectiva al 30 de junio de 2009)

Unidad de moneda = AR Peso

AR\$1,00 = U\$S0,26

Resumen ejecutivo

El Panel de inspección (el "Panel") presenta su Informe de Investigación en respuesta a una Solicitud de Inspección, con fecha 7 de Septiembre de 2007, relativa al proyecto denominado 'Argentina: Proyecto de Infraestructura Vial de Santa Fe' ("el Proyecto"). La Solicitud fue firmada y presentada por el Sr. Héctor E. Jullier y la Sra. Ana Rosa Tizianel, residentes de Franck, Provincia de Santa Fe (PSF), Argentina, en nombre propio y de otros diez residentes del área afectada por el Proyecto, quienes también habían firmado la Solicitud (los "Solicitantes"). La Solicitud también incluye una carta dirigida al Panel con fecha 31 de agosto de 2007, aclaraciones con fecha 26 de septiembre de 2007, y documentos adicionales.

Los Solicitantes afirman que ellos y otros residentes del área son directamente afectados por el diseño y ejecución del Proyecto y plantean temas relativos al diseño de la ruta, en particular con referencia a los aspectos del drenaje del agua, la suficiencia de las indemnizaciones por las tierras tomadas por el Proyecto y la cantidad de tierra expropiada, y la suficiencia del proceso de comunicación y consulta.

Durante la fase de elegibilidad, y luego de mantener conversaciones con los Solicitantes, personal del Banco, funcionarios del Gobierno y de la Unidad de Ejecución de Proyecto (UEP), el Panel observó que la investigación tomaría en cuenta los avances que se produjeran en la implementación de las acciones mencionadas en la Respuesta de la Gerencia y otras que se estaban llevando a cabo en la época de la Respuesta, para atender a las inquietudes de los Solicitantes. Por consiguiente, en su Informe de Elegibilidad, el Panel afirmó que su investigación "se concentraría en los temas planteados en la Solicitud que aún permanecen pendientes, en particular aquellos vinculados con el diseño de la ruta y los riesgos de inundación, así como la difusión de información y la consulta con las personas afectadas por el proyecto en aspectos ambientales y de reasentamiento." A juicio del Panel, estas eran las inquietudes más importantes planteadas por los Solicitantes porque supuestamente presentaban temas posiblemente serios de incumplimiento de las políticas y procedimientos operacionales del Banco, con el riesgo de tener un efecto adverso material sobre los Solicitantes.

El Panel concluye que la Gerencia y el personal del Banco han realizado esfuerzos significativos para atender a los temas planteados por los Solicitantes, lograr el cumplimiento de las políticas del Banco y entablar un diálogo constructivo y abierto con las personas afectadas y el equipo del Panel. En términos generales, el Panel destaca la manera positiva en la que la Gerencia enfrentó la queja y buscó realizar las correcciones apropiadas. El Panel también observa, no obstante, que en el diseño del Proyecto se prestó considerablemente más atención al impacto de las condiciones ambientales sobre la ruta que al impacto de la ruta sobre el medio ambiente. De igual forma, el Panel determinó que, a pesar de darse cumplimiento a la mayoría de los

requisitos relativos a consultas, lo que dio origen a la queja fue la oportunidad con la que se realizaron las actividades críticas de comunicación.

El Panel observa que la presente investigación y la constructiva respuesta del personal del Banco a los temas planteados en la Solicitud de Inspección brindan un ejemplo de la manera en que el proceso del Panel, en el contexto de un proyecto dado, puede poner de relieve importantes inquietudes de las personas afectadas por el Proyecto y contribuir a la solución de los problemas.

El Proyecto

El Proyecto dispone el mejoramiento de 136 km de la Ruta 19 entre las ciudades de Santo Tomé en la Provincia de Santa Fe y San Francisco en la Provincia de Córdoba, incluida la construcción de una doble calzada para convertir la Ruta 19 en una autovía de cuatro carriles. El Banco financia el mejoramiento de 130 km de la Ruta 19 en la Provincia de Santa Fe, mientras que las obras en los restantes 6 km ubicados en la Provincia de Córdoba serán financiadas por la Dirección Nacional de Vialidad (DNV). La Provincia de Santa Fe debía expropiar tierras para alcanzar una servidumbre de paso (*right of way*, ROW) de 120 m. El Proyecto se encuentra actualmente en la fase de construcción y, de acuerdo con entrevistas realizadas con la Gerencia del Banco, la ejecución está avanzando sin demoras e incluye la ejecución del Plan de Reasentamiento.

De acuerdo con la Gerencia, el mejoramiento de la Ruta 19 es la primera fase de un programa que comprende dos fases. La Fase I es el Proyecto financiado por el Banco. En la Fase II, que aun se encuentra en una etapa temprana de planificación, la Ruta 19 sería transformada en una autopista, con calzadas duales y acceso limitado en puntos de pago de peaje.

El costo total del Proyecto es de unos U\$S 173,1 millones. El préstamo del BIRF a la PSF es de U\$S 126,7 millones, mientras que la PSF aporta U\$S 46,4 millones. El préstamo está garantizado por la República Argentina. La Fecha de Cierre del préstamo es el 30 de junio de 2012.

Los reclamos de los Solicitantes

Los Solicitantes enumeran instancias de incumplimiento de las políticas y procedimientos del Banco, y daños y pérdidas conexos supuestamente causados por fallas y omisiones por parte del Banco Mundial. En su opinión, el Proyecto aumentará el riesgo de inundaciones en el área circundante a la Ruta 19. Los solicitantes afirman que la conversión de la Ruta 19 en una autovía de cuatro carriles con una nueva calzada elevada, según se contempla en el Proyecto, es incompatible con la situación hidrológica del área debido a que es muy plana y existe una insuficiente absorción y retención de las precipitaciones, lo que se verá agravado por las inadecuadas canalizaciones en la Ruta para el paso del agua. En su opinión, la ruta tal como está diseñada creará un "efecto de represa" en caso de fuertes lluvias, lo que causará daños a los campos y cultivos circundantes. En este contexto, los Solicitantes hacen referencia a la situación creada por las "desastrosas inundaciones" de diciembre de 2006 y marzo de 2007.

Los Solicitantes también afirman que no fueron adecuadas las consultas y comunicaciones con las personas afectadas en relación con los impactos ambientales y sociales del Proyecto, refiriéndose en particular a las comunicaciones con los frentistas en relación con cada situación específica y la respuesta a sus preocupaciones con respecto a los impactos del Proyecto sobre la situación hidrológica del área. También plantearon problemas de discriminación e intimidación durante el proceso de adquisición de las tierras.

La Solicitud de Inspección es la tercera Solicitud que el Panel ha recibido con respecto a este Proyecto. Se recibieron dos Solicitudes vinculadas con el mismo Proyecto el 28 de agosto y el 21 de septiembre de 2006, respectivamente, de residentes de Chateaux Blanc, distrito de San Agustín, y San Jerónimo del Sauce, en el Departamento Las Colonias. Ambas localidades se encuentran en el área del Proyecto (las "solicitudes de 2006"). En la fase de elegibilidad, el Panel llegó a la conclusión de que si bien los Solicitantes eran elegibles en otros sentidos para presentar una Solicitud de Inspección, el criterio de procedimiento que establece que los Solicitantes hayan puesto el "asunto (...) en conocimiento de la Gerencia y que, en opinión del solicitante, la Gerencia no haya respondido adecuadamente demostrando que ha seguido o está tomando medidas para seguir las políticas y procedimientos del Banco" no había sido plenamente satisfecho. Por consiguiente, el Panel determinó que no podía hacer una recomendación sobre si debía investigarse el tema al que se hacía referencia en las Solicitudes de Inspección en dicha oportunidad. Sin embargo, el Panel observa que los temas planteados en las solicitudes de 2006 fueron posteriormente resueltos de manera satisfactoria.

Respuesta de la Gerencia

El 20 de noviembre de 2007, el Panel recibió la Respuesta de la Gerencia a la Solicitud de Inspección. La Gerencia afirma que las principales preocupaciones de los Solicitantes, que son analizadas en la Repuesta de la Gerencia, también fueron discutidas en una reunión realizada con los Solicitantes el 31 de octubre de 2007 en Franck, PSF, Argentina.

Con respecto al tema de las inundaciones, la Gerencia afirma que las preocupaciones de los Solicitantes no están bien fundamentadas y que los Solicitantes no ofrecen evidencia de ingeniería o de otro tipo para apoyar sus alegaciones. La Gerencia considera que desde un punto de vista de seguridad e ingeniería la elevación propuesta es necesaria para evitar que, durante una lluvia intensa, el agua cruce la nueva Ruta 19 mejorada, tal como ha ocurrido hasta ahora con la ruta actual. La Gerencia afirma que el Proyecto no empeorará la situación hidrológica del área, sino, por el contrario, reducirá el riesgo de inundación comparado con las condiciones sin el proyecto.

Los proyectos de ingeniería también fueron examinados nuevamente con respecto al riesgo de inundación, con posterioridad a una pronta misión del Banco que visitó el área después de haberse producido fuertes lluvias y severas inundaciones de la Ruta 19 en marzo de 2007. Tanto la revisión efectuada por el Banco como la de la Provincia de Santa Fe confirmaron la solidez de los diseños y llegaron a la conclusión de que el Proyecto no incrementará el riesgo de inundación de las áreas aledañas a la Ruta 19. Además, la

Gerencia afirma que la Provincia de Santa Fe había discutido el tema de las inundaciones y el drenaje con los Solicitantes y, en general, con las personas afectadas por el Proyecto, en varias audiencias públicas.

Con respecto al proceso de consulta, la Gerencia indica que las personas afectadas por el proyecto, incluidos los Solicitantes, han tenido numerosas oportunidades para expresar sus inquietudes, a través de reuniones públicas, un buzón electrónico y buzones físicos en 15 comunidades. En la Respuesta se observa que el diseño del Proyecto sufrió diferentes cambios gracias a las consultas con las personas afectadas, cuyas inquietudes fueron un elemento clave en el proceso de toma de decisiones, por ejemplo, con respecto a las alineaciones de las circunvalaciones, la ubicación de los cruces de la ruta y la definición del tipo de programas de restauración a ser ejecutados en áreas urbanas.

La Gerencia argumenta que, en el marco del Proyecto, se adquirieron tierras de acuerdo con la legislación de la PSF y que la evidencia muestra que la Provincia ha estado llevando adelante este proceso de una manera equitativa. La Gerencia indica que ha supervisado de manera estrecha el proceso de adquisición de tierras y no ha visto evidencia de comunicación intimidatoria o de discriminación hacia los frentistas. Al serle preguntado por el equipo del Proyecto, las personas afectadas no informaron de ninguna falta de respeto por parte de miembros de la UEP. La Gerencia señala que inclusive los Solicitantes, en su carta del 27 de agosto de 2007, agradecen a la UEP por haber respondido a sus preguntas y preocupaciones y haber ofrecido explicaciones.

La Gerencia concluye que el Banco ha realizado todos los esfuerzos tendientes a aplicar las políticas y procedimientos y como resultado considera que los derechos e intereses de los Solicitantes no han sido, ni es probable que sean, dañados por una falla del Banco en la implementación de sus políticas y procedimientos. La Respuesta de la Gerencia también incluye una sección referida específicamente al cumplimiento de las políticas y procedimientos por parte del Banco, que incluye en particular el OP/BP 4.01 (Evaluación Ambiental) y el OP/BP 13.05 (Supervisión de Proyectos).

El proceso de investigación y las políticas y procedimientos aplicables

Este Informe concluye la investigación por parte del Panel de los asuntos alegados en la Solicitud de Inspección. La Investigación fue encabezada por el Presidente del Panel, Werner Kiene. La Secretaría del Panel y consultores expertos asistieron al Panel en su investigación.

La investigación del Panel involucró una detallada investigación de los registros del Banco relacionados con el Proyecto, reuniones y teleconferencias con personal del Banco en Washington DC así como en Buenos Aires, Argentina, y la revisión de documentos relevantes. El Panel visitó el área del Proyecto en octubre de 2008 y se reunió con los Solicitantes y otros residentes del área cercana a la Ruta 19, con personal del Banco y autoridades nacionales en Buenos Aires, con autoridades del gobierno provincial en Santa Fe, con funcionarios de la Unidad de Ejecución de Proyecto y organismos del gobierno provincial tales como la Dirección Provincial de Vialidad y el Ministerio de Asuntos

Hídricos. El Panel también se reunió con organizaciones ambientalistas en el área del Proyecto.

Con respecto al Proyecto, el Panel evaluó si el Banco había cumplido con las siguientes políticas y procedimientos operacionales aplicables.

OP/BP 4.01 Evaluación ambiental

OP/BP 4.12 Reasentamiento involuntario OP/BP 13.05 Supervisión de proyectos Política del Banco Mundial sobre Difusión de Información

Impactos hidrológicos

Contexto social, económico y ambiental

Las inquietudes de los Solicitantes en relación con los impactos del Proyecto en las inundaciones en el área deben comprenderse en el contexto de las características sociales, económicas y ambientales locales, así como en el marco regional más general de las crecidas en la cuenca del río Paraná.

El proyecto de mejoramiento vial tiene lugar en un contexto de desarrollo rural local altamente dinámico y complejo en el que los temas de producción agrícola-ganadera están estrechamente entrelazados con preocupaciones referidas a la gestión hídrica y ambiental. Los expertos concuerdan en que el problema de larga data de inundaciones en el área es el resultado de una amplia constelación de factores. El Proyecto cruza una zona muy plana en la que el drenaje natural del agua es inherentemente difícil y donde los cambios en el uso de la tierra —de producción ganadera y láctea a cultivos agrícolas de alto valor—han conducido a un lento deterioro del suelo, que no puede absorber las lluvias de manera apropiada. Además, intentando resolver este problema, los productores han construido pequeños canales ad-hoc para drenar el exceso de agua, lo que a su vez ha afectado los patrones de escurrimiento y circulación del agua en el área. El Panel observa que las interconexiones entre el uso de la tierra, la gestión del agua y las inundaciones son relevantes para este Proyecto por cuanto afectan la hidrología del área y por lo tanto tienen influencia en el diseño de los componentes hidráulicos del Proyecto y la evaluación de su impacto en los eventos locales de inundación.

Geográficamente, el área del Proyecto está ubicada dentro de los tramos medios de la cuenca del Río Paraná, que comprende cuatro países (Argentina, Paraguay, Brasil y Bolivia) y tiene un área total de 1,5 millones de km². Las planicies de inundación a lo largo del Río Paraná son inundadas periódicamente, generalmente durante el período de altos caudales en el río, que se inicia en octubre/noviembre y alcanza su máximo entre febrero y junio/julio. La evidencia sugiere que los riesgos de inundación se han incrementado en las últimas tres décadas. El Banco Mundial ha desempeñado un importante papel en los esfuerzos para comprender y controlar los problemas de inundación en la cuenca del Paraná

y ha apoyado proyectos destinados a mejorar la gestión de la cuenca así como medidas estructurales y no estructurales para mitigar las crecidas y sus efectos. Sin embargo, a pesar de la importancia de este contexto regional más amplio y el devastador impacto que las crecidas del río Paraná han tenido en el desarrollo de la Provincia de Santa Fe, el Panel observa que las inundaciones en el área del actual Proyecto son el resultado directo de las precipitaciones en cuencas hídricas locales más que en crecidas del nivel del río Paraná.

Cumplimiento ambiental

Categorización ambiental del Proyecto

La categorización es un componente esencial del proceso de evaluación ambiental (EA) porque determina "el tipo apropiado y grado de EA" aplicable a un proyecto dado. La categorización asigna a un proyecto a una de tres categorías. "Categoría A": se requiere una EA completa. "Categoría B": se requiere un análisis ambiental pero no una EA completa. "Categoría C": más allá de la categorización, no se requiere ninguna otra acción de EA. La clasificación ambiental de un proyecto propuesto depende en general del tipo, ubicación, escala, sensibilidad, magnitud y naturaleza de los posibles impactos ambientales del proyecto propuesto. De acuerdo con los documentos del Proyecto, el Proyecto fue clasificado en la Categoría B porque se consideró que el lugar del Proyecto era un "área altamente intervenida con hábitats naturales o vegetación nativa escasos o inexistentes" bajo intensa producción agrícola. Se consideró que los posibles impactos ambientales adversos sobre poblaciones humanas o áreas de importancia ambiental no justificaban una evaluación de Categoría A. El Panel concuerda con este juicio y determina que el Proyecto fue correctamente categorizado como B, en cumplimiento del OP/BP 4.01.

El Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAyS) es el instrumento usado en el Proyecto para identificar posibles impactos ambientales y problemas sociales y medidas de mitigación. Si bien el PMAyS planteado para este Proyecto tiene una importante carencia por cuanto no incluye un análisis apropiado de los posibles impactos hidrológicos tanto aguas arriba como aguas abajo de la Ruta 19 (tal como se analiza más adelante), esta carencia no parece ser resultado directo de la clasificación del Proyecto en la "Categoría B".

Análisis de los posibles impactos del Proyecto en el riesgo de inundación

De acuerdo con el OP 4.01 del Banco, una "EA evalúa el posible riesgo e impactos ambientales de un proyecto en su área de influencia", que se define como "el área que es probable que sea afectada por el proyecto, incluidos todos sus aspectos auxiliares (...) El área de influencia debe incluir, por ejemplo, (a) la cuenca hídrica en la que está ubicado el proyecto."

El Panel analizó el PMAyS así como los análisis hidráulicos e hidrológicos realizados como parte de los Estudios de Ingeniería del Proyecto, puesto que estos brindaron la base para la evaluación del impacto del Proyecto en eventos locales de inundación en el PMAyS.

Análisis de impacto del Proyecto en el PMAyS

El PMAyS define el área de influencia directa del Proyecto como las áreas que rodean la ruta (tanto la existente como la nueva calzada a ser construida en el marco del Proyecto) así como las áreas asociadas con las obras de construcción. De acuerdo al PMAyS, el área de influencia indirecta incluye áreas locales que podrían ser afectadas por el Proyecto de diferentes maneras dentro de una zona de 10 km, de ancho.

El Panel observa que en el PMAyS se presta atención al análisis de los aspectos hidrológicos e hidráulicos del Proyecto. Su principal conclusión es que la ruta mejorada no empeorará las condiciones de inundación existentes. Sin embargo, el Panel observa que el PMAyS no brinda información para fundamentar esta conclusión, es decir, información sobre los cambios en la superficie inundada y la duración de la misma bajo diferentes escenarios de precipitaciones.

El Panel también observa que el PMAS solamente describe los resultados obtenidos por las firmas de ingeniería (descriptos más adelante) y no evalúa directamente los impactos hidrológicos del Proyecto. Desde la perspectiva del Panel, el diseño de ingeniería y la evaluación ambiental son dos procesos muy diferentes, y la mejor práctica propondría que una evaluación ambiental vaya más allá de los resultados del análisis de ingeniería, recogiendo información actualizada sobre las condiciones existentes en el área del Proyecto y haciendo una apropiada evaluación de todos los impactos del Proyecto en su área de influencia. (Esta observación no está limitada a la cuestión de los impactos hidrológicos. Por ejemplo, durante su visita de investigación, el Panel se enteró de que el diseño del Proyecto y las medidas de mitigación no consideraron plenamente la necesidad de desviar líneas de teléfono, gas y electricidad en una sección de la Ruta porque supuestamente se apoyó en datos de la década de 1970 que no incluían los desarrollos más recientes en el área).

El Panel también examinó la preocupación de los Solicitantes en el sentido de que el Proyecto podía empeorar los problemas de inundaciones en las áreas aguas abajo. El Panel determina que, en contraposición con el OP 4.01, el PMAyS no analizó el posible impacto del Proyecto en las inundaciones de las áreas ubicadas aguas abajo de la Ruta que debían considerarse, de manera razonable, como comprendidas en el área de influencia del Proyecto. En particular, el PMAyS no brinda información sobre los cambios en el área que resultaría inundada aguas abajo con diferentes escenarios de precipitaciones y la cantidad de tiempo que dichas áreas permanecerían inundadas. El PMAyS no discute posibles medidas de mitigación para reducir dichos posibles impactos.

Si bien en términos generales el PMAyS contiene una evaluación de los aspectos sociales y biofísicos del Proyecto, el Panel determina que no incluye una apropiada descripción y análisis de los posibles impactos del Proyecto en los riesgos de

inundación aguas arriba y aguas abajo de la Ruta 19. Por lo tanto, el Panel determina que el PMAS no observa totalmente el OP/BP 4.01.

Análisis hidráulicos e hidrológicos realizados como parte de los Estudios de Ingeniería

Los análisis hidrológicos son estudios que determinan las características de los caudales de inundación que necesitarían ser manejados por las estructuras hidráulicas de la ruta, es decir, puentes y pasos de agua. Los análisis hidráulicos son los estudios destinados a determinar si las estructuras hidráulicas de la ruta estarían en condiciones de evacuar de manera apropiada dichos caudales de inundación.

Es importante observar que la Dirección Provincial de Vialidad (DPV), con fines contractuales, dividió las obras a ser realizadas en la Ruta 19 en tres secciones:

Sección I: Ruta Nacional 11 – Ruta Provincial 6 (acceso a San Carlos) Longitud: 29,421 km

Sección II: Ruta Provincial 6 (acceso a San Carlos) – Ruta Nacional 34. Longitud 46,577 km.

Sección III: Ruta Nacional 34 – límite entre las provincias de Santa Fe y Córdoba. Longitud: 54,000 km.

El Panel encontró una falta de coherencia entre los criterios básicos usados en los estudios hidrológicos para las tres secciones de la Ruta. Por ejemplo, los estudios hidrológicos relacionados con la Secciones II y III han tomado explícitamente en consideración los cambios en el uso de la tierra y los canales de drenaje informales construidos por los propietarios de las tierras para definir adecuadamente el área de la cuenca de drenaje y el tiempo de concentración, pero no existe evidencia de que los canales informales hayan sido considerados en la evaluación hidrológica de la Sección I. También se usaron diferentes metodologías para calcular los caudales pico. Además, los efectos del cambio climático fueron apropiadamente considerados en los estudios vinculados con la Sección II, pero no en los otros dos conjuntos de estudios.

El Panel observa que, en los tres estudios, el análisis hidráulico consideró una estructura de drenaje aislada para cada una de las tres secciones y no consideró explícitamente la interacción entre los componentes del sistema. Además, en uno de los estudios se hizo la suposición incorrecta de que los pasos de agua operarían bajo condiciones de control aguas arriba, lo que condujo a una sobreestimación de la cantidad de agua que podía fluir a través de éstos en condiciones de inundación.

El Panel determina que existen varias falencias técnicas en los análisis hidrológicos e hidráulicos del Proyecto. Estas falencias demuestran falta de rigor y solidez en el análisis hidrológico efectuado e introducen un importante grado de incertidumbre con respecto a los resultados de los análisis hidráulicos.

Las entrevistas con funcionarios del Proyecto y personal del Banco revelaron que únicamente cuando el experto del Panel señaló explícitamente las diferencias de metodología, los involucrados reconocieron los problemas metodológicos de los estudios. El Panel también detectó carencias técnicas de estos estudios. El Panel dictamina que, durante la fase de preparación, la Gerencia no logró orientar de manera apropiada al Prestatario para asegurar la realización de un análisis riguroso de los posibles impactos ambientales, tal como lo exige el OP 4.01 en su párrafo 5.

Estudios adicionales

En marzo de 2007, después de un evento de inundación excepcional que cubrió una gran parte del área del Proyecto, la Gerencia visitó la zona con prontitud y solicitó que se hiciera una revisión de los estudios técnicos de las firmas de ingeniería. Según la Gerencia, esta revisión arrojó como resultado la conclusión de que el diseño y los análisis hidrológicos eran sólidos. Dicha revisión también fue aprobada por el Ministerio de Asuntos Hídricos de la PSF. El Panel observa, sin embargo, que en esta revisión se utilizaron los mismos enfoques técnicos y metodológicos de los estudios originales que, como ya se señaló, adolecían de falencias técnicas y metodológicas.

Después de las conversaciones entre la Gerencia y los expertos de la UEP con el consultor experto del Panel durante la visita realizada por el Panel al área del Proyecto en octubre de 2008 se realizaron otros estudios. Estos estudios apuntaban a "brindar elementos adicionales que pudieran aclarar el impacto hidrológico" del Proyecto y superar las carencias de los estudios originales con respecto a la "heterogeneidad de criterios empleados por las empresas consultoras de ingeniería", brindando información cuantitativa sobre el área efectiva que resultaría inundada en el caso de eventos de precipitación específicos y la cantidad de tiempo que dichas áreas permanecerían inundadas. Se realizaron estudios para dos cuencas hídricas que cruzan la Ruta con el objeto de determinar la posibilidad de que causaran inundaciones serias a lo largo de la Ruta – Los Cuatro Sauces y Cañada del Sauce y Arroyo del Sauce.

Estos estudios mostraron que, para eventos de precipitación con períodos de retorno de 25 y 50 años, la situación "con el Proyecto" aguas arriba de la Ruta era mejor que la situación "sin el Proyecto". Sin embargo, para un evento de precipitación excepcional como el ocurrido en marzo de 2007, el tiempo necesario para evacuar todas las aguas de la inundación del área inundada y por lo tanto la duración de las inundaciones es levemente superior en el escenario "con proyecto" en comparación con la situación "sin proyecto". Los estudios también mostraron que los efectos positivos del Proyecto aguas arriba de la Ruta eran más pronunciados para eventos de precipitación con períodos de retorno más cortos, es decir, aquellos que ocurrirían con mayor frecuencia.

Conclusión general del análisis sobre los posibles impactos en el riesgo de inundaciones

El Panel determina que durante la preparación del Proyecto no se llevaron a cabo de manera adecuada los estudios necesarios para demostrar que, para cualquier evento de inundación dado, el área inundada y la longitud de tiempo durante el cual dicha área estaría

inundada no son mayores con el proyecto que sin el mismo. En ausencia de tales estudios, no era posible efectuar una afirmación categórica sobre ese asunto tal como se lo hizo en los documentos del Proyecto, en especial con relación a la Sección I de la traza de la ruta.

Sin embargo, el Panel reconoce que se hicieron estudios adicionales después del evento de inundación de marzo de 2007 y, en forma más reciente, después de la visita del Panel al área del Proyecto en octubre de 2008. El Panel determina que, con respecto a la evaluación de posibles impactos aguas arriba de la Ruta 19, el Proyecto ahora es congruente con el OP/BP 4.01.

El Panel también concluye que los estudios adicionales realizados representan un esfuerzo positivo para brindar información cuantitativa sobre los impactos aguas arriba en una forma que puede ser fácilmente comprendida por las partes afectadas. El Panel determina que este enfoque, que involucró ajustes en los estudios y el diseño a fin de encarar temas existentes y emergentes, es congruente con la política del Banco sobre Supervisión de Proyectos.

Por otro lado, el Panel observa que no se realizó un análisis de los impactos del Proyecto en la inundación de áreas <u>aguas abajo</u> de la Ruta 19. En consecuencia, el Panel dictamina que el PMAyS y los estudios técnicos no evaluaron de manera plena los "posibles riesgos e impactos ambientales" del Proyecto "en su área de influencia" según lo exige el OP/BP 4.01, y no previeron de manera apropiada medidas de mitigación de posibles impactos hidrológicos aguas abajo.

Consultas con las personas afectadas por el Proyecto

Los Solicitantes afirman que no fueron adecuadas las consultas y comunicaciones con las personas afectadas con respecto a los impactos sociales y ambientales del Proyecto. En este sentido, plantean que los frentistas no recibieron información suficiente para hacer una elección informada y satisfactoria cuando firmaron los convenios de indemnización. Agregan que sus preocupaciones con respecto al impacto del Proyecto en el riesgo de inundación fueron sumariamente descartadas por las autoridades del Proyecto como teorías de "no expertos", mientras que a su vez no se ofreció a las personas afectadas información suficiente para sustanciar la afirmación de que el Proyecto será beneficioso para la situación hidrológica del área.

De acuerdo con el OP 4.01, deben iniciarse "lo más temprano posible" consultas significativas con las personas afectadas por proyectos financiados por el Banco y ONG locales, durante el proceso de EA y deben tenerse en cuenta los puntos de vista de los consultados. También deben continuarse las consultas durante toda la ejecución del proyecto. Para asegurar que las consultas sean significativas, las personas deben recibir información relevante sobre el proyecto en forma oportuna antes de que se realicen las consultas y en un lenguaje y forma comprensible y accesible para aquellos que son consultados. El OP 4.12 dispone la realización de consultas significativas durante distintas fases del proceso de reasentamiento involuntario para permitir a las personas desplazadas participar en la planificación y ejecución del programa de reasentamiento.

Consultas durante la fase de diseño del Proyecto

Estrategias para consulta y comunicación planteadas en el PMAyS y el PAR

El PMAyS incluye un "Programa de Comunicación y Participación Comunitaria" focalizado en todas las personas que podrían ser afectadas por el Proyecto de alguna manera, incluidos los propietarios de tierras y comercios sobre la ruta o en sus cercanías, las dos escuelas locales que serán afectadas, quienes viven cerca de los obradores de los contratistas y los usuarios de la ruta. Para las etapas de preconstrucción, construcción y operación, el programa describe brevemente algunos de los métodos de comunicación que se propone utilizar, que incluyen reuniones públicas en las principales comunidades del área y reuniones separadas más reducidas para los propietarios a ser expropiados; centros de información permanentes, y acceso por correo electrónico. De acuerdo con el programa, la UEP designaría un Coordinador de Comunicación y Participación Comunitaria, responsable de asegurar la coordinación entre organismos al ejecutar el programa.

A su vez, el PAR resume el programa de comunicación del PMAyS e identifica como grupos objetivo para la comunicación y las consultas a las personas en el área de influencia del proyecto que continuarán viviendo en el área así como a los frentistas a ser expropiados.

Consultas con la comunidad en general en la etapa de diseño

La UEP es responsable de la implementación del Programa de Comunicación y Participación Comunitaria. De acuerdo con el PAD, las consultas se iniciaron el 10 de abril de 2006 y "se realizaron en todas las comunidades ubicadas cerca de la ROW" de modo de "recibir comentarios y sugerencias de las comunidades posiblemente afectadas." Las reuniones iniciales se celebraron con los representantes electos de cinco comunidades (Frontera y Josefina, San Francisco, San Jerónimo del Sauce, Sa Pereyra y Santo Tomé) en abril de 2006, para brindar información sobre el Proyecto.

Posteriormente se hicieron tres rondas de reuniones públicas, en junio y agosto de 2006 y en julio de 2007. Estas reuniones se celebraron en comunidades ubicadas sobre la Ruta 19. Si bien los registros del proyecto muestran que en la primera ronda de reuniones sólo una minoría de los participantes eran personas afectadas, la participación aumentó en las dos rondas siguientes. En agosto de 2006 se organizaron reuniones para discutir el borrador de PMAyS con quienes serían directamente afectados por el Proyecto a través de la expropiación de tierras. Las preguntas se concentraron en el cronograma y el proceso de las expropiaciones, incluida la valuación de las tierras y las mejoras. Varios de los Solicitantes asistieron a estas reuniones. Se pusieron a disposición planos de ingeniería para su consulta pública y se contestaron algunas preguntas individuales con referencia a los planos. En las reuniones realizadas en julio de 2007, las minutas abreviadas de dichas reuniones indican que las preocupaciones se centraron principalmente en el posible impacto del proyecto de la ruta en las inundaciones, ocurrido el evento de inundación de 2007.

El Panel determina que las personas afectadas tuvieron la oportunidad de reunirse con funcionarios del Proyecto para expresar sus preocupaciones y hacer sugerencias relativas a modificaciones en el diseño del proyecto, según lo requiere la política del Banco. El Panel también determina que se respondió y actuó en función de muchas de las preocupaciones vinculadas con el diseño de la ruta. El Panel dictamina que esto es concordante con la OP 4.01.

Sin embargo, el Panel quisiera llamar la atención sobre los temores expresados por los Solicitantes en el sentido de que la nueva ruta propuesta pudiera tener un impacto negativo sobre la hidrología del área y su afirmación de que las autoridades del Proyecto y el personal del Banco básicamente ignoraron sus inquietudes, hasta que posteriormente se presentó una Solicitud de Inspección en la que se plantearon estos temas. El Panel reconoce que los Solicitantes pudieron reunirse en distintas oportunidades con autoridades locales y del Proyecto y con personal del Banco, que pudieron expresas sus preocupaciones y, según afirman, siempre fueron tratados con respeto. Sin embargo, el Panel observó durante las conversaciones con técnicos del Proyecto que a veces varias de las preocupaciones de los Solicitantes eran descartadas porque se caracterizaba a las personas afectadas como no expertas y no idóneas para discutir complejos temas hidrológicos. Es opinión del Panel que el personal del Banco no enfatizó de manera suficiente a la UEP la importancia de comunicarse con las personas afectadas y consultarlas sobre los riesgos de inundación, tomando más en serio la experiencia de campo de muchos años de los Solicitantes.

Implementación del Programa de Comunicación en la etapa de diseño

Como ya se señaló, la UEP realizó esfuerzos considerables para consultar a las comunidades afectadas, pero este proceso tuvo falencias con respecto a lo que se había contemplado en el PMAyS y el PAR, que no fue implementado totalmente como se había planificado. En particular, el Coordinador de Comunicación y Participación Comunitaria no fue contratado al principio de la etapa de diseño del proyecto. El Panel observa que la contratación de un Coordinador de Comunicación y Participación Comunitaria al comienzo del Proyecto podría haber redundado en un mayor esfuerzo de consulta. La amplia demora en contratar a una persona con calificaciones especiales para manejar el programa de comunicación y consulta significó que los componentes críticos de comunicación y consulta de Proyecto, en particular la divulgación de información oportuna y completa, fue manejada por personal de ingeniería que carecía mayormente de experiencia o destrezas en el campo de la consulta comunitaria. El Panel observa que la demora en la contratación del experto en comunicaciones condujo a algunas demoras en la adecuada implementación de los programas de comunicación y consulta y que esto podría estar en la raíz de algunas de las quejas de los Solicitantes y otras personas afectadas.

El Panel observa, sin embargo, que el personal del Banco enfatizó la necesidad de contratar a un experto de comunicaciones en la UEP en varias ocasiones desde la preparación del Proyecto, si bien esto recién sucedió en julio de 2008. El Panel determina que de esta manera se da cumplimiento al OP 13.05 sobre Supervisión de Proyectos.

Información y consulta con frentistas directamente afectados

Los Solicitantes denuncian inequidades en el proceso de expropiación, inadecuada comunicación y divulgación de información a los propietarios y discriminación e intimidación contra algunos de ellos en el proceso de expropiación. La Gerencia afirma que la evidencia muestra que la UEP condujo el proceso de una manera equitativa y que no ha visto evidencia de comunicación intimidatoria o discriminación hacia los frentistas.

Los registros del Proyecto revelan que el personal del Banco le dio prioridad al monitoreo del proceso de expropiación de las personas afectadas que debían reubicarse. El Panel se reunió con dos de las familias afectadas y éstas confirmaron que todas las negociaciones y resultados habían sido satisfactorios.

En los casos restantes, el Panel encontró diferencias de opinión entre las personas afectadas en lo referido a las comunicaciones y consultas vinculadas con el proceso de tasación e indemnización y en relación con la justicia de la compensación monetaria recibida. Algunos propietarios de tierras se quejaron al Panel de haber sido sujetos a discriminación en el proceso de tasación de los valores de las tierras, mientras que otros informaron al Panel que el proceso de expropiación eventualmente concluyó a su satisfacción.

El Panel observa que, específicamente durante su visita de elegibilidad, tuvo reuniones constructivas con personal de la UEP y funcionarios de la DPV y otros organismos donde se plantearon a los participantes en la reunión algunas de las inquietudes de las personas afectadas con respecto al proceso de adquisición de tierras. De dicha reunión, le resultó evidente al equipo del Panel que no siempre la información que se le suministró al Panel había estado a disposición de las personas afectadas de una manera clara y transparente. Por ejemplo, la Gerencia reconoció que los mapas de clasificación de suelos, que podía aclarar porqué se asignaron valores diferentes a las tierras de fincas continuas, no fueron compartidos con los frentistas afectados. Esto, a su vez, generó la percepción de injusticia en el proceso de adquisición de tierras en el caso de algunos propietarios. No obstante, el Panel no encontró ninguna evidencia de que se hubieran enviado notificaciones intimidatorias a los propietarios.

El Panel determina que la información suministrada a las personas afectadas durante el proceso de adquisición de tierras no fue siempre adecuada. Sin embargo, el Panel dictamina que, después de las dificultades iniciales, las comunicaciones con los frentistas fueron mejorando con el tiempo, en especial después de haberse presentado la Solicitud de Inspección. El Panel determina que con esta mejora en el proceso de consulta, el Proyecto ahora da cumplimiento a la OP 4.12.

De acuerdo al PAR, en el caso de propiedades en las que se tomaba menos del 40% o que no tenían "mejoras", solamente se recolectaron datos catastrales y de uso de la tierra. El Panel no pudo encontrar, como parte de la preparación del PAR, un análisis socioeconómico, en concordancia con la política, referido específicamente a las personas afectadas que perdería "solamente" una fracción de su tierra sin ninguna mejora en ella, una situación que se aplica a muchos de los Solicitantes. Tampoco parecería que, durante la

preparación del Proyecto, las consultas con estos propietarios se hayan detenido de manera suficiente en los posibles impactos negativos de la expropiación parcial.

Por otro lado, el Personal del Banco le informó al Panel durante las entrevistas que, si bien no se había realizado un estudio socioeconómico detallado, la expropiación parcial se indemnizaba. Además, se le ofreció a los frentistas la expropiación de toda su tierra si el campo ya no resultaba económicamente viable como resultado de una expropiación parcial. Durante su visita de investigación, también se informó al Panel que, si bien solamente se ofreció formalmente asistencia para restaurar las condiciones socioeconómicas existentes con anterioridad al Proyecto a las "parcelas con mejoras afectadas", a los propietarios afectados que no calificaban para el programa de restauración socioeconómica del PAR se les ofrecieron medidas para mitigar los posibles impactos económicos negativos de la expropiación, por ejemplo asesoramiento técnico, información sobre proyectos productivos realizados por la PSF, y asistencia para coordinar acciones con empresas locales. El Panel supo que esta asistencia fue ofrecida a las propiedades parcialmente afectadas sólo en forma reciente, después de que la UEP fuera fortalecida con la incorporación de expertos sociales y en comunicaciones.

La falta de un análisis socioeconómico completo que cubra a todas las personas afectadas por las expropiaciones de tierras no es congruente con el OP 4.12. No obstante, el Panel también determina que la comunicación con los propietarios sobre este aspecto mejoró de manera significativa durante la ejecución del Proyecto y que se dispusieron algunas medidas para hacer frente a los posibles impactos negativos de las expropiaciones parciales. El Panel dictamina que, si bien inicialmente se había dado cumplimiento parcial a la OP 4.12, la situación mejoró como resultado de que el personal del Banco cumpliera con la política sobre supervisión (OP 13.05).

Consulta durante la etapa de ejecución del Proyecto

La ejecución del Proyecto se inició en agosto de 2007. Como ya se señaló anteriormente, finalmente en julio de 2008 la UEP contrató un especialista en comunicaciones como jefe del Programa de Comunicaciones y Participación Comunitaria para coordinar un plan de comunicación a fin de asegurar que el público en las comunidades afectadas estuviera plenamente informado de los planes de construcción y tuviera la oportunidad de presentar que jas y acciones al respecto. Hasta la fecha, el plan ha consistido en organizar reuniones públicas, abrir centros de información comunitaria y brindar información a los medios y al público a través de folletos.

Se abrieron Puntos Comunitarios en septiembre de 2008, durante la etapa de ejecución del Proyecto, si bien se había contemplado que comenzaran a operar desde la etapa inicial de preparación. El Panel escuchó algunas críticas con respecto a este servicio a la fecha. Uno de los Solicitantes, por ejemplo, le contó al Panel que había intentado usar el centro de información de la comunidad de San Jerónimo del Sauce pero en doce visitas al centro nunca lo había encontrado abierto. El Panel observa que la demora en abrir los puntos de información hasta fines de 2008 hizo que la información sobre el Proyecto y las autoridades del mismo resultaran menos accesibles para las comunidades rurales. El equipo del Panel

también observó que las personas afectadas pueden pedir información en las oficinas de los Directores de Obra en cada sección de la ruta.

El programa de comunicación planteaba la producción de un folleto con un resumen del PAR e información de contacto de los responsables de su implementación. No se le suministró evidencia al Panel de que dicho folleto hubiera sido preparado. Sin embargo, se le entregó al Panel un panfleto de información general (Boletín Informativo) sobre el Proyecto, cuyo segundo número está fechado marzo de 2009.

Con respecto a los temas de gestión hídrica, el Panel observa que en ocasión de la visita de investigación (octubre de 2008), la UEP había preparado recientemente un folleto que estaba distribuyendo a las personas afectadas, explicando el diseño de la ruta con respecto al drenaje y manejo del riesgo de inundaciones, indicando cuáles puntos en la ruta presentan un mayor riesgo y cuáles son las acciones preventivas y de mitigación que serán implementadas. El Panel valora esta iniciativa pero también observa que este nivel de comunicación con las personas afectadas en una etapa anterior durante la preparación del proyecto podría haber ayudado a atender a algunas de las inquietudes de los Solicitantes y otras personas. Hasta ese punto, la comunicación y consultas con las personas afectadas, en relación con los problemas de manejo de las inundaciones parecen haber estado limitadas a brindar información sobre decisiones ya tomadas, en lugar de escuchar y tener en cuenta los puntos de vista de las personas afectadas. El Panel

observa que con el tiempo esta actitud parece haber cambiado en sentido positivo. » A uno de los Solicitantes, por ejemplo, se le pidió que presentara por escrito su perspectiva de los temas hidrológicos en el área del proyecto, en el marco de la actualización de los estudios hidrológicos realizada después de la visita de investigación del Panel a Santa Fe.

En vista de lo anterior, el Panel dictamina que, si bien se podrían y se debían haber evitado las demoras, la estrategia de consulta y comunicación durante la ejecución del Proyecto es congruente con los OP 4.01 y OP 4.12 y el personal del Banco ha dado cumplimiento a los requisitos de la política del Banco sobre Supervisión de Proyectos.

Capítulo I: Introducción

A. Sucesos que condujeron a la Investigación

- 1. El 13 de septiembre de 2007 el Panel de inspección (el "Panel") recibió una Solicitud de Inspección, con fecha 7 de Septiembre de 2007, relativa al proyecto denominado 'Argentina: Proyecto de Infraestructura Vial de Santa Fe' ("el Proyecto"). La Solicitud estaba firmada y presentada por el Sr. Héctor E. Jullier y la Sra. Ana Rosa Tizianel, residentes de Franck, Departamento Las Colonias, Provincia de Santa Fe (PSF), Argentina, a nombre propio y de otros diez residentes del área afectada por el Proyecto, quienes también habían firmado la Solicitud (los "Solicitantes"). El 26 de septiembre de 2007, los Solicitantes le enviaron al Panel ciertas aclaraciones relativas a los términos de la Solicitud de Inspección. También solicitaron que una carta dirigida al Panel con fecha 31 de agosto de 2007, y los documentos que adjuntaron, fueran tratados como parte de la Solicitud de Inspección. La Solicitud del 7 de septiembre, las aclaraciones del 26 de septiembre y la carta del 31 de agosto constituyen la Solicitud de Inspección (la "Solicitud").
- 2. El Panel registró la Solicitud y notificó a la Junta de Directores Ejecutivos y la Gerencia al respecto el 19 de octubre de 2007. La Gerencia presentó su respuesta a la Solicitud de Inspección el 20 de noviembre de 2007.
- 3. El Proyecto dispone el mejoramiento de la Ruta Nacional 19² entre la ciudad de Santo Tomé en la Provincia de Santa Fe (PSF), Argentina, y la ciudad de San Francisco, en el límite de la Provincia de Córdoba, Argentina, mediante el ensanchamiento de este segmento de la ruta para convertirla en una calzada de dos carriles. Las obras también prevén la rectificación de tres curvas cerradas, y la construcción de derivaciones con cuatro carriles en San Jerónimo del Sauce y Sa Pereyra, intercambiadores a nivel en las intersecciones con caminos rurales y urbanos, y carriles de giro y retorno a intervalos.³
- 4. Los Solicitantes alegan que ellos, y otros residentes del área, son y serán afectados directamente por el diseño y la ejecución del Proyecto. La Solicitud plantea inquietudes con respecto a la suficiencia de las indemnizaciones por las tierras tomadas por el Proyecto; la cantidad de tierras expropiadas; lo adecuado del diseño, en particular en lo referido a aspectos de drenaje de aguas; y supuestos impactos ambientales y económicos adversos del Proyecto.
- 5. Esta Solicitud de Inspección es la tercera Solicitud que el Panel ha recibido con respecto a este Proyecto. Esta tercera Solicitud plantea temas muy similares a los

_

² Ruta Nacional 19, en los sucesivo "Ruta 19"

³ Convenio de Préstamo, Apéndice 1.

que se presentaron en las dos solicitudes anteriores. El 28 de agosto de 2006, el Panel recibió una Solicitud de Inspección (la "Primera Solicitud"), fechada 20 de agosto de 2006. La Solicitud fue presentada por el Sr. Hugo Mario Arriola-Klein y la Dra. Nancy Beatriz Jullier, residentes de Chateaux Blanc en San Agustín, Departamento Las Colonias, PSF, Argentina. Representaban a residentes que viven y trabajan en la localidad conocida como Chateaux Blanc. El 21 de septiembre de 2006, el Panel recibió una segunda Solicitud de Inspección (la "Segunda Solicitud") fechada 21 de septiembre de 2006. Dicha Solicitud fue presentada por el Sr. Víctor Hugo Imhoff y la Sra. María Alejandra Azzaroni, en su propio nombre y en nombre de personas residentes en San Jerónimo del Sauce, Departamento Las Colonias, PSF, Argentina.

- 6. El Panel registró la Primera y la Segunda Solicitud el 11 de septiembre y el 21 de septiembre de 2006, respectivamente, y decidió procesarlas en conjunto por razones de economía y eficiencia, dado que se referían al mismo Proyecto y a temas similares. El Panel evaluó si estas dos Solicitudes eran admisibles y si ameritaban una investigación. Llegó a la conclusión de que si bien los Solicitantes eran elegibles en otros sentidos para presentar una Solicitud de Inspección, el criterio de procedimiento que establece que los Solicitantes hayan puesto el "asunto (...) en conocimiento de la Gerencia y que, en opinión del solicitante, la Gerencia no haya respondido adecuadamente demostrando que ha seguido o está tomando pasos para seguir las políticas y procedimientos del Banco" no había sido plenamente satisfecho. Por consiguiente, el Panel determinó que no podía hacer una recomendación sobre si debía investigarse el tema referido en las Solicitudes de Inspección en dicha oportunidad.⁵
- 7. Sin embargo, el Panel desea señalar que con posterioridad a la presentación de la Solicitud de Inspección, los problemas planteados ante el Panel fueron atendidos a satisfacción de los Solicitantes⁶.
- 8. Los reclamos de los Solicitantes y la Respuesta de la Gerencia se resumen brevemente a continuación y se analizan en detalle en los capítulos dos y tres de este Informe de Investigación.

B. El Proyecto

9. El Proyecto apunta a mejorar las condiciones del transporte, incluida la seguridad vial, en un segmento de la Ruta 19 que es parte de un corredor estratégico que vincula a la PSF con mercados regionales e internacionales. Entre los objetivos del Proyecto también cabe mencionar la identificación de restricciones en la infraestructura de transporte y la facilitación del comercio, la promoción de la

2

⁴ Cuatro de los actuales Solicitantes también se encontraban entre las personas que firmaron las Solicitudes anteriores recibidas por el Panel en relación con el Proyecto.

⁵ Informe y Recomendación del Panel de Inspección, Solicitud de Inspección, Proyecto de Infraestructura Vial de Santa Fe, Argentina (Propuesto), 16 de noviembre de 2006, ¶64.

⁶ Para mayores detalles véase la Sección F, Capítulo I más abajo.

planificación territorial, la evaluación y gestión de los impactos sociales y ambientales resultantes de la ejecución de grandes obras civiles, y el monitoreo y evaluación de la ejecución de inversiones en infraestructura⁷. Estos objetivos deben cumplirse por medio de dos componentes: obras civiles (Parte 1), que dispone el mejoramiento de la Ruta 19 entre la ciudad de Santo Tomé en la PSF y la ciudad de San Francisco en la Provincia de Córdoba, y el fortalecimiento institucional (Parte 2). La Solicitud de Inspección plantea problemas referidos a la Parte 1 del Proyecto.

- 10. **Financiamiento**: El costo total del Proyecto es de unos U\$S 173,1 millones. El monto del préstamo del Banco a la PSF es de U\$S 126,7 millones, mientras que la PSF aporta U\$S 46,4 millones. El préstamo está garantizado por la República Argentina. La Fecha de Cierre del préstamo es el 30 de junio de 2012.
- 11. De acuerdo con la Gerencia, el Proyecto forma parte de una estrategia más amplia de infraestructura destinada, entre otras cosas, a convertir a Santa Fe en la provincia más competitiva de Argentina. Como ruta nacional, la mejora de la Ruta 19 estaría bajo la jurisdicción del Gobierno Nacional. Sin embargo, los limitados recursos fiscales han llevado al Gobierno Nacional a aceptar el ofrecimiento de la PSF de brindar financiamiento al Proyecto.



Foto 1: Actual Ruta Nacional 19

12. La Gerencia indica que el mejoramiento de la Ruta 19 es la primera fase de un proyecto que comprende dos fases. La primera fase, financiada por el Banco Mundial, contempla el mejoramiento de un total de 136 Km. de la Ruta 19 entre las ciudades de Santo Tomé en la PSF y la Provincia de Córdoba, y la construcción de una calzada con dos carriles para convertir la Ruta 19 en una autovía con cuatro carriles. En la segunda fase, la Ruta 19 se transformaría

3

⁷ Convenio de Préstamo, Apéndice 1 (Descripción del Proyecto).

⁸ Respuesta de la Gerencia a la Solicitud de Inspección, 20 de noviembre de 2007, ¶10.

⁹ Respuesta de la Gerencia, 10.

posteriormente en una autopista, con calzadas de dos carriles y accesos limitados a puntos de pago de peaje. ¹⁰ El Banco financia el mejoramiento de 130 km de la Ruta 19, mientras que las obras en los 6 km restantes en la provincia de Córdoba serán financiados por la Dirección Nacional de Vialidad. La PSF debe expropiar tierras al norte de la traza de la ruta existente para alcanzar una servidumbre de paso (Right of Way, ROW) de 120m.11 De acuerdo con el diseño del proyecto, la calzada de dos carriles correrá sobre la parte norte de la ROW de 120 m. 12

- 13. La Parte 2 del Proyecto apunta a brindar apoyo institucional a la PSF y está integrada por cinco subcomponentes vinculados con la seguridad vial, la medición de los costos de logística en la PSF, el fortalecimiento de la capacidad de planificación estratégica, el fortalecimiento de la capacidad de la Dirección Provincial de Vialidad (DPV) para mejorar la gestión ambiental y social, y un programa de desarrollo de capacidad para incorporar el análisis de evaluación y monitoreo de proyectos de infraestructura.
- 14. Dado que la construcción se ha iniciado, la Gerencia recientemente informó al Panel que las obras están avanzando según lo planificado, incluida la implementación del Plan de Reasentamiento.

C. La Solicitud

- 15. Los Solicitantes creen que "sufrirán daños como consecuencia de fallas u omisiones del Banco Mundial" en el diseño y supervisión del Proyecto¹³. Más específicamente, enumeran varias instancias de incumplimiento de políticas y procedimientos operacionales del Banco, y los daños y perjuicios relacionados-de los que afirman tener pruebas--incluidos: "discriminación" y "notificaciones intimidatorias," "inequidad de los valores," "riesgo de inundación," "falta de planificación y delimitación de áreas," y la "posibilidad de futura contaminación v polución". 14
- 16. Los Solicitantes afirman que la conversión de la Ruta 19 en una autovía de cuatro carriles según lo contempla el Proyecto es incompatible con la situación hidrológica del área. Consideran que la "pérdida del equilibrio agronómico en el suelo produce insuficiente absorción y retención de las aguas pluviales..." y plantean que esto se verá agravado por las alcantarillas de la Ruta para el paso del

¹⁰ Véase Respuesta de la Gerencia, ¶19. Durante su visita a Santa Fe del 10 al 17 de marzo de 2008, se le informó al Panel que la segunda fase del Proyecto a la que se hace referencia en la Respuesta de la Gerencia aún se encuentra en una etapa inicial de planificación.

¹¹ Durante la década de 1970, el Gobierno Nacional expropió tierras a lo largo de 54km del lado norte de la Ruta 19.

¹² Se le informó al Panel que la futura autopista requeriría la construcción de una calzada adicional de dos carriles que ocuparía el área central de la servidumbre de paso, al sur de la calzada a ser construida en el marco del Proyecto financiado por el Banco. En ese momento la Ruta 19 original se convertiría en un camino de servicio.

¹³ Solicitud, p. 1

¹⁴ Solicitud, p. 1 y Aclaraciones de los términos de la Solicitud de Inspección.

agua, que según afirman, son inadecuadas. Añaden que la "nueva calzada elevada" propuesta "actuará como una contención y la alcantarilla (lado norte) operará como colectora de los crecientes caudales, lo que causará problemas de anegamiento en los campos vecinos y afectará los asentamientos de población..." En este contexto, los Solicitantes hacen referencia a la situación creada por los "desastres de las inundaciones" en diciembre de 2006 y marzo de 2007. 16

D. Respuesta de la Gerencia

- 17. El 20 de noviembre de 2007, el Panel recibió la Respuesta de la Gerencia a la Solicitud de Inspección. El cuerpo principal de la Respuesta aborda los denominados Temas Especiales planteados en la Solicitud, mientras que el Anexo 1 responde en detalle a los puntos alegados por los Solicitantes. La Gerencia afirma que las principales preocupaciones de los Solicitantes, que son analizadas en la Repuesta de la Gerencia, también fueron discutidas en una reunión realizada con los Solicitantes el 31 de octubre de 2007 en Franck, PSF, Argentina.
- 18. La Respuesta de la Gerencia comienza haciendo referencia al tema de las inundaciones que, según los Solicitantes, podrían derivarse de la propuesta elevación (0,80m) de la nueva calzada a ser construida en el marco del Proyecto. La Gerencia afirma que los Solicitantes no ofrecen ninguna evidencia de ingeniería o de otro tipo como respaldo para su alegación, mientras que desde un punto de vista de seguridad e ingeniería la elevación propuesta es necesaria para evitar que, durante lluvias intensas, el agua cruce la nueva Ruta 19 mejorada, tal como ha ocurrido hasta ahora con la actual Ruta. La Gerencia hace mención al "rigor profesional de los proyectos de ingeniería" preparados por "reconocidas firmas argentinas de ingeniería," y al "estricto proceso de control de calidad" para dichos proyectos. Además, la Gerencia adoptó las "normas básicas de principios de diseño vial" analizadas y aprobadas tanto por el Banco como por la DPV. Por este motivo, las preocupaciones de los Solicitantes, en opinión de la Gerencia, no están "bien fundamentadas."
- 19. De acuerdo con la Respuesta, el Banco cumplió de manera consistente con la política sobre Evaluación Ambiental (OP/BP 4.01): todos los estudios y simulaciones realizados durante la preparación del Proyecto cumplen con sólidos estándares. Por lo tanto, la posición de la Gerencia es que el Proyecto no empeorará la situación hidrológica del área, sino que, por el contrario, reducirá el riesgo de inundación comparado con las condiciones sin el proyecto. Los diseños de ingeniería también fueron examinados nuevamente con respecto al riesgo de inundación, después de las fuertes lluvias e inundaciones de la Ruta 19 ocurridas en marzo de 2007. Una misión del Banco viajó a la zona para verificar los diseños del Proyecto, mientras que las autoridades nacionales suspendieron la aprobación

-

¹⁵ Aclaraciones a los términos de la Solicitud de Inspección.

¹⁶ Aclaraciones a los términos de la Solicitud de Inspección.

¹⁷ Respuesta de la Gerencia, ¶ 20.

de los mismos hasta tanto la PSF analizara y examinara nuevamente los mismos para cerciorarse de "su solidez". ¹⁸ Tanto la revisión efectuada por el Banco como la de la PSF confirmaron la solidez de los diseños, llegándose a la conclusión de que el Proyecto no aumentará el riesgo de inundación de las áreas circundantes a la Ruta 19. Además, la Gerencia afirma que la PSF ha discutido el tema de las inundaciones y drenajes con los Solicitantes y, en general, con las personas afectadas por el Proyecto, en varias audiencias públicas. Según la Gerencia, en una de esas reuniones, uno de los actuales Solicitantes inclusive reconoció que los problemas hidrológicos del área predataban al Proyecto y que las inundaciones no eran un tema que el Proyecto debía resolver.

- 20. La Gerencia además expresa que en un área en la que el tamaño promedio de las propiedades es de 100 hectáreas, en el Proyecto "en el cincuenta por ciento de las propiedades se adquirirán menos de 4 hectáreas para expandir la servidumbre de paso", Alrededor del 50 por ciento de la tierra requerida para el mejoramiento de la Ruta 19 fue adquirida por el Gobierno Nacional en la década de 1970; las hectáreas restantes que serán expropiadas están ubicadas en 236 propiedades frentistas de la Ruta. Además, se desplazarán 27 edificios, 20 viviendas, 6 comercios y una escuela. La Respuesta afirma que se preparó un PAR de acuerdo con la OP/BP 4.12 sobre Reasentamiento Involuntario y que el mismo será implementado antes de comenzar las obras físicas. La Gerencia añade que el PAR incluye un programa de información y comunicación. Para los frentistas y viviendas y comercios a ser desplazados, "se incluyen programas adicionales." Para quienes sean físicamente desplazados, el programa prevé apoyo para familias y comercios "a fin de restaurar sus condiciones socioeconómicas al nivel existente con anterioridad al desplazamiento." ²¹
- 21. La Gerencia afirma que ha supervisado estrechamente el proceso de adquisición de tierras. Agrega que hasta la fecha "la Gerencia no ha visto ninguna evidencia de comunicación intimidatoria o discriminación"²² hacia los propietarios de tierras según lo alegado por los Solicitantes. Al serles preguntado por el equipo del Proyecto, las personas afectadas no informaron de ninguna conducta irrespetuosa por parte de miembros de la UEP y, señala la Gerencia, inclusive los Solicitantes, en su carta del 24 de agosto de 2007, agradecieron a la UEP por responder a sus preguntas e inquietudes y ofrecerles explicaciones.
- 22. Con respecto al proceso de consulta, la Gerencia indica que las personas afectadas por el proyecto han tenido numerosas oportunidades de expresar sus inquietudes, en las reuniones públicas y a través de un buzón electrónico y buzones físicos colocados en 15 comunidades. La Gerencia observa que el diseño del Proyecto sufrió diferentes cambios gracias a las consultas con las personas afectadas, cuyas

¹⁸ Respuesta de la Gerencia, ¶ 23.

¹⁹ Respuesta de la Gerencia, ¶ 28.

²⁰ Respuesta de la Gerencia, ¶ 29

²¹ Respuesta de la Gerencia, Cuadro en pág. 11.

²² Respuesta de la Gerencia, ¶ 35.

inquietudes fueron clave en el proceso de toma de decisiones con respecto, por ejemplo, a la alineación de las derivaciones, la ubicación de los cruces de la ruta y el tipo de programas de restauración a ser llevados a cabo en áreas urbanas. La Gerencia también indica que los Solicitantes "han participado activamente en el proceso de consultas y sus preocupaciones con respecto al acceso a tierras productivas han sido consideradas por el Proyecto."²³ Además, la Gerencia afirma que el equipo del Proyecto también participó activamente en las consultas, participando en reuniones, hablando con frentistas y comunicando sus inquietudes a la UEP.

- 23. La Respuesta de la Gerencia incluye, además, una sección referida específicamente al cumplimiento dado por el Banco a las políticas y procedimientos que, desde la perspectiva de los Solicitantes, el Banco ha infringido, según se resume en los tres párrafos siguientes.
- 24. OP/BP 4.01 sobre Evaluación Ambiental: La Gerencia afirma que la "EA fue una parte integral del diseño del Proyecto." El Proyecto fue clasificado bajo la Categoría B dado que la nueva ruta se desarrollará sobre la traza de la ruta existente, la adquisición de tierras se requiere únicamente para expandir la servidumbre de paso y se producen pocos casos de desplazamiento. La EA determinó que "no se espera que ocurran impactos ambientales adversos sensibles, diversos o sin precedentes."²⁴ Además, la PSF ha preparado el Plan de Manejo Social y Ambiental (PMAyS) que identifica posibles impactos ambientales²⁵ y temas sociales junto con medidas de mitigación apropiadas, y refleja las preocupaciones de las personas afectadas por el proyecto y los gobiernos locales.
- 25. OP/BP 13.05 Supervisión de Proyectos: La Gerencia indica que el equipo del Proyecto ha llevado a cabo varias misiones de supervisión y diversas visitas a distintos lugares para supervisar la implementación del PAR y la adquisición de tierras y para atender a temas urgentes tales como las inundaciones que siguieron a las intensas lluvias en marzo de 2007.
- 26. Política del Banco Mundial sobre Difusión de Información: La Gerencia indica que el Documento de Información de Proyecto (*Project Information Document*, PID), la Hoja de Datos Integrados de Salvaguardias (*Integrated Safeguard Data Sheet*, ISDS), el PMAyS, y el PAR están disponibles en el *Infoshop* en la ciudad de Washington y en el Centro de Información Pública (*Public Information Center*, PIC) en Buenos Aires, Argentina. Las oficinas municipales locales pueden suministrar una reseña del PMAyS, el que junto con el PAR, también está

-

²³ Respuesta de la Gerencia, ¶ 38.

²⁴ Respuesta de la Gerencia, ¶ 42.

²⁵ En 2007 la PSF preparó un nuevo anexo del PMAyS referido a la "*Restauración de pasivos ambientales en el corredor de la RN19*," el cual concluye que "no existen basureros ilegales a lo largo de la servidumbre de paso de la Ruta Nacional 19." Los Solicitantes alegan que las canteras que serán usadas para extraer la tierra necesaria para elevar la nueva calzada a 0,80m, podrían convertirse en un espacio para posibles basureros.

disponible en castellano. "La UEP puso a disposición de los Solicitantes de 2007—después de recibir un pedido de los mismos—una copia del PMAyS y del PAR ",26

- 27. La Gerencia concluye afirmando que el "Banco ha realizado todos los esfuerzos tendientes a aplicar políticas y procedimientos y al cumplimiento de su declaración de misión en el contexto del Proyecto de Infraestructura Vial de Santa Fe". 27 Como resultado, la Gerencia considera que los derechos e intereses de los Solicitantes no han sido dañados, ni es probable que lo sean, por una falla del Banco en la implementación de sus políticas y procedimientos.
- 28. El 30 de noviembre de 2007, el Panel recibió una carta de la jefatura de la UEP que aportaba comentarios e información adicional sobre los distintos puntos planteados en la Solicitud de Inspección. El Panel acusó recibo de dicha carta y reiteró a la jefatura de la UEP que el mandato del Panel de Inspección es analizar el cumplimiento por parte del Banco de sus propias políticas y procedimientos en la preparación, evaluación y ejecución de un proyecto financiado por el Banco, al recibir una Solicitud de Inspección de personas afectadas por el proyecto. Si bien el Panel agradece la información vinculada con el Proyecto, desea reiterar que no analiza el desempeño del Prestatario o del organismo de ejecución.

E. Admisibilidad de la Solicitud

- 29. Al recibir una Solicitud de Inspección, el Panel la registra y notifica a la Junta de Directores Ejecutivos y la Gerencia de la recepción de la Solicitud y de su ingreso en el Registro del Panel. ²⁸ El Panel tiene entonces la obligación de determinar la admisibilidad de la Solicitud y de los Solicitantes, según lo previsto en la Resolución de 1993 de creación del Panel y las Aclaraciones de 1999, y debe recomendar si los temas presentados en la Solicitud ameritan una investigación.
- 30. El 21 de diciembre de 2007, el Panel le solicitó a la Junta de Directores Ejecutivos que extendiera el plazo para presentar su Informe y Recomendación sobre la admisibilidad de la Solicitud, plazo que originalmente vencía ese mismo día. En su Memorando a los Directores Ejecutivos, el Panel señaló que el procesamiento de la Solicitud coincidía con recientes cambios en el Gobierno de la PSF, con la consiguiente designación de nuevos funcionarios y posibles cambios de personal en la Unidad de Ejecución de Proyecto (UEP). En vista de esto, "y después de haber discutido el tema con los Solicitantes y el Director Ejecutivo que representa a la Argentina" el Panel de Inspección consideró que "los intereses de todas las partes involucradas en la Solicitud serían mejor atendidos si el Panel demora la emisión de su informe sobre la admisibilidad de la Solicitud y su

<sup>Respuesta de la Gerencia, ¶ 46.
Respuesta de la Gerencia, ¶ 47.</sup>

²⁸ Véase "Acerca del Panel" en la página 2 de este Informe, para mayores detalles sobre el proceso de registro.

recomendación..." "alrededor de 90 días." ²⁹ La Junta de Directores aprobó la recomendación del Panel mediante su no objeción el 9 de enero de 2008.

- 31. El Presidente del Panel, Werner Kiene, junto con la Oficial de Operaciones Tatiana Tassoni y el experto consultor Eduardo Abbott visitaron Argentina en marzo de 2008 (10 al 17 de marzo de 2008). Durante su visita, el Panel se reunió con los firmantes de la Solicitud de Inspección así como con otras personas afectadas en el área cercana a Santa Fe. El Panel también se reunió con funcionarios del gobierno nacional, con el Gobernador de la Provincia de Santa Fe así como con otros funcionarios provinciales y la UEP en Santa Fe, y con personal del Banco en Buenos Aires.
- 32. El Panel determinó que la Solicitud reunía los requisitos de admisibilidad para una inspección. El Panel recomendó a la Junta de Directores Ejecutivos la realización de una investigación dado que la Solicitud y la Respuesta de la Gerencia contenían afirmaciones e interpretaciones contrapuestos de los temas, hechos, cumplimiento de las políticas y procedimientos del Banco, y daños efectivos y posibles.
- 33. El 2 de mayo de 2008, la Junta de Directores aprobó la recomendación del Panel en el sentido de realizar una investigación de los asuntos alegados en la Solicitud de Inspección. La Solicitud, la Respuesta de la Gerencia, y el Informe y Recomendación del Panel se hicieron públicos poco tiempo después que la Junta de Directores autorizara la inspección pedida por los Solicitantes.

F. Contexto: Acontecimientos que precedieron a la Investigación

- 34. Como ya se señaló, esta es la tercera Solicitud que el Panel ha recibido con respecto a este Proyecto. Algunos de los temas planteados en la Primera y Segunda Solicitud fueron atendidos, mientras que otros persistieron, conduciendo a la presentación de la Tercera Solicitud de Inspección. Las primeras dos solicitudes se presentaron durante la fase de preparación del Proyecto.
- 35. En su Informe de Admisibilidad sobre la Primera y la Segunda Solicitud, con fecha 16 de noviembre de 2006, el Panel señaló que "una de las principales inquietudes de los Solicitantes parece haber sido ahora atendida[...] Otras preocupaciones de la Primera Solicitud y aquellas expresadas en la Segunda Solicitud no habían sido todavía atendidas a la fecha de la visita del Panel, pero el Panel observa que el Banco parece ahora estar en contacto con los Segundos Solicitantes y otras personas afectadas."
- 36. A los Primeros Solicitantes les preocupaba un cruce sobre nivel a ser construido en la intersección entre la Ruta Provincial 19 y la Ruta Provincial 6. La Gerencia

9

²⁹ Memorando a los Directores Ejecutivos y Suplentes del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, Argentina: Proyecto de Infraestructura Vial de Santa Fe (Préstamo No. 7429-AR), Extensión de la fecha de presentación de informe, INSP/R2007-0007, 27 de diciembre de 2007.

indicó en su respuesta, con fecha 18 de octubre de 2006, que el problema había sido resuelto dado que el cruce elevado sería reemplazado por un intercambiador a nivel.³⁰ La Segunda solicitud expresaba, entre otras cosas, preocupaciones relativas a la excesiva expropiación de tierras agrícolas. En un caso en particular, el diseño del proyecto y las expropiaciones consiguientes hubieran causado, según los Solicitantes, la división en diagonal de un tambo, limitando la viabilidad de las tierras y haciendo prácticamente imposible la continuación de esta actividad.

- 37. En su informe de admisibilidad, el Panel observó que se había atendido una de las principales preocupaciones de la primera Solicitud: el cruce elevado sería reemplazado por un intercambiador a nivel. El Panel también indicó que algunas inquietudes expresadas en la Segunda Solicitud no habían sido atendidas a la fecha de la visita del Panel, pero que el Banco estaba en contacto con los segundos Solicitantes. Los segundos Solicitantes posteriormente le comunicaron al Panel que se había encontrado una solución para evitar la división del tambo, la que permitiría la continuidad de las actividades.
- 38. Sin embargo, los temas relativos a la cantidad de tierra a ser expropiada, el monto de las indemnizaciones, y la suficiencia de las consultas con las personas afectadas persistieron. El Panel recibió cartas de los Primeros y Segundos Solicitantes expresando la persistencia de sus preocupaciones con posterioridad a la presentación del Informe de Admisibilidad de 2006. El Panel transmitió prontamente dichas cartas para la atención de la Gerencia del Banco.
- 39. El diseño de la ruta también ha sido una preocupación especial de los Solicitantes, en particular con respecto a lo adecuado de los drenajes, la posible pérdida de acceso a los campos cuando se construyera la ruta, y otros. El Panel observa que un diálogo fructífero entre los Solicitantes y la UEP ha conducido a algunos cambios en la traza de la ruta, por ejemplo con respecto al acceso a los campos frentistas y la provisión de retornos más frecuentes (cada cuatro km en lugar de cada seis). También señala que el diseño de la ruta fue analizado después de producirse graves inundaciones en diciembre de 2006 y marzo de 2007. De acuerdo con la Gerencia, dichos análisis confirmaron la solidez del diseño de los sistemas de drenaje, puentes y alcantarillas. En contraste, a los Solicitantes les preocupa que el diseño no sea suficientemente adecuado para garantizar que el proyecto no empeore el anegamiento de los campos y poblaciones cercanas.

-

³⁰ Respuesta de la Gerencia, ¶ 19.



Foto 2: Obras de construcción, en oportunidad de la visita de investigación del Panel

G. La Investigación

- 40. El propósito de la investigación era establecer si el Banco había cumplido con sus propias políticas y procedimientos en el diseño, evaluación y ejecución del Proyecto y si, en caso de determinarse instancias de incumplimiento, éstas causaban, o tenían probabilidades de causar, daños a los Solicitantes y las personas que representan. Reconociendo que algunos de los problemas planteados por los Solicitantes estaban siendo atendidos por la Gerencia del Banco, en especial en relación con los temas vinculados con el proceso de adquisición de tierras, en su Informe de Admisibilidad el Panel mencionó que su investigación "se concentrará en los temas planteados en la Solicitud que todavía permanecen pendientes, en particular los asuntos en materia de diseño de la ruta y riesgos de inundación, así como la difusión de información y consulta con las personas afectadas por el proyecto sobre aspectos ambientales y de reasentamiento." A juicio del Panel, estas eran las inquietudes más importantes planteadas por los Solicitantes porque presentaban temas serios de posible incumplimiento de las políticas y procedimientos operacionales del Banco, con el riesgo de tener un efecto material adverso sobre los Solicitantes.
- 41. El Panel realizó una investigación compuesta por dos partes. Werner Kiene, Presidente del Panel, encabezó la investigación. La investigación del Panel involucró un detallado estudio de los registros del Banco relacionados con el Proyecto, entrevistas del personal del Banco en Washington DC así como en Buenos Aires, Argentina, y la revisión de documentos relevantes. La segunda parte consistió en una visita al país para la constatación de los hechos. Para asistir en la investigación y brindar asesoramiento experto, el Panel recurrió a dos consultores, que son expertos reconocidos en los temas técnicos y sociales planteados en la Solicitud. En su investigación el Panel contó con la asistencia del

- Dr. José Rafael Córdova, hidrólogo, y el Dr. David Winder, experto en desarrollo social y comunitario.
- 42. El Presidente del Panel Werner Kiene, el Miembro del Panel Roberto Lenton, la Oficial de Operaciones Superior Tatiana Tassoni, y los consultores expertos José Rafael Córdova y David Winder y Eduardo Abbott visitaron Argentina del 30 de septiembre al 7 de octubre de 2008. Se reunieron con los Solicitantes y otros residentes del área en torno a la Ruta Nacional 19, con personal del Banco y autoridades nacionales en Buenos Aires, con autoridades del gobierno provincial en Santa Fe, y con funcionarios de la Unidad de Ejecución de Proyecto y organismos provinciales, incluida la Dirección Provincial de Vialidad y el Ministerio de Asuntos Hídricos. El Panel también se reunió con organizaciones de la sociedad civil en el área del Proyecto.

H. Línea de tiempo

43. La tabla que sigue presenta una línea de tiempo de los principales sucesos ocurridos durante la preparación y ejecución del Proyecto, incluida la presentación de las tres Solicitudes de Inspección que el Panel recibió en relación con el Proyecto, las principales acciones referidas a los procedimientos del Panel y otros acontecimientos relacionados.

Preparación del Proyecto		
Análisis del concepto de proyecto	22 de febrero de 2006	
PAD inicio de consultas con comunidades afectadas	20 de abril de 2006	
Celebración de reuniones iniciales con cinco representantes electos del área	Abril de 2006	
Inicio de la campaña especial de buzones para aportes adicionales: "Campaña Buzones"	7 de junio de 2006	
Reuniones públicas en Frontera y Josefina, San Francisco y Santo Tomé	Junio de 2006	
Segunda ronda de reuniones públicas para discutir un borrador del PMAyS	Agosto de 2006	
Primera Solicitud recibida por el Panel	28 de agosto de 2006	
PMAyS completo publicado en el sitio de la PSF en la web y envío de notas a presidentes comunales	Septiembre de 2006	
Diecisiete reuniones solicitadas por personas afectadas por el proyecto y celebradas con personal de la UEP en Santa Fe	Septiembre de 2006 – Febrero de 2007	
Documento de Información de Proyecto (PID) a disposición en Infoshop	9 de septiembre de 2006	
Segunda Solicitud recibida por el Panel	21 de septiembre de 2006	
Respuesta de la Gerencia a la Primera y Segunda Solicitud	18 de octubre de 2006	
Informe y Recomendación del Panel	16 de noviembre de 2006 (los Solicitantes no	
(Admisibilidad)	satisfacían todos los requisitos de admisibilidad)	

No objeción de la Junta de Directores al Informe	5 de diciembre de 2006
y Recomendación del Panel	
PID actualizado a disposición en Infoshop	15 de diciembre de 2006
Finalización del PMAyS	Diciembre de 2006
Comienzo de la Evaluación del Proyecto	18 de diciembre de 2006
Junta de Directores Ejecutivos aprueba el	13 de febrero de 2007
Préstamo	
Intensas lluvias/inundación del área del proyecto	Marzo de 2007
Revisión y cambios en el diseño hidrológico e	Marzo-julio de 2007
hidráulico del Proyecto realizado por firmas de	
ingeniería de los Segmentos 1 y 2 de la Ruta 19	
Misión de supervisión del Banco para evaluar el	Mayo de 2007
diseño técnico después de la inundación de abril	
de 2007	
Firma de convenios legales	12 de junio de 2007
UEP organiza tercera ronda de reuniones	24-26 de julio de 2007
comunitarias, incluyendo información sobre	
lecciones extraídas de las inundaciones de marzo	
de 2007	
Ejecución del Proyecto	
Entrada en vigencia del Convenio de Préstamo	17 de agosto de 2007
Tercera Solicitud recibida por el Panel	13 de septiembre de 2007
El Panel registra la Solicitud	19 de octubre de 2007
Reunión entre la Gerencia del Banco y los Solicitantes	31 de octubre de 2007
Respuesta de la Gerencia	20 de noviembre de 2007
Cambio de gobierno en PSF	11 de diciembre de 2007
Memorando del Panel de Inspección a la Junta de	21 de diciembre de 2007
Directores con pedido de prórroga para	
determinar admisibilidad (alrededor de 90 días)	
Visita de admisibilidad del Panel al área del	10-17 de marzo de 2008
Proyecto	
Informe de Admisibilidad y Recomendación del	18 de abril de 2008 (recomendando investigación)
Panel	
Junta de Directores aprueba recomendación del	2 de mayo de 2008
Panel	
Contratación de especialista en comunicación	Julio de 2008
Visita de investigación del Panel al área del Proyecto	30 de septiembre a 7 de octubre de 2008
Estudios hidrológicos adicionales posteriores a la	Octubre de 2008 – Febrero de 2009
visita del Panel al área del Proyecto en octubre de	2
2008	

I. Políticas y procedimientos operacionales del Banco aplicables al Proyecto

44. Con respecto a este Proyecto, el Panel evaluó si el Banco había cumplido con las siguientes políticas y procedimientos operacionales aplicables.

OP/BP 4.01 Evaluación ambiental
OP/BP 4.12 Reasentamiento involuntario
OP/BP 13.05 Supervisión de proyectos
Política del Banco Mundial sobre Difusión de Información



Foto 3: Obras de construcción (octubre de 2008)

Capítulo II: Impactos hidrológicos

A. Antecedentes e Introducción

1. Preocupaciones de los Solicitantes y Respuesta de la Gerencia

- 45. Solicitud. Los solicitantes plantearon sus preocupaciones en relación con los impactos hidrológicos del Proyecto en su Solicitud de Inspección y se explayaron al respecto en varias comunicaciones con el Panel y durante las visitas de campo del Panel al área del Proyecto. Los Solicitantes, que mayormente son productores agropecuarios propietarios de parcelas sobre la Ruta 19, conocen el área íntimamente y tienen una larga experiencia de convivir con las frecuentes inundaciones en el área, observan que la actual Ruta permite que el exceso de agua la sobrepase, permitiendo así una disipación de las aguas de las inundaciones en forma relativamente rápida. A los Solicitantes les preocupa principalmente que, en caso de lluvias intensas, la nueva calzada propuesta de la Ruta 19, a ser construida en el marco del Proyecto con una elevación promedio de 80 cm (y más en algunos lugares) producirá un efecto de barrera, lo que potencialmente aumentaría el área anegada, los niveles máximos de inundación en los campos aguas arriba de la ruta y el tiempo que estos campos permanecerían inundados.
- 46. Los Solicitantes también le expresaron al Panel su temor de que, si se construyeran estructuras de drenaje transversal más grandes en el Proyecto, esto tendría el efecto de canalizar más agua aguas abajo de la Ruta 19, lo que posiblemente empeoraría los problemas de inundación en las áreas aguas abajo.
- 47. Al describir la situación de toda el área alrededor de la Ruta 19, los Solicitantes también observan que la dinámica de desarrollo económico de la región ha producido cambios en el uso de la tierra, especialmente en el patrón de explotación (de tambos a cultivos de soja). Estos cambios han llevado a los productores a construir canales de drenaje ad hoc para evacuar más rápidamente el exceso de precipitaciones de sus campos, lo que a su vez ha producido cambios en la respuesta de la cuenca hidrológica, disminuyendo los tiempos de concentración y cambiando el tamaño de las áreas de la cuenca de drenaje que son aportantes a lugares donde los cursos de agua cruzan la Ruta 19. Si bien estos cambios predatan al Proyecto, los Solicitantes observan que afectan la hidrología del área y por lo tanto deben ser tenidos en cuenta en el diseño del Proyecto y en la evaluación de su impacto sobre la inundación de las zonas circundantes.
- 48. **Respuesta de la Gerencia.** La Respuesta de la Gerencia, preparada en noviembre de 2007, afirmaba que las preocupaciones de los Solicitantes no estaban "bien fundamentadas". La Gerencia señalaba que los Solicitantes no ofrecían ninguna evidencia de ingeniería o de otro tipo como respaldo para su alegación, mientras que desde un punto de vista de seguridad e ingeniería la elevación propuesta es necesaria para evitar que, durante lluvias intensas, el agua cruce la nueva Ruta 19

mejorada, tal como ha ocurrido hasta ahora con la actual Ruta. La Gerencia hacía mención del "rigor profesional de los proyectos de ingeniería" preparados por "reconocidas firmas argentinas de ingeniería," y al "estricto proceso de control de calidad" para dichos proyectos. La Respuesta añadía que se habían aplicado "normas básicas de principios de diseño vial" y que fueron analizadas y aprobadas tanto por el Banco como por la DPV.³²

- 49. En opinión de la Gerencia, los estudios y simulaciones realizados durante la preparación del proyecto y el análisis del diseño que se efectuó después de la gran inundación de marzo de 2007 "son robustos y llevan a la conclusión de que el mejoramiento de la Ruta Nacional 19 no empeorará la situación hidrológica en el área circundante a la Ruta Nacional 19. Por el contrario, todos los estudios indican que el riesgo de inundación en el entorno se reducirá en comparación con la situación sin el proyecto". ³³ La Gerencia observa, además, que muchos de los dispositivos de drenaje existentes bajo la actual Ruta 19 (que se convertirá en una de las calzadas de la nueva Ruta Nacional 19) no tienen suficiente capacidad para los escurrimientos resultantes y por lo tanto serán agrandados para darles la misma capacidad de descarga que los canales de drenaje que serán construidos para la nueva calzada.
- 50. Con respecto a los problemas hidrológicos que enfrentan las tierras productivas, la Respuesta indica que comparte las inquietudes de los Solicitantes en relación con el balance agronómico en el suelo y la falta de absorción y retención del agua, y concuerda en que los canales informales construidos por algunos productores pueden dañar las tierras productivas. No obstante, la Gerencia también señala que abordar este tema excede el alcance del Proyecto y que cualquier programa en ese sentido es responsabilidad de la PSF.

2. Política del Banco aplicable: OP 4.01 (Evaluación Ambiental)

51. El Banco exige una evaluación ambiental (EA) de sus proyectos para ayudar a asegurar que sean sólidos y sustentables desde el punto de vista ambiental, y para una mejor toma de decisiones. En una EA se deben evaluar los posibles riesgos e impactos ambientales en el área de influencia del proyecto, se deben examinar alternativas para el proyecto, identificar distintas maneras de prevenir, minimizar, mitigar o compensar los impactos ambientales adversos y potenciar los impactos positivos. Los impactos adversos deben mitigarse y manejarse durante toda la ejecución del proyecto. La política del Banco exige que la evaluación ambiental esté estrechamente integrada con el análisis económico, social y técnico del proyecto. Esto tiene el propósito de asegurar que las consideraciones ambientales

³² Respuesta de la Gerencia, Anexo 1, ¶1.

³¹ Respuesta de la Gerencia, ¶ 20.

³³ La Respuesta de la Gerencia incluye el Anexo 6, que contiene un análisis destinado a mostrar que las estructuras de drenaje transversal propuestas, a ser construidas en el punto de cruce de Los Cuatro Sauces, son suficientemente grandes como para manejar un evento de inundación de 50 años.

tengan un peso apropiado en la selección del proyecto, su localización y las decisiones en materia de diseño. Para evitar los conflictos de interés, el Banco exige que las evaluaciones ambientales no sean realizadas por los mismos consultores encargados del proyecto de ingeniería.

3. Estructura del capítulo

52. En el resto de este capítulo se analizan las inquietudes de los solicitantes en cuanto al impacto en las inundaciones y la Respuesta de la Gerencia a la luz de las políticas del Banco aplicables. La parte B contiene una descripción del contexto regional y local de inquietudes relativas a la gestión de inundaciones expresadas por los Solicitantes, mientras que en la Parte C se analizan las acciones de la Gerencia en relación con los impactos hidrológicos.

B. Contexto social, económico y ambiental

53. Las preocupaciones de los Solicitantes en relación con el impacto del Proyecto en las inundaciones son más comprensibles en el contexto de las características sociales, económicas y ambientales del área en la que residen. También es relevante el contexto regional más amplio de las inundaciones en la cuenca del río Paraná. Por consiguiente, esta sección tiene dos partes: la primera referida al contexto local y la segunda al contexto regional.

1. El contexto local: desarrollo agrícola y cambios en el uso de la tierra en el área y sus impactos hidrológicos

- 54. El proyecto de mejoramiento vial tiene lugar en un contexto de desarrollo rural altamente dinámico y complejo en el que los temas de producción agrícolaganadera están estrechamente entrelazados con preocupaciones relativas a la gestión hídrica y ambiental. En esta sección se describen los cambios en el uso de la tierra y el desarrollo agrícola experimentados en el área y su impacto en la gestión hídrica y las inundaciones.
- 55. El área mayormente agrícola que atraviesa la Ruta 19 es el lugar de los primeros asentamientos agrícolas organizados de inmigrantes a Argentina, que trajo a unas 200 familias de inmigrantes de Suiza, Alemania, Francia, Italia, Bélgica y Luxemburgo a la zona en la década de 1850. Inicialmente, el desarrollo agrícola en el área fue difícil como resultado de los altos costos del transporte, las condiciones económicas internacionales, las invasiones de langostas, la escasez de mano de obra y el temor a los ataques de la población indígena. Sin embargo, a medida que estos problemas se fueron superando, el área se hizo relativamente próspera—la "nueva tierra" para miles de inmigrantes--bien adaptada a la agricultura y en particular a la ganadería y la producción lechera, que se convirtió en el punto focal para muchas generaciones familiares.³⁴

^{34 &}quot;Departamento Las Colonias - Provincia de Santa Fe", puede consultarse en http://www.dialogica.com.ar/uai/paginas/2007/11/departamento_las_colonias_prov.php>.

- 56. Con el tiempo y especialmente en las últimas décadas, el área experimentó muchos cambios. La vegetación nativa empezó a ser reemplazada por árboles para proveer fruta y madera. Se comenzó a usar más tierra para cultivos y pasturas. Se empezó a plantar sorgo, seguido por soja, y con ello vino el uso de fertilizantes y pesticidas. Todos estos cambios condujeron a un lento deterioro de la materia orgánica en los suelos, que empezaron a perder porosidad y la capacidad de retención de agua. En la actualidad, cuando caen precipitaciones, el suelo no puede absorberlas de manera adecuada, y las depresiones y lagunas se llenan con el agua excedente, pero una vez que las aguas de inundación desaparecen, el suelo queda nuevamente seco y con estrés hídrico.³⁵ En un estudio reciente³⁶ se observaba que los riesgos de inundaciones en la región han aumentado dado que "los suelos usados en agricultura sufren procesos de compactación y erosión hídrica y, como resultado, el escurrimiento superficial hacia los cuerpos de agua receptores aumenta y se acelera, con menos recarga freática, mayores caudales pico, y tiempos de concentración más cortos". (El mismo estudio, cuyo principal foco son los impactos del cambio climático en la región, señalaba que podía esperarse un aumento en la intensidad y la frecuencia de las precipitaciones en los próximos años, lo que aumentaría aun más el riesgo de inundaciones).
- 57. Otro cambio importante en los últimos años ha sido el pasaje de la ganadería a la producción de cultivos de alto valor. Dado que para la producción ganadera los pequeños cuerpos de agua y lagunas son beneficiosos, cosa que no ocurre con la producción agrícola, los productores pusieron en marcha esfuerzos no coordinados para drenar el agua de sus campos, construyendo pequeños canales para drenar el exceso de agua de sus campos, a menudo hacia los campos de terceros, intentando cada uno encontrar su propia solución. En las palabras de un funcionario del Ministerio de Recursos Hídricos de la Provincia de Santa Fe³⁷, "una pequeña laguna puede ser valiosa en tierras usadas para ganadería, pero en tierras agrícolas esa misma laguna reduce la superficie disponible a fines productivos. Pero eliminar la laguna de una explotación simplemente transfiere el problema a otra, y así sucesivamente. En la actualidad no existe una gestión global integrada de la cuenca como un todo, la que es necesaria para que puedan resolverse los problemas de campos individuales".
- 58. Impactos en la gestión hídrica y de las inundaciones Los cambios en el uso de la tierra a la fecha han tenido, claramente, un fuerte impacto en los patrones de escurrimiento y flujo del agua en el área, que se han hecho más intensos y rápidos como resultado de las menores tasas de absorción del suelo y la construcción de

³⁵ Estos problemas han sido resumidos en un exhaustivo análisis preparado por uno de los solicitantes, Héctor Jullier, en un documento titulado "La tierra se muere" (marzo de 2007).

^{36 &}quot;Estudios de Vulnerabilidad y Mitigación Frente al Cambio Climático en la Argentina: Estudio de Vulnerabilidad de los Recursos Hídricos del Litoral-Mesopotamia", Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas. Universidad Nacional Del Litoral. Puede consultarse en <www.ambiente.gov.ar/cambio _ climático>.

³⁷ Ing. Gustavo Villa Uria, citado en el artículo del Lic. Exequiel Kay, "El río Salado, los mitos y realidades de las inundaciones en la provincia de Santa Fe", El Santafecino, 5 de abril de 2005.

canales de drenaje. Importa señalar que estos cambios en la gestión del agua y las tierras se han producido en un área que es extremadamente plana y en la que las precipitaciones superan la evapotranspiración promedio. En esta zona proclive a las inundaciones, el principal desafío hídrico es deshacerse del exceso de agua. Todo esto ha contribuido a una seria degradación de las tierras.³⁸

- 59. Sin embargo, a pesar del importante impacto sobre los flujos hídricos de los cambios en el uso de la tierra y la degradación de la tierra, el problema de larga data de las inundaciones en el área -y en otras partes de la provincia de Santa Fe en general, que ha sufrido importantes inundaciones inducidas por las precipitaciones en años recientes³⁹—es el resultado de una constelación mayor de factores⁴⁰. Muchos expertos concuerdan en que la aguda deforestación ha sido un factor de peso. En un artículo publicado en 2005 en El Santafecino⁴¹ se señalaba que las inundaciones en la provincia de Santa Fe surgen como resultado de complejas interacciones entre eventos de precipitaciones, infraestructura de control hídrico (canales de drenaje, mejora de los lechos de los cursos de agua, alcantarillas más grandes o más reducidas), gestión hídrica en los campos, tecnologías de producción agrícola, preservación de los bosques y otros factores. El artículo enfatizaba que la construcción de canales de drenaje, si bien resolvía parcialmente los problemas de anegamiento de los suelos en algunas áreas, a veces creaba otros problemas aguas abajo. Si bien la falta de infraestructura de control hídrico ha empeorado la situación, otros factores tales como la expansión de la agricultura (especialmente la producción de soja) y la reducción de los bosques nativos también han jugado su papel. La Comisión Permanente de Medio Ambiente de la Municipalidad de Santa Fe afirmó que la aguda deforestación, unida a prácticas agrícolas inapropiadas (sobrepastoreo, monocultivo y uso indiscriminado de productos agrotóxicos), han llevado a la erosión del suelo y la desertificación que destruve los mecanismos de regulación natural inherentes en las cuencas fluviales⁴².
- 60. Resumiendo, el área en cuestión presenta lo que algunos defensores del medio ambiente han descripto como un "cóctel explosivo" de problemas: una zona muy plana que impide el drenaje natural, cambios en el uso de la tierra (de producción ganadera y lechera a cultivos agrícolas de alto valor), cambios en el flujo del agua y niveles de napas subterráneas (drenajes construidos de manera desorganizada,

³⁸ Debe observarse que la mejora de la Ruta 19 podría conducir a cambios ulteriores en el uso de la tierra, especialmente en la primera sección, cercana a la ciudad de Santa Fe, donde podrían construirse nuevos desarrollos de vivienda atraídos por mejores facilidades para el transporte. Este cambio podría exacerbar más aun los impactos de las inundaciones.

³⁹ Por ejemplo, en abril de 2003, la BBC informó que la inundación en Santa Fe, la peor desde 1573, causó 18 muertes y obligó a unas 60.000 personas a evacuar sus hogares. Puede consultarse en: http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/2999307.stm.

⁴⁰ Según un estudio de la Universidad de Rosario, se produjo una pérdida del 31% entre 2000 y 2005 en la "Cuña Boscosa Santafecina".

⁴¹ Lic. Exequiel Kay, "El río Salado, los mitos y realidades de las inundaciones en la provincia de Santa Fe", El Santafecino, 5 de abril de 2005.

⁴² "Santa Fe y los Desmontes", Comisión Permanente de Medio Ambiente de la Municipalidad de Santa Fe, 10 de septiembre de 2008.

menos absorción de agua en el suelo, niveles ascendentes de napas freáticas), eventos extremos de precipitaciones y caudal de ríos, y cambio climático de largo plazo, que parecen sugerir aumentos de largo plazo de las precipitaciones en el área.

- 61. **Temas institucionales** En la actualidad, la responsabilidad de la gestión de las inundaciones en la provincia reside mayormente en el Ministerio de Asuntos Hídricos de la Provincia de Santa Fe. Buena parte del trabajo del Ministerio de Asuntos Hídricos se canaliza a través de Comités de Cuenca⁴³, si bien estos están organizados a nivel municipal y no a nivel de cuenca y no parecen tener el mandato de enfrentar las acciones adoptadas por los productores en forma individual.
- 62. Algunos de los cambios más generales que se señalaron anteriormente han sido analizados por la Comisión de Medio Ambiente de Santa Fe. 44 En particular, la Comisión ha señalado que las obras de ingeniería deben respetar los ciclos naturales: no tiene sentido construir canales, taludes y puentes con mayor luzacota—si no se hacen esfuerzos para retener el agua donde se precipita. Los proyectos inadecuados de infraestructura vial y canalización de cursos de agua, la destrucción de los bosques nativos y las prácticas de monocultivo, todo contribuye a exacerbar el impacto ambiental de los eventos climáticos naturales que como resultado del calentamiento global han cambiado en lo que hace a frecuencia, magnitud e intensidad. La Comisión ha indicado que no serán suficientes las medidas para reducir los impactos de las inundaciones en ciudades como Santa Fe si continúa aumentado el deterioro de las tierras en las regiones en las que se generan las inundaciones. Ha instado a adoptar un plan de acción integral y urgente que incluya no solo medidas tales como reforestación, conservación de pasturas y promoción de sistemas de producción agroecológicos, sino también la revisión de todos los proyectos de infraestructura hídrica y vial ejecutados en las últimas dos décadas (canales, rutas y puentes) y la corrección de todas sus falencias.
- 63. El Panel observa que las interconexiones entre el uso de la tierra, la gestión del agua y las inundaciones son relevantes para este Proyecto por cuanto afectan la hidrología del área y por lo tanto tienen influencia en el diseño de los componentes hidráulicos del Proyecto y la evaluación de su impacto en los eventos locales de inundación.

⁴⁴ "Santa Fe y los Desmontes", Comisión Permanente de Medio Ambiente de la Municipalidad de Santa Fe, 10de septiembre de 2008. Puede consultarse en http://www.cetsantafe.com.ar/noticias-preocupacion-por-el-correcto-uso-de-los-recursos-naturales-santa-fe-y-los-desmontes_49.html>.

⁴³ En la actualidad existen 28 Comités de Cuenca en la provincia, que cubren unas 4,7 millones de hectáreas de tierras y en los que participan unos 16.000 beneficiarios/contribuyentes.

2. El contexto regional: inundaciones en la cuenca del río Paraná

- 64. El Proyecto no solamente tiene lugar dentro del contexto local de desarrollo rural descripto anteriormente, sino también en el marco más amplio de la cuenca del río Paraná. En consecuencia, los impactos hidrológicos del Proyecto no deben observarse únicamente en el contexto de los cambios en el uso de la tierra y el desarrollo agrícola del área sino también en el contexto regional más amplio de la cuenca del río Paraná íntegra, que abarca cuatro países (Argentina, Paraguay, Brasil y Bolivia) y tiene una superficie total de 1,5 millones de km². En esta sección se describe brevemente la cuenca del río Paraná y su relación con la gestión hídrica y las inundaciones en el área del Proyecto.
- 65. Geográficamente, el área del Proyecto está ubicada en los tramos medios de la cuenca del río Paraná. Las planicies de inundación a lo largo del Río Paraná son inundadas periódicamente, generalmente durante el período de altos caudales en el río, que se inicia en octubre/noviembre y alcanza su máximo entre febrero y junio/julio. La evidencia sugiere que los riesgos de inundación se han incrementado en las últimas tres décadas, especialmente desde las grandes inundaciones de 1982/83, que afectaron a unos 4,5 millones de habitantes del litoral argentino, provocaron la evacuación de 177.000 personas y tuvieron un costo de U\$S 1.790 millones en 1983.
- 66. El Banco Mundial ha desempeñado un importante papel en los esfuerzos para comprender y controlar los problemas de inundaciones en la cuenca del río Paraná. En 1993 el Banco llevó a cabo un estudio para analizar los cambios aparentes en el clima de la región y su impacto en las inundaciones⁴⁶, que fue seguido por un informe independiente de Sir William Halcrow and Partners. El Banco apoyó el Proyecto de Rehabilitación de Emergencia por Inundaciones del Gobierno de Argentina⁴⁷, que se inició en 1992, y el Proyecto de Protección de Inundaciones⁴⁸ posterior, que se centró en una mejor gestión de la cuenca así como medidas estructurales y no estructurales para mitigar las inundaciones y sus efectos. Las medidas posteriores se basaban en una estrategia de "coexistencia con las inundaciones" que alentaba a los "residentes de las áreas rurales y pequeñas comunidades a adaptarse a las inundaciones e incluso a capturar sus beneficios, cuando fuera posible."⁴⁹

⁴⁵ Anderson, Robert J., Nelson da Franca Ribeiro dos Santos, y Henry F. Diaz, "An Analysis of Flooding in the Paraná/Paraguay River Basin," *Banco Mundial: Departamento Técnico de América Latina y el Caribe, División Ambiental* (septiembre de 1993): pág. 5.

⁴⁶ An Analysis of Flooding in the Paraná/Paraguay River Basin, septiembre de 1993.

 ⁴⁷ Para un resumen del Proyecto de Rehabilitación de Emergencia por Inundaciones véase el Informe de Evaluación del personal: Proyecto de control de inundaciones, 29 de octubre de 1996, ¶2.23, pág. 22. El proyecto fue el Préstamo 3521 – AR.
 ⁴⁸ Los detalles del Proyecto de Protección de Inundaciones pueden encontrarse en el Informe de Evaluación

⁴⁶ Los detalles del Proyecto de Protección de Inundaciones pueden encontrarse en el Informe de Evaluación del personal: Argentina: Proyecto de Protección de Inundaciones, 29 de octubre de 1996.

⁴⁹ Informe de evaluación del personal, Argentina: Proyecto de protección de las inundaciones, 29 de octubre de 1996, ¶2.50, p. 28.

67. A pesar de la importancia de este contexto regional más amplio y el devastador impacto que las crecidas del río Paraná han tenido en el desarrollo de Santa Fe y otras provincias ribereñas, el Panel observa que las inundaciones en el área del actual Proyecto son el resultado directo de las precipitaciones en cuencas hídricas locales más que una consecuencia de las crecidas del río Paraná. No obstante, cuando sube el nivel del río Paraná, esto puede exacerbar las inundaciones locales en ríos y arroyos tributarios—tales como los que atraviesan el Proyecto—al impedir la rápida evacuación de las aguas de la inundación.



Foto 4: El equipo del Panel discutiendo los riesgos de inundaciones con el principal Solicitante.

C. Análisis del posible impacto en las inundaciones

- 68. En esta parte del capítulo se analizan las acciones de la Gerencia relacionadas con los impactos hidrológicos del Proyecto. Está dividida en cinco secciones. La primera de éstas se ocupa de la categorización ambiental del proyecto, que se describe en la evaluación ambiental y social (PMAyS) realizada para el proyecto. La segunda sección se refiere a los análisis hidrológicos efectuados en los estudios de ingeniería, que se usaron como base para el componente de la evaluación ambiental sobre impacto en las inundaciones. La tercera sección analiza la forma en la que en el PMAyS se consideraron los impactos sobre las inundaciones, mientras que la cuarta sección se ocupa de los otros análisis y estudios que fueron pedidos por la Gerencia. En la quinta sección se resumen las conclusiones generales a las que llegó el Panel con respecto al análisis de los posibles impactos hidrológicos del Proyecto.
- 69. La evaluación ambiental y social (PMAyS) que se realizó para el Proyecto es un documento independiente de más de 1000 páginas; comprende una síntesis de los hallazgos en 31 páginas y 10 anexos que se ocupan en detalle de aspectos específicos del proyecto. El PMAyS fue suplementado con tres estudios de ingeniería separados que incluyeron análisis de los aspectos del Proyecto relacionados con las inundaciones. Estos estudios fueron efectuados por tres

firmas de consultoría, responsables del diseño de cada una de las tres secciones en las que se dividió la ruta con fines contractuales, de diseño y construcción. Después de las inundaciones excepcionales de marzo de 2007, las tres empresas consultoras hicieron una revisión de sus estudios hidrológicos, hidráulicos y de ingeniería, que habían sido efectuados en paralelo con la evaluación ambiental. Otra revisión formal ulterior de dichos estudios tuvo lugar hacia fines de 2008, con posterioridad a la visita de investigación del Panel al área del Proyecto en octubre de 2008. En el Capítulo I se incluye una cronología de estos acontecimientos.

70. El Panel analizó estos documentos y las acciones del Banco desde tres puntos de vista: determinar si fue apropiada la clasificación del Proyecto en la Categoría B; si la evaluación y los estudios técnicos suplementarios se realizaron conforme a la política del Banco (OP/BP 4.01) incluido el impacto del proyecto de mejoramiento de la ruta en las inundaciones en la región, tanto aguas arriba como aguas abajo de la Ruta; y si el Banco ejerció una adecuada supervisión de estos estudios. En las secciones que siguen se describe el análisis efectuado por el Panel.

1. Categorización ambiental del Proyecto

- 71. La categorización es un componente esencial del proceso de evaluación ambiental (EA). Determina "el tipo y extensión apropiada de EA" aplicable a un proyecto dado. ⁵² En la categorización el proyecto se asigna a una de tres categorías: "Categoría A": se requiere una EA completa. "Categoría B": se requiere un análisis ambiental pero no una EA completa. "Categoría C": más allá de la categorización, no se requiere ninguna otra acción de EA. La clasificación del proyecto depende, en general, del tipo, ubicación, escala, sensibilidad, magnitud y naturaleza de los posibles impactos ambientales del proyecto propuesto.
- 72. Los proyectos son clasificados en la categoría A cuando sus probables impactos ambientales adversos no tienen precedentes, son diversos o sensibles, es decir que los impactos pueden ser irreversibles. Los proyectos pueden ser clasificados en la categoría B si se considera que sus posibles impactos ambientales adversos sobre

Véanse los párrafos siguientes para una descripción más detallada de las tres secciones.
CONSULBAIRES Ingenieros Consultores. 2007. Capítulo 5 Obras Básicas. Proyecto Ejecutivo. Autovía Ruta Nacional Nº 19. Tramo: Ruta Nacional Nº 11 – Ruta Nacional Nº 158. Subtramo 2: Ruta Prov. Nº 6 (Acceso a San Carlos) – Ruta Nacional Nº 34. Provincia de Santa Fe, Argentina; INCOCIV Consultora.
2007. Capítulo 5. Obras Básicas. Estudio de Ingeniería y Evaluación Económica para la obra: Ruta Nacional Nº 19, Tramo: R.N. Nº 34 – R.N. Nº 158. Dirección Provincial de Vialidad. Provincia de Santa Fe, Argentina; e Ing. Cornero Consultora S.A. 2007. Capítulo 5. Obras Básicas. Ruta Nac. Nº 19. Tramo: Ruta Nac. Nº 11 – Ruta Prov. Nº 16. Provincia de Santa Fe, Argentina.

^{51 &}quot;Aprobación de estudios hidrológicos", que incluye el Estudio Hidrológico e Hidráulico Complementario de la Ruta Nacional N° 19 tramo: Ruta Nac. N° 11 – Ruta Prov. N2 6; el <u>INFORME TÉCNICO: Ref.</u>: Proyecto Ejecutivo Autovía Ruta Nacional N°19 Tramo: RNN°11 — RNN°158, Sección 2: RPN°6 (Km 29) — RNN°34 (Km 75), Provincia de Santa Fe. Estudios Hidrológicos e Hidráulicos, y la Nota de Aprobación del Ministerio de Asuntos Hídricos de Santa Fe.
52 OP 4.01, ¶ 8.

poblaciones humanas o áreas de importancia ambiental –incluidos humedales—no ameritan una categoría A puesto que son menos adversos, son localizados y pocos o ninguno es irreversible. Sin embargo, inclusive en un proyecto de Categoría B, se requiere que la evaluación ambiental verifique los posibles impactos ambientales del proyecto y recomiende las medidas que pudieran ser necesarias para compensar o mitigar los impactos adversos y mejorar el desempeño ambiental. Los hallazgos y resultados de una evaluación ambiental de categoría B deben ser descriptos en la documentación del proyecto (Documento de Evaluación de Proyecto y Documento de Información de Proyecto). Sin embargo, cuando el proceso de categorización determina (o la legislación nacional lo exige) que cualquiera de los temas ambientales identificados merece una especial atención, los hallazgos y resultados de una evaluación ambiental de categoría B también pueden ser expuestos en un informe por separado.

- 73. De acuerdo con los documentos del Proyecto, el Proyecto fue clasificado en la Categoría B porque se consideró que el lugar del Proyecto era un "área altamente intervenida con hábitats naturales o vegetación nativa escasos o inexistentes" bajo intensa producción agrícola. Se consideró que los posibles impactos ambientales adversos sobre poblaciones humanas o áreas de importancia ambiental no tenían entidad como para justificar una evaluación de Categoría A. También que se consideró que la mayoría de los impactos serían "localizados y asociados con la actual y futura servidumbre de paso" y que se esperaba que los temas de desarrollo inducido fueran mínimos. Además, el PAD señalaba que "no se contemplan impactos significativos, a escala regional o que sentaran precedentes".
- 74. El Panel señala que los hallazgos y resultados de la evaluación ambiental de Categoría B del Proyecto fueron expuestos en un informe por separado: el PMAyS antes mencionado. El Panel analizó si para este proyecto en particular, la asignación de la "Categoría B" es acorde a la política del Banco sobre evaluación ambiental, teniendo en cuenta las normas del Banco sobre categorización y clasificación ambiental.⁵⁴ Se destaca que el Proyecto en cuestión incluye una elevación de la ruta que podría tener impactos hidrológicos con una extensión mayor a la actual y futura servidumbre de paso. Sin embargo, el Panel concuerda con la Gerencia en cuanto a que los posibles impactos ambientales adversos sobre poblaciones humanas o áreas de importancia ambiental no tenían entidad como para justificar una evaluación de Categoría A. El Panel concuerda con este juicio y determina que el Proyecto fue correctamente categorizado como B, en cumplimiento de la OP/BP 4.01.
- 75. El Panel también observa que los estudios incluidos en el PMAyS tienen el alcance y la profundidad que sería dable esperar en una evaluación ambiental de "Categoría A" y que han sido integrados en el diseño del proyecto, influyendo en el mismo a fin de reducir los impactos sociales así como biofísicos de la ruta. Si

⁵⁴ Banco Mundial, Normas sobre categorización y clasificación ambiental, febrero de 2007.

⁵³ PID, Sección 4 (Políticas de Salvaguardia que podrían aplicarse). PAD, p. 24.

bien el PMAyS planteado para este Proyecto tiene una importante carencia por cuanto no incluye un análisis apropiado de los posibles impactos hidrológicos tanto aguas arriba como aguas abajo de la Ruta 19 (tal como se analiza más adelante), esta carencia no parece ser un resultado directo de la clasificación del Proyecto en la "Categoría B".

2. Análisis del impacto del Proyecto en las inundaciones según el PMAyS

- 76. El Panel ha revisado el PMAyS y documentos asociados del Proyecto (en particular los estudios de ingeniería e hidrológicos, según lo antes descripto) para determinar si el impacto del Proyecto en las inundaciones en el área, tanto aguas arriba como aguas abajo de la ruta, fue analizado de manera apropiada, conforme a la OP/BP 4.01.
- 77. El Panel observa que los términos de referencia (*Terms of Reference*, TOR) de la evaluación ambiental (2006) requieren que todos los posibles impactos ambientales sean identificados, descriptos y evaluados, analizando la naturaleza, importancia, magnitud, intensidad y dimensiones temporales de estos impactos. En los TOR también se pedía que, en lo posible, los impactos ambientales fueran descriptos mediante mapas, indicando la ubicación de las áreas afectadas y otras características, poniendo énfasis en la evaluación de los impactos resultantes de la interferencia del Proyecto con los sistemas naturales de drenaje y su posible efecto barrera ⁵⁵
- 78. El PAD indica que durante el diseño del Proyecto se prestó "especial atención" al "manejo de las interacciones hidráulicas e hidrológicas a lo largo de la servidumbre de paso" y concluye diciendo que "En términos generales, la ruta no exacerbará las condiciones hidrológicas existentes y las inundaciones en su área de influencia sino que mejorará las condiciones existentes." ⁵⁶
- 79. El PMAyS define el área de influencia directa e indirecta del proyecto ("área de afectación"). El área de influencia directa incluye las áreas en torno a la ruta tanto la ruta existente como la nueva calzada, y las áreas donde estarán ubicados las rotondas y retornos—así como aquellas asociadas con las obras de construcción. El área de influencia indirecta incluye áreas locales que podrían ser afectadas por el Proyecto en diferentes formas; "teniendo en cuenta que el Proyecto no tiene un impacto regional de significancia," en el PMAyS se consideró una zona de 10 km de ancho.⁵⁷

_

⁵⁵ La Sección 2.1, e) de dichos términos de referencia dice en su página 9: "Se deberá identificar, describir y valorar los posibles impactos ambientales directos e indirectos del proyecto tanto durante las fases de construcción y operación. Esta parte del estudio implica el análisis de la naturaleza, importancia, magnitud, intensidad y temporalidad de los impactos. La descripción de los impactos deberá hacerse, en lo posible, en forma esquemática/gráfica, ubicándolos en mapas en escala 1:10.000 o aproximada, indicando la localización de los impactos de mayor relevancia, su extensión, superficies afectadas, y otras características. Debe darse énfasis a los impactos debidos a: Interferencia con el sistema de drenaje natural existente; posible efecto barrera de la carretera;..."

⁵⁷ PMAyS, Capítulo 5, p. 1 (Condiciones de Base).

- 80. El Panel observa que en la evaluación ambiental y social se presta atención al análisis de los aspectos hidrológicos e hidráulicos del Proyecto. Su principal conclusión es que las medidas estructurales planificadas para asegurar que las alcantarillas y puentes evacuen las aguas de la inundación de diseño y por lo tanto aseguren que no se inunde la ruta en sí, garantizan que el impacto del proyecto sobre el medio ambiente será mínimo: es decir, que la ruta mejorada no empeorará las condiciones de inundación existentes. Sin embargo, el Panel observa que el PMAyS no brinda información para fundamentar esta conclusión, es decir, información sobre los cambios en la superficie inundada y su duración, con y sin el Proyecto, bajo diferentes escenarios de precipitaciones.
- 81. El Panel señala que el PMAyS solamente describe los resultados obtenidos por las firmas de ingeniería y no evalúa directamente los impactos hidrológicos del Proyecto. Desde la perspectiva del Panel, el diseño de ingeniería y la evaluación ambiental son dos procesos muy diferentes, y la mejor práctica propone que una evaluación ambiental vaya más allá de los resultados del análisis de ingeniería, recogiendo información actualizada sobre las condiciones existentes en el área del Proyecto y haciendo una evaluación directa de todos los impactos del Proyecto en su área de influencia. (Esta observación no está limitada a la cuestión de los impactos hidrológicos. Por ejemplo, durante su visita de investigación, el Panel se enteró de que en el diseño del Proyecto y las medidas de mitigación no se consideró plenamente la necesidad de desviar líneas de teléfono, gas y electricidad en una sección de la Ruta porque supuestamente el diseño se apoyó en datos de la década de 1970 que no incluían los desarrollos más recientes en el área).
- 82. Con respecto a los impactos hidrológicos, la diferencia entre los tipos de estudios que se hubieran requerido para una apropiada evaluación ambiental de los riesgos de inundación y los estudios de ingeniería de diseño que se realizaron en el marco de este proyecto se explican en mayor detalle en el Anexo B.
- 83. El Panel determina que durante la preparación del Proyecto no se llevaron a cabo los estudios necesarios para demostrar que, para cualquier evento de inundación dado, el área inundada y la longitud de tiempo durante el cual dicha área permanecería inundada no son mayores con el proyecto que sin el mismo. En ausencia de tales estudios, no es posible realizar una afirmación categórica sobre esta materia como se la hace en los documentos del Proyecto.
- 84. Si bien en términos generales el PMAyS contiene una evaluación de los aspectos sociales y biofísicos del Proyecto, el Panel determina que no incluye una apropiada descripción y análisis de los posibles impactos del Proyecto en los riesgos de inundación aguas arriba y aguas abajo de la Ruta 19, por lo que no observa cabalmente la OP/BP 4.01.

- 85. El Panel también examinó la preocupación de los Solicitantes en el sentido de que el Proyecto podía empeorar los problemas de inundaciones en las áreas aguas abajo, teniendo en cuenta que frente a una inundación, los mayores volúmenes de agua evacuados por las alcantarillas y puentes de mayores dimensiones incorporados en el diseño del Proyecto, al carecerse de sistemas apropiados de drenaje aguas abajo, podían aumentar la extensión y duración de las inundaciones aguas abajo.
- 86. Conforme a la OP 4.01 del Banco, la "EA evalúa los posibles riesgos e impactos ambientales de un proyecto en su área de influencia; examina alternativas al proyecto; identifica formas de mejorar la selección del proyecto, la elección de su localización, planificación, diseño y ejecución al prevenir, minimizar, mitigar o compensar los efectos ambientales adversos y potenciar los impactos positivos; e incluye el proceso de mitigación y gestión de impactos ambientales adversos durante todo el transcurso de la ejecución del proyecto. .." Además, en el Anexo A de la OP 4.01, se define el área de influencia del proyecto como "El área que probablemente será afectada por el proyecto, incluyendo todos sus aspectos auxiliares... El área de influencia debe incluir, por ejemplo, (a) la cuenca hidrológica en la que está ubicado el proyecto;..."
- 87. El Panel determina que, en contraposición con la OP 4.01, en el PMAyS no se analizó el posible impacto del Provecto en las inundaciones de las áreas ubicadas aguas abajo de la Ruta que de manera razonable debían haberse considerado comprendidas en el área de influencia del Provecto. particular, el PMAyS no brinda información detallada sobre los cambios en el área que resultaría inundada aguas abajo con y sin el proyecto bajo diferentes escenarios de precipitaciones y los cambios en la cantidad de tiempo que dichas áreas permanecerían inundadas. Además, el PMAyS no discute posibles medidas de mitigación para reducir dichos posibles impactos. El Panel reconoce el punto en la Respuesta de la Gerencia que señala que "[e]l establecimiento de un programa que apoye la absorción de las aguas residuales de toda el área debe ser impulsado por la PSF pero es una actividad que va claramente más allá del alcance del Proyecto". El Panel también observa que la Parte II del Proyecto (Fortalecimiento Institucional) requiere, como parte del fortalecimiento de la capacidad ambiental de la DPV, "la realización de una evaluación ambiental estratégica (que se concentrará en la pobreza y los patrones hidrológicos regionales e inundaciones, conservación de humedales, ordenamiento territorial, y desarrollo rural) con el fin de evaluar los vínculos entre la red vial provincial y escenarios de desarrollo regional, incluida la adquisición y compra de bienes y la provisión de la capacitación requerida a este fin."
- 88. El Panel señala, no obstante, que para dar cumplimiento a la OP 4.01, la Evaluación Ambiental del Proyecto debería haber considerado los posibles impactos de inundación aguas abajo y debería haber propuesto algunas medidas de mitigación ambiental de ser necesario, dentro de un marco más amplio para la gestión integrada de las inundaciones en el área.



Foto 5: Obras de construcción (octubre de 2008)

3. Análisis hidrológicos e hidráulicos realizados como parte de los Estudios de Ingeniería

- 89. Para abordar el tema planteado por los Solicitantes relativo al impacto del Proyecto en las condiciones locales de inundación y que está comprendido en el alcance de la EA del Proyecto, el Panel revisó los análisis hidráulicos e hidrológicos⁵⁸ realizados como parte de los Estudios de Ingeniería del Proyecto ya que estos formaron la base para la evaluación del impacto del Proyecto en los eventos de inundación locales en la EA.
- 90. A los fines de este análisis, es importante señalar que la Dirección Provincial de Vialidad (DPV), a los fines contractuales, ha dividido la Ruta Nacional 19 en tres secciones:
 - Sección I: Ruta Nacional 11 Ruta Provincial 6 (acceso a San Carlos)
 Longitud: 29,421 km.
 - Sección II: Ruta Provincial 6 (acceso a San Carlos) Ruta Nacional 34.
 Longitud 46,577 km.
 - Sección III: Ruta Nacional 34 límite entre las provincias de Santa Fe y Córdoba. Longitud: 54,000 km.

⁵⁸ Los análisis hidrológicos son estudios que determinan las características de los caudales de inundación que necesitarían ser manejados por las estructuras hidráulicas de la ruta, es decir, puentes y alcantarillas. Los análisis hidráulicos son los estudios destinados a determinar si las estructuras hidráulicas de la ruta estarían en condiciones de evacuar de manera apropiada dichos caudales de inundación.

- 91. El Panel examinó los análisis hidrológicos e hidráulicos efectuados para estas tres secciones, con especial atención a determinar si los mismos reflejaban las realidades locales de manera apropiada. Al hacerlo, el Panel tuvo en cuenta una de las principales preocupaciones de los Solicitantes: que la dinámica del desarrollo económico de la región ha producido cambios en los usos de la tierra, especialmente en los patrones de explotación, lo que ha su vez ha inducido la construcción de canales de drenaje para drenar el exceso de agua de los campos de los productores, lo que ha tenido como resultado:
 - Cambios en la respuesta de la cuenca hidrológica, reduciendo su tiempo de concentración, lo que implica un aumento en el área máxima de inundación.⁵⁹
 - O Cambios en el tamaño de las áreas de la cuenca hidrológica aportantes al sitio en el que los cursos de agua cruza la traza de la RN 19, que es uno de los parámetros de captura más importantes necesarios para estimar el hidrograma de inundación. 60
- 92. El Panel señala que las adecuadas definiciones del área de la cuenca hidrológica y el tiempo de concentración son de extrema importancia para estimar el hidrograma de inundación. Por lo tanto, en los estudios hidrológicos de cada sección de la ruta, se deben tener en cuenta los cambios en el uso de la tierra, el dragado de canales, la construcción de nuevos canales, etc.
- 93. Por consiguiente, al realizar el examen de los análisis hidrológicos e hidráulicos de estas tres secciones, el Panel se concentró en las siguientes tres cuestiones: En primer lugar, ¿fueron técnicamente sólidos los análisis hidrológicos y tuvieron adecuadamente en cuenta los cambios en el uso de la tierra y la existencia de canales de drenaje informales en el área, de los que los residentes locales saben que han modificado drásticamente los patrones de escurrimiento y aumentado los caudales de inundación en el punto en el que intersectan la ruta? Segundo, ¿fue técnicamente sólido el análisis de los patrones de precipitación y tuvieron en cuenta de manera apropiada los cambios actuales y proyectados en dichos patrones? Y tercero, ¿fueron técnicamente sólidos los análisis hidráulicos y tuvieron en cuenta de manera apropiada las condiciones reales bajo las que operarían estas estructuras en la práctica, teniendo en cuenta las falencias de drenaje aguas abajo de la ruta y, por ende, la probabilidad de que el flujo a través de estas estructuras estuviera regido por las condiciones aguas abajo?
- 94. El análisis de estos temas efectuado por el Panel se describe en detalle en el Anexo 1. En los párrafos siguientes se resumen las principales conclusiones del Panel.

⁵⁹ Véase el Glosario en el Anexo C.

⁶⁰ Un hidrograma es un gráfico de los caudales de inundación del curso de agua en función del tiempo.

- 95. Estudios hidrológicos El Panel determina que los estudios hidrológicos relacionados con las Secciones II y III tuvieron explícitamente en cuenta los cambios en el uso de la tierra y la construcción de canales informales construidos por los propietarios de las tierras a los fines de definir apropiadamente el área de la cuenca hídrica y el tiempo de concentración. Sin embargo, con respecto a la Sección I, el Panel observa que parámetros hidrológicos muy importantes, tales como el tamaño de la cuenca de drenaje y el tiempo de concentración son todavía inciertos y no existe evidencia de que los canales informales fueran considerados en la evaluación hidrológica de la Sección I. Además, se usaron metodologías diferentes para calcular los caudales pico. El Panel observa que, si bien los efectos del cambio climático fueron considerados de manera apropiada en los estudios vinculados con la Sección II, ello no fue así en el caso de los otros estudios. Además, ninguno de los estudios hidrológicos realizados en las secciones de la Ruta 19 consideraron, por lo menos de una manera explícita, la variabilidad espacial de los eventos de precipitaciones que generan los caudales de inundación.
- 96. **Análisis hidráulicos** El Panel señala que, en los tres estudios, el análisis hidráulico consideró una estructura de drenaje transversal aislada y no consideró explícitamente la operación conjunta de una secuencia de dos o tres estructuras de drenaje. Además, en uno de los estudios se hizo la suposición incorrecta de que las alcantarillas operarían bajo condiciones de control aguas arriba (control en la entrada), lo que condujo a una sobreestimación de la cantidad de agua que podía fluir a través de la alcantarilla en condiciones de inundación.
- 97. El Panel encontró una falta de coherencia entre los criterios básicos usados en los estudios hidrológicos para las tres secciones de la Ruta. El Panel determina, además, que existen varias falencias técnicas en los estudios hidrológicos y los análisis hidráulicos del Proyecto. Estas falencias demuestran falta de rigor y solidez en el análisis hidrológico efectuado e introducen un importante grado de incertidumbre en los resultados de los análisis hidráulicos.
- 98. El Panel hace notar que únicamente cuando las diferentes metodologías fueron explícitamente señaladas por el experto del Panel, el personal del Banco involucrado pareció reconocer la falta de congruencia y coherencia en las metodologías usadas por las firmas consultoras. No se dio explicación alguna de la razón por la que se aplicaron diferentes metodologías y de los motivos y consecuencias de este enfoque para el diseño final. El Panel dictamina que, durante la fase de preparación, el personal del Banco no logró orientar de manera apropiada al Prestatario para asegurar un análisis riguroso de los impactos en las inundaciones, tal como lo exige la OP 4.01 en su párrafo 5.61

afectados y las ONG locales y la medida en que los puntos de vista de dichos grupos fueron considerados; y

30

_

⁶¹ El BP 4.01 indica: "el TT y el RESU revisan los resultados de la EA, asegurando que todo informe de EA sea congruente con los TOR acordados con el prestatario. Para proyectos de Categoría A, y para proyectos de Categoría B propuestos para financiamiento de la AIF que tienen un informe de EA separado, en esta revisión se presta especial atención, entre otras cosas, a la naturaleza de las consultas con los grupos

4. Estudios adicionales

- 99. En mayo de 2007, después del evento de inundación significativo de marzo de 2007, la Gerencia prontamente visitó el área del Proyecto y pidió una revisión de los estudios técnicos por parte de las firmas de ingeniería. Al mismo tiempo, la PSF hizo el pedido de "un nuevo análisis y examen del diseño" al Ministerio de Asuntos Hídricos. De acuerdo con la Gerencia, "las reevaluaciones realizadas independientemente por la PSF y el Banco validaron los diseños de ingeniería propuestos y concluyeron que tales diseños no aumentan los riesgos de inundaciones enfrentados por los residentes frentistas de la Ruta Nacional 19." El Panel observa que en esta revisión se empleó el mismo enfoque técnico y metodológico de los estudios originales que, como se señaló anteriormente, sufrían de varias falencias.
- 100. Después de las discusiones entre los expertos del Proyecto y el consultor experto del Panel durante la visita del Panel al área del Proyecto en octubre de 2008, se realizaron estudios adicionales. Específicamente, después de la visita del Panel, la PSF le pidió a las compañías consultoras que habían realizado los estudios originales de diseño de ingeniería que hicieran estudios adicionales para "brindar elementos adicionales que permitieran aclarar el impacto hidrológico" del proyecto. 63 Los estudios adicionales estuvieron destinados a superar las falencias de los estudios originales con respecto a la "heterogeneidad de los criterios empleados por las firmas consultoras de ingeniería" en sus análisis de diseño y la "imposibilidad de transmitirle claramente a los frentistas de la ruta los riesgos de inundación con y sin el proyecto." Por lo tanto, los estudios se proponían brindar información cuantitativa sobre el área que efectivamente resultaría inundada en el caso de eventos de precipitación específicos (siguiendo los parámetros de diseño exigidos por las normas nacionales en Argentina) y la cantidad de tiempo que dichas áreas permanecerían inundadas. Se realizaron estudios relativos a dos cuencas hidrográficas que cruzan la Ruta para determinar la posibilidad de que causaran inundaciones serias a lo largo de la Ruta – Los Cuatro Sauces y Cañada del Sauce y Arroyo del Sauce.
- 101. Estos estudios de 2008 mostraron que, para eventos de precipitación con períodos de retorno de 25 y 50 años, la situación "con el Proyecto" aguas arriba de la Ruta era mejor que la situación "sin el Proyecto". Sin embargo, para un evento de precipitación excepcional como el ocurrido en marzo de 2007, el tiempo necesario para evacuar todas las aguas de la inundación del área inundada y por lo tanto la duración de la inundación es levemente superior en el escenario "con proyecto" en comparación con la situación "sin proyecto". Los estudios también mostraron que los efectos positivos del Proyecto aguas arriba de

el PMA con sus medidas para mitigar y monitorear los impactos ambientales y, según corresponda, fortalecer la capacidad institucional."

⁶² Respuesta de la Gerencia, ¶ 23.

⁶³ Correo electrónico de la UEP al TTL, con fecha 5 de febrero de 2009.

la Ruta eran más pronunciados para eventos de precipitación con períodos de retorno más cortos, es decir, aquellos que ocurrirían con mayor frecuencia.

5. Conclusiones generales del análisis sobre los posibles impactos en el riesgo de inundaciones

- 102. El Panel determina que durante la preparación del Proyecto no se llevaron a cabo de manera adecuada los estudios necesarios para demostrar que, para cualquier evento de inundación dado, el área inundada y la longitud de tiempo durante el cual dicha área permanecería inundada no son mayores con el proyecto que sin el mismo. En ausencia de tales estudios, no era posible efectuar una afirmación categórica sobre ese asunto tal como se lo hizo en los documentos del Proyecto, en especial con relación a la Sección I de la traza de la ruta.
- 103. Sin embargo, el Panel reconoce que se hicieron estudios adicionales después del evento de inundación de marzo de 2007 y, en forma más reciente, después de la visita del Panel en octubre de 2008 al área del Proyecto. El Panel determina que, con respecto a la evaluación de posibles impactos aguas arriba de la Ruta 19, el Proyecto ahora es congruente con la OP/BP 4.01.
- 104. El Panel también determina que los estudios adicionales realizados representan un esfuerzo positivo para brindar información cuantitativa sobre los impactos aguas arriba en una forma que puede ser fácilmente comprendida por las partes afectadas. El Panel determina que este enfoque, que involucró ajustes en los estudios y el diseño a fin de encarar temas existentes y emergentes, es congruente con la política del Banco sobre Supervisión de Proyectos.
- 105. Por otro lado, el Panel observa que no se realizó un análisis de los impactos del Proyecto en la inundación de áreas <u>aguas abajo</u> de la Ruta 19 durante la preparación del Proyecto ni en los estudios adicionales antes mencionados. Esto es importante porque al aumentar la capacidad de las estructuras de drenaje (alcantarillas y puentes) se incrementará la inundación pico aguas abajo además del tamaño de la planicie de inundación (aguas abajo). Esto puede tener consecuencias materiales que no han sido evaluadas.
- 106. En consecuencia, el Panel dictamina que el PMAyS y los estudios técnicos no evaluaron de manera suficiente los "posibles riesgos e impactos ambientales" del Proyecto "en su área de influencia" según lo exige la OP/BP 4.01 para proyectos de Categoría B, y no previeron de manera apropiada medidas de mitigación de posibles impactos hidrológicos aguas abajo.

Capítulo III: Consultas y comunicaciones con las personas afectadas por el Proyecto

A. Introducción

- 107. **Solicitud.** Los Solicitantes afirman que las consultas y comunicaciones con las personas afectadas en relación con los impactos sociales y ambientales del Proyecto no fueron adecuadas. Se quejan, en particular, de que las comunicaciones con los frentistas con respecto a cada situación específica fueron inadecuadas, y le dijeron al Panel que sus preocupaciones en relación con los impactos del Proyecto en la situación hidrológica del área y el riesgo de inundaciones fueron descartadas por las autoridades del Proyecto como infundadas y "teorías no expertas", por lo menos hasta la presentación de la Solicitud de Inspección.
- 108. Los Solicitantes también sienten que no se les proporcionó información suficiente para hacer una elección informada y satisfactoria cuando firmaron los convenios de indemnización. En el contexto de las expropiaciones de tierra y negociación de las indemnizaciones, los Solicitantes hicieron referencia a "notificaciones intimidatorias" recibidas por los afectados y "discriminación" en contra de algunos durante el proceso.
- 109. Respuesta de la Gerencia. La Gerencia indica que "el proceso de consulta ha brindado numerosas oportunidades a todas las partes interesadas para expresar sus preocupaciones. 64 Se realizaron reuniones abiertas al público en las comunidades donde residen los Solicitantes y se establecieron en forma temprana comunicaciones a través de correo electrónico y una línea telefónica directa con la UEP además de buzones físicos en 15 localidades. La Gerencia agrega que las consultas tuvieron un impacto crítico en la toma de decisiones respecto al Proyecto, ya que se realizaron varios cambios en el diseño como resultado de estas consultas. 65 Algunos de estos cambios, por ejemplo, se hicieron a solicitud de los frentistas. De acuerdo con la Respuesta, se llevaron a cabo consultas adecuadas y un programa de comunicación "adecuadamente" implementado por la UEP y la PSF. Además, el equipo de proyecto del Banco "ha participado activamente en el proceso de consultas... para asegurar que la PSF diera pleno cumplimiento al PMAyS y el PAR". El equipo asistió a reuniones comunitarias, visitó viviendas y empresas ubicadas sobre la ruta, se reunió o intercambió correos electrónicos o cartas con frentistas afectados por el Proyecto.

⁶⁴ Respuesta de la Gerencia, ¶ 36.

⁶⁵ En la Respuesta de la Gerencia, ¶ 37, párrafo 37 pueden encontrarse ejemplos específicos de cambios realizados en el diseño.

- 110. La Gerencia también observa que se realizaron reuniones "regularmente" con los Solicitantes y otros afectados, durante el diseño así como la ejecución del Proyecto, para abordar temas en materia de drenaje e inundaciones. Agrega que los temas de drenaje e inundaciones se discutieron "extensamente" durante estas reuniones en las que estuvieron presentes representantes de las tres firmas de ingeniería que prepararon el diseño de la ruta y funcionarios del Ministerio de Asuntos Hídricos para abordar las inquietudes planteadas por las personas afectadas por el Proyecto. Según la Gerencia, durante una de estas reuniones los Solicitantes reconocieron que los problemas de las inundaciones en Santa Fe predataban al Proyecto y que la resolución de estos temas excedía el alcance del mejoramiento de la Ruta 19.66
- 111. Estructura del capítulo Este capítulo se refiere a los temas vinculados con la suficiencia de las consultas que fueron planteados por los Solicitantes y evalúa el cumplimiento por parte del Banco de las disposiciones relevantes de OP/BP 4.01, OP/BP 4.12 y OP/BP 13.05, tanto en la fase de diseño como de ejecución del Proyecto. Se inicia con un resumen de la estrategia propuesta en el Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAyS) y el Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) para consultar y comunicarse con las personas afectadas por el Proyecto durante la etapa de diseño del mismo, y analiza las acciones adoptadas para la ejecución de la estrategia. El capítulo continúa centrándose en la estrategia de consulta y comunicación con el subgrupo de personas cuyas propiedades debían ser expropiadas, incluido un pequeño grupo que debía ser reasentado en forma involuntaria. Finalmente se analiza la estrategia de consulta y comunicación en la etapa de implementación del proyecto.
- 112. Políticas del Banco aplicables: Son varias las políticas de salvaguardia del Banco que exigen que se realicen consultas significativas con las personas afectadas por los proyectos financiados por el Banco, incluidas las políticas sobre Evaluación Ambiental (OP 4.01) y Reasentamiento Involuntario (OP 4.12). De acuerdo con la OP 4.01, las consultas sobre los impactos ambientales de un proyecto con las comunidades afectadas y ONG locales deben iniciarse "lo más temprano posible", durante el proceso de EA y los puntos de vista de los consultados deben ser tenidos en cuenta. También se desarrollan consultas en el transcurso de la ejecución del proyecto para considerar temas relativos a la EA que tienen impacto en los grupos afectados por el proyecto. Para asegurar que las consultas sean significativas, las personas deben recibir información relevante sobre el proyecto en forma oportuna, con anterioridad a la realización de las consultas y en un lenguaje y forma comprensible y accesible para quienes son consultados.
- 113. La OP 4.12 dispone la realización de consultas significativas durante distintas fases de los procedimientos de reasentamiento involuntario. De acuerdo con la política, "se debe consultar de manera significativa a las personas desplazadas, las que deben tener la oportunidad de participar en la

⁶⁶ Respuesta de la Gerencia, ¶ 24.

planificación y ejecución de los programas de reasentamiento". Se debe consultar a las personas afectadas por el Proyecto con respecto, por ejemplo, a alternativas y opciones de reasentamiento "técnica y económicamente factibles", y sobre los procedimientos para establecer criterios de elegibilidad para recibir indemnizaciones y/o asistencia para el reasentamiento.

B. Consultas en la etapa de diseño del Proyecto

1. Estrategias para consulta y comunicación planteadas en el PMAyS y el PAR

- 114. Un capítulo del PMAyS está dedicado a exponer un "Programa de Comunicación y Participación Comunitaria." Los objetivos declarados de este programa son brindar información para que las personas sean capaces de ejercer su derecho a participar en el diseño del proyecto. Esto había de lograrse a través de los siguientes objetivos específicos: "Brindar información clara y concisa a la población en el área de afectación del proyecto"; "crear mecanismos adecuados de participación"; "comunicar a los responsables de la gestión ambiental y social del proyecto las consultas, preguntas, quejas, opiniones y reclamos recibidos de la población" y "monitorear la implementación de este programa".
- 115. De acuerdo con el programa, se consideraba que el público objetivo incluía a todas las personas que podrían ser afectadas por el Proyecto de alguna manera, incluidos los propietarios de tierras y comercios frentistas de la ruta o ubicados en sus cercanías, las dos comunidades escolares locales que serán afectadas, quienes viven cerca de los obradores de los contratistas y los usuarios de la ruta.⁶⁹

⁶⁷ Plan de Manejo Ambiental y Social. Capítulo 7. Programa Comunicación y Participación Comunitaria. Este documento, que no está fechado, si bien fue preparado con posterioridad a julio de 2006, se refiere a las consultas públicas anteriores que fueron parte de la preparación del PMAyS y el PAR. Los datos sobre estos planes se resumen en el Capítulo 8. Acciones de Comunicación Desarrolladas. Los consultores responsables de la preparación del PMAyS comprendían al menos un científico social con experiencia en consultas públicas. Parecería que este capítulo fue incluido a pedido del Banco. La "Ayuda Memoria, Misión de Preparación, Julio 12-14, 2006" hablaba de la necesidad de que el PMAyS incluyera un "programa transversal en Comunicación y Participación Comunitaria".

⁶⁸ Programa Comunicación y Participación Comunitaria p.2 De acuerdo al documento del programa, éste también debía ser implementado adhiriendo a ciertos principios de comunicación adoptados por el Banco, tales como: Transparencia. Los procedimientos, métodos, fuentes de datos y estudios utilizados deben estar abiertos a todos. Apropiado: La información debe emplear formas y un lenguaje accesibles a todos. Credibilidad: La comunicación debe realizarse con honestidad y equidad. Abierta: La comunicación debe realizarse de una manera que esté totalmente abierta a las preguntas e inquietudes. La gente debe ser informada sobre la manera en que se manejarán sus inquietudes. Claridad: El lenguaje de la comunicación debe ser claro a fin de evitar las ambigüedades.

⁶⁹ Programa Comunicación y Participación Comunitaria, p.3.

- 116. Para las etapas de preconstrucción, construcción y operación, el programa describe brevemente algunos de los métodos de comunicación que se propone utilizar. Para la etapa previa a la construcción, se proponen reuniones públicas en las principales comunidades del área y reuniones separadas más reducidas para los propietarios de tierras o fracciones de tierras sujetas a expropiación. Estas reuniones están destinadas a brindar información sobre el diseño del Proyecto, incluidas opciones de traza de la ruta, y a recabar comentarios y sugerencias. El programa también describe otros medios para que los afectados planteen sus inquietudes y problemas al personal del Proyecto. Entre estos se cuentan centros de información permanentes y acceso por correo electrónico. Entre los medios masivos de comunicación puede mencionarse el uso de la radio, la prensa escrita y la TV para brindar información básica sobre el Proyecto e informar al público sobre cómo y cuándo acceder a información adicional.
- 117. Al referirse a la forma en la que debía implementarse este programa de comunicación, el PMAyS indica que la UEP designaría un Coordinador de Comunicación y Participación Comunitaria, responsable de asegurar la coordinación entre organismos en la ejecución del programa.⁷²
- 118. A su vez, el PAR resume el programa de comunicación del PMAyS e identifica a la Unidad Ambiental de la DPV como la dependencia responsable de coordinar las actividades señaladas, bajo la coordinación general de la UEP. En el PAR se identifican dos grupos objetivo distintos para la comunicación y las consultas: en primer lugar quienes residen en el área de influencia del proyecto y que continuarán viviendo en la zona, y en segundo lugar aquellos cuyas propiedades serán expropiadas. Establece que además de la información que será compartida en las reuniones públicas, quienes vayan a perder tierras recibirían comunicaciones escritas en sus domicilios, informándoles sobre el proceso de expropiación. El PAR afirma la importancia de establecer canales de comunicación permanentes, eficientes y rápidos para responder a las preocupaciones de la comunidad. Dice además que estos deben incluir centros de información fácilmente accesibles, direcciones de correo electrónico y buzones especiales. ⁷⁴

2. Consultas con la comunidad en general, en la etapa de diseño

119. La UEP es responsable de la implementación del Programa de Comunicación y Participación Comunitaria. De acuerdo con el PAR, las consultas se iniciaron el 10 de abril de 2006, y "se efectuaron con todas las comunidades ubicadas en las cercanías de la servidumbre de paso" a fin de "recibir comentarios y

⁷⁰ Programa Comunicación y Participación Comunitaria, p.6.

⁷¹ Programa Comunicación y Participación Comunitaria, págs. 6 y 7.

⁷² Programa Comunicación y Participación Comunitaria, p. 7.

⁷³ Plan de Expropiaciones y Reasentamientos, [en lo sucesivo "PAR"] págs. 29 y 30.

⁷⁴ PAR, pág. 30.

sugerencias de las comunidades potencialmente afectadas." ⁷⁵ El PAD también afirma que "también se presentaron y discutieron con las comunidades un borrador final del PMAyS y PAR." ⁷⁶ Los registros del proyecto muestran que las reuniones iniciales se celebraron con los representantes electos de cinco comunidades (Frontera y Josefina, San Francisco, San Jerónimo del Sauce, Sa Pereyra y Santo Tomé) en abril de 2006, para brindar información sobre el Proyecto. Las presentaciones fueron efectuadas por los consultores de ingeniería y el consultor social y ambiental, en presencia de funcionarios del gobierno de la PSF. Los funcionarios electos plantearon muchos temas de preocupación y expresaron sus preferencias cuando se ofrecieron opciones para la traza de la ruta, tal como en el caso de San Francisco. ⁷⁷

- 120. También se realizaron reuniones públicas en tres comunidades (Frontera y Josefina, San Francisco y Santo Tomé) en junio de 2006 para presentar el proyecto propuesto. Los registros del Proyecto muestran que entre 48 y 54 personas asistieron a cada reunión. La mayoría de quienes asistieron fueron funcionarios del gobierno, personal de las empresas consultoras, funcionarios electos y líderes empresarios. Panel hace notar que, de acuerdo con la documentación revisada, en esta primera ronda de reuniones solamente una minoría eran personas afectadas.
- 121. En agosto de 2006 se celebró una segunda ronda de reuniones para discutir el borrador del PMAyS con quienes serían directamente afectados por el Proyecto a través de la expropiación de tierras. Las reuniones se realizaron en San Agustín, San Carlos Norte, San Jerónimo del Sauce, Sa Pereyra, San José y Frontera y Josefina. El número de presentes osciló entre 5 y 30 personas. El Presidente de cada comuna fue responsable de informar a los miembros de la comunidad respecto a la reunión. Las preguntas se concentraron en el cronograma y el proceso de las expropiaciones, incluida la valuación de las tierras y las mejoras. Se informó a los asistentes que las expropiaciones

⁷⁵ PAD, p. 93.

⁷⁶ PAD, p. 94.

⁷⁷ "PAR, Anexo D". Este apéndice del PAR contiene información sobre todas las reuniones públicas celebradas e incluye los nombres de los participantes y un resumen de los temas tratados. Además, en el Apéndice 1 de este informe se incluye una lista de todas las reuniones públicas celebradas hasta julio de 2007.

⁷⁸ Para estas primeras reuniones comunitarias se prepararon mapas de la ruta, un corto en video y un resumen ejecutivo del proyecto. Los consultores de ingeniería y los consultores en temas ambientales y sociales realizaron las presentaciones. Se les hicieron preguntas a los ingenieros sobre diferentes aspectos del plan propuesto.

⁷⁹ Aparentemente, en estas reuniones los consultores asumieron la conducción. Parecería, a partir de los informes del Banco, que se produjeron demoras en la creación de la UEP. El Informe de la Misión del Banco correspondiente a julio de 2006 incluye la siguiente oración: "La misión expresó su preocupación porque la estructura de la UEP no había sido definida y enfatizó las consecuencias negativas, en términos de riesgos para el proyecto y demoras en su preparación, de la demora en la decisión de establecer la unidad de ejecución". Esto tuvo implicancias para el desarrollo de un plan de comunicación y la contratación del personal asignado.

⁸⁰ Ibíd. pp. 8-10.

estarían concluidas hacia fines de 2006. Varios de los Solicitantes asistieron a estas reuniones.

- 122. El 7 de junio de 2006, con la asistencia de personal de Banco, se lanzó la "Campaña Buzones" (una campaña de instalación de buzones especiales en los que los ciudadanos podían presentar preguntas, opiniones y pedidos de acción). En cada comunidad se dejaron afiches e información sobre cómo usar el sistema. Al mismo tiempo, se invitó a la gente a enviar preguntas por correo electrónico.⁸¹
- 123. Antes de la ronda de consultas de agosto de 2006 se difundió un borrador del PMAyS. De acuerdo con el PMAyS, estuvo disponible al público en las sedes municipales y la UEP. El PMAyS completo fue difundido en el sitio de la PSF en la Web en septiembre de 2006 y se enviaron cartas a todos los Presidentes de las Comunas del área con un resumen ejecutivo del PMAyS e información sobre cómo acceder al informe completo. Más tarde ese mismo mes se les envió una copia de los planos de ingeniería. También se les informó que las personas afectadas eran invitadas a solicitar reuniones en la oficina de la UEP en Santa Fe; se realizaron 10 de estas reuniones en octubre de 2006 y otras 7 reuniones entre octubre de 2006 y febrero de 2007. Las últimas siete reuniones fueron documentadas y en todos los casos se refirieron a preguntas específicas relativas al proceso de expropiación.
- 124. La UEP organizó una tercera ronda de reuniones comunitarias informativas del 24 al 26 de julio de 2007, en las comunidades de San Jerónimo del Sauce, Sa Pereyra, Santo Tomé, San Agustín y Frontera y Estación Josefina. El objetivo de estas reuniones era brindar información sobre los avances en la ejecución del Proyecto. Se enviaron invitaciones al Presidente Comunal o Intendente Municipal, pidiéndoles que invitaran al público. El número de asistentes en cada comunidad estuvo en el rango de 16-60 personas, mostrando un aumento significativo en comparación con la primera ronda de reuniones públicas. Dos Solicitantes asistieron a la reunión en San Jerónimo y tres Solicitantes participaron en la reunión en San Agustín.
- 125. En cada reunión se proyectó un video y se invitó a los asistentes a hacer preguntas a un panel integrado por personal de la DPV, la UEP, el Ministerio Provincial de Asuntos Hídricos y los consultores del PMAyS. Se pusieron a disposición planos de ingeniería para su consulta pública y se contestaron algunas preguntas individuales con referencia a los planos. Las breves minutas de estas reuniones indican que las preocupaciones se centraron principalmente en el posible impacto del proyecto de la ruta en las inundaciones. Los ingenieros explicaron de qué manera se enfrentarían los riesgos, incorporando las lecciones aprendidas de las inundaciones de 2007. Las personas afectadas

_

⁸¹ Ibíd. las págs. 24-33 contienen documentación sobre las 89 cartas recibidas y ejemplos de las acciones adoptadas. Ibíd., sección D, págs. 1-49 documentan los 30 correos electrónicos recibidos y las respuestas enviadas. Estos datos llegan hasta noviembre de 2006.

- también preguntaron si tendrían que pagar el costo de las mejoras a sus caminos de acceso y se les respondió que ese costo sería cubierto por el proyecto. ⁸²
- 126. El Panel determina que las personas afectadas tuvieron la oportunidad de reunirse con funcionarios del Proyecto para expresar sus preocupaciones y hacer sugerencias relativas a modificaciones en el diseño del proyecto, según lo requiere la política del Banco.
- 127. El Panel analizó si se tuvieron en cuenta las numerosas inquietudes expresadas por las personas en el área del Proyecto. El Panel ha encontrado evidencia de que distintas sugerencias de modificaciones en el diseño del Proyecto realizadas en las reuniones comunitarias o por carta o correo electrónico fueron adoptadas. Entre ellas cabe mencionar cambios que afectaban a grupos de beneficiarios y cambios que beneficiaban a personas en forma individual. Por ejemplo, se registraron cuatro casos individuales en los que se solicitaron cambios en la traza de la ruta a fin de reducir o eliminar la necesidad de expropiaciones. Tres de estos casos fueron resueltos a satisfacción de los reclamantes. Otro caso registrado se vincula con una de las personas afectadas por el Proyecto, que presentó una Solicitud al Panel en 2006. El Panel determina que se respondió y actuó con respecto a muchas de las inquietudes vinculadas con el diseño de la Ruta. El Panel dictamina que esto es concordante con la OP 4.01.
- 128. Por otro lado, el Panel quisiera llamar la atención sobre los temores expresados por los Solicitantes en el sentido de que la nueva ruta propuesta pudiera tener un impacto negativo sobre la hidrología del área y su afirmación de que las autoridades del Proyecto y el personal del Banco básicamente ignoraron sus inquietudes, hasta que posteriormente se presentó una Solicitud de Inspección en la que se plantearon estos temas.
- 129. El Panel reconoce que los Solicitantes pudieron reunirse en distintas oportunidades con autoridades locales y del Proyecto y personal del Banco, que pudieron expresas sus preocupaciones y, según afirman, siempre fueron tratados con respeto. Sin embargo, el Panel observó durante sus visitas al área del Proyecto y conversaciones con técnicos del Proyecto que varias de las preocupaciones de los Solicitantes eran rápidamente descartadas porque a veces se caracterizaba a las personas afectadas como no expertas y no idóneas para discutir complejos temas hidrológicos. Mientras que la Respuesta de la Gerencia a la Solicitud de Inspección observó que las preocupaciones de los Solicitantes con respecto al diseño de los drenajes "no incluye evidencia de ingeniería u otra para fundamentar su afirmación" el Panel señala que, de

⁸² Informe de la UEP: "Organización de reuniones informativas con la Comunidad sobre el avance del Proyecto."

⁸³ Plan de Expropiaciones y Reasentamientos, Anexo D Capítulo 8 pág. 38.

⁸⁴ El PAR incluye una Tabla en su pág. 18 con solicitudes recibidas durante las consultas y cómo fueron abordadas.

igual forma, inicialmente no se le suministró a los Solicitantes toda la información relevante sobre los análisis de impactos para fundamentar la afirmación de que el Proyecto no empeoraría los riesgos de inundación de los Solicitantes. Es opinión del Panel que el personal del Banco no enfatizó de manera suficiente ante la UEP la importancia de comunicarse con las personas afectadas y consultarlas sobre los riesgos de inundación, tomando más en serio la experiencia de campo de muchos años con la que contaban los Solicitantes.

3. Implementación del Programa de Comunicación en la etapa de diseño

- 130. El Panel señala que la UEP realizó esfuerzos considerables para consultar a las comunidades afectadas, pero este proceso tuvo falencias con respecto a lo que se había contemplado en el PMAyS y el PAR, que no fue implementado en su totalidad tal como se había planificado. El Panel observa que la contratación de un Coordinador de Comunicación y Participación Comunitaria al comienzo del Proyecto, como se recomendaba en el PMAyS, podría haber redundado en un esfuerzo de consulta más fuerte.
- 131. En particular, el Coordinador de Comunicación y Participación Comunitaria⁸⁵ no fue contratado al principio de la etapa de diseño del proyecto. Además, los Puntos Comunitarios contemplados en el PAR recién se abrieron en septiembre de 2008, durante la etapa de ejecución del Proyecto, si bien se había contemplado que comenzaran a operar desde la etapa inicial de preparación. El resultado fue que los miembros de la comunidad que quisieran plantear sus inquietudes directamente debían obtener una entrevista con la UEP en Santa Fe o dirigirse directamente a la DPV (Dirección de Tierras), ⁸⁶ lo que hizo que las autoridades del Proyecto fueran menos accesibles para las comunidades rurales.

⁸⁵ Plan de Manejo Ambiental y Social, Capítulo 7, pág. 5, párrafo 1.

⁸⁶ Ya en julio de 2006, el personal del Banco identificó la necesidad de establecer una oficina, específicamente en Santo Tomé, para brindar información a la comunidad. (Ayuda Memoria, Misión de Preparación, julio 12-14, 2006).



Foto 6: El equipo del Panel reunido con el principal Solicitante.

- 132. Otro desvío con respecto al plan de comunicación planteado en el PAR⁸⁷ fue que parecen no haber tenido lugar las reuniones mensuales de coordinación entre organismos (con la DPV, la DNV y la Dirección Provincial de Tierras) para acordar y monitorear una estrategia de comunicación común. Además, el Programa planteaba que en la primera reunión debía distribuirse un documento con un plan de comunicación. Asimismo, el programa contemplaba la publicación de un boletín bimensual con actualizaciones sobre el Proyecto a ser distribuido a la prensa y puesto a disposición en los centros de información comunitaria. El programa además planteaba la producción de un folleto con un resumen del PAR e información de contacto con los responsables de su implementación. No se le suministró evidencia al Panel de que dicha publicación hubiera sido preparada. Sin embargo, el Panel recibió copias del segundo número del "Boletín Informativo" con fecha marzo de 2009, en el que se describía el Proyecto en su totalidad.
- 133. De acuerdo con personal del Banco en Buenos Aires, el Banco había intentado en varias ocasiones convencer a la jefatura de la UEP de contratar a un coordinador de comunicaciones. El Panel también encontró evidencia en los Ayudas Memoria de que el Equipo del Proyecto instó a la UEP a contratar a un especialista en comunicaciones. ⁹⁰ Recién a principios de 2008 (casi dos años

88 Plan de Manejo Ambiental y Social, Capítulo 7, pág. 5.

⁸⁷ PAR, versión en español, pág.29.

⁸⁹ Además, si bien se preparó un directorio de todos los diarios y estaciones de radio y TV en la región, no hay evidencia de un plan para usar medios masivos para brindar información a los afectados sobre temas críticos vinculados con el desarrollo del proyecto y los derechos de los afectados. El Programa contemplaba un taller para informar a los periodistas sobre el proyecto.

⁹⁰ Por ejemplo, véase Âyuda Memoria del 30 de octubre-1º de noviembre de 2007, ¶6: "Todo lo anterior requiere la contratación de un profesional a tiempo completo en Comunicación Social, tal como se acordó en la misión de septiembre de 2007". En marzo de 2008 "la misión reiteró la necesidad de contratar a un

después de iniciada la preparación del Proyecto, con el cambio de la conducción política en la administración provincial) se contrató a una persona con calificaciones en desarrollo de comunicación, seguido por la contratación de un especialista en comunicación en julio de 2008.

- 134. En entrevistas celebradas en Santa Fe, personal de la UEP admitió que no se instauró un plan claro de comunicaciones al comienzo del Proyecto. Dijeron que en las primeras reuniones comunitarias habían visto qué se necesitaba para que la información fuera más clara para el público en las reuniones subsiguientes. Argumentaron, sin embargo, que el enfoque para las comunicaciones y consultas había mejorado en el transcurso del Proyecto.
- 135. Los consultores del Banco y el personal de la UEP que fueron entrevistados reconocieron que el compromiso hacia una genuina consulta con la comunidad, en contraposición con la difusión de información, variaba entre el personal técnico responsable de facilitar las reuniones a nivel comunitario. Mencionaron que algunos de los consultores de ingeniería consideraban las consultas comunitarias una formalidad y carecían de las habilidades comunicativas para presentar información de manera clara y concisa. 91
- 136. Esta amplia demora en contratar a una persona con habilidades especiales para manejar el programa de comunicación y consulta con la población objetivo significó que los componentes críticos de comunicación y consulta del Proyecto, en particular la divulgación de información oportuna y completa, fueron manejados por personal de ingeniería que mayormente carecía de experiencia o destrezas en el campo de la consulta comunitaria. El Panel observa que las demoras en la contratación del experto en comunicaciones condujo a algunas demoras en la adecuada implementación del programa de comunicación y consulta y que esto podría estar en la base de algunas de las quejas de los Solicitantes y otras personas afectadas.
- 137. El Panel dictamina que el personal del Banco enfatizó la necesidad de contratar a un experto de comunicaciones en la UEP en varias ocasiones desde la preparación del Proyecto, si bien esto recién sucedió en julio de 2008. El Panel determina que esto da cumplimiento a la OP 13.05 sobre Supervisión de Proyectos.

C. Información y consulta con frentistas directamente afectados

especialista en comunicación antes de iniciar las obras de construcción", (Ayuda Memoria de marzo de 2008. ¶26).

⁹¹ Un desafío adicional mencionado por un consultor del Banco fue que en algunos casos los Presidentes Comunales se resistían a las consultas a nivel comunitario ya que pensaban que era responsabilidad de los líderes políticos electos actuar en nombre de sus representados. Otros, sin embargo, apoyaban el proceso de consulta.

1. Consultas en la etapa de la encuesta de línea de base

138. Durante la visita del Panel al área del Proyecto, algunos de los Solicitantes se quejaron de que la expropiación parcial era perjudicial para su situación económica porque, como resultado de la toma parcial, el resto de sus tierras serían menos productivas en una proporción mayor a las tierras expropiadas y esto redundaría en menores ingresos. Afirman que no fueron consultados con respecto al daño económico que el Proyecto les causaría, que no se hizo un estudio socioeconómico para determinar el posible impacto de la expropiación y que el Proyecto no contempla medidas para mitigar este daño. Un Solicitante informó que creía que los consultores se habían apoyado mayormente en los datos de 1970 y por lo tanto no eran conscientes de la fragmentación de los dominios que se había producido desde entonces. Otro informó que las tierras de su padre nunca habían sido objeto de una agrimensura.



Foto 7: El equipo del Panel reunido con un propietario afectado.

139. Según la Respuesta de la Gerencia, en el Proyecto se adquieren tierras de acuerdo con las leyes de la PSF. La Provincia "acordó con el Banco seguir las políticas de compensación del Banco para la adquisición de tierras." En la Respuesta de la Gerencia se describe la metodología de valuación seguida por la DPV para establecer el monto de la indemnización a ser pagada. Este monto debe ser igual al valor "objetivo" de la tierra más los daños directos/indirectos causados por la expropiación. Para valuar las tierras rurales se tienen en cuenta varios elementos, tales como la calidad y productividad de la tierra, la configuración del suelo, y los ingresos/renta real o presunta de la tierra. Otras características, incluida la ubicación de la tierra y la superficie afectada a la expropiación, también contribuyen a determinar el precio final ofrecido al propietario.

⁹² Véase la Respuesta de la Gerencia, ¶31 para una breve descripción del proceso de adquisición de tierras.

⁹³ Respuesta de la Gerencia, ¶ 32.

- 140. La Gerencia también indica que "de acuerdo con la política del Banco, la PSF preparó un PAR que satisface los requisitos de la OP 4.12". Añade que el PAR incluye distintos programas para propietarios de tierras a ser adquiridas, para familias y comercios, incluido un programa de comunicación y consulta.
- 141. La OP 4.12 cubre los impactos económicos y sociales directos resultado de operaciones financiadas por el Banco y causados por la expropiación de tierras produciendo, entre otras cosas, pérdida de bienes y "pérdida de fuentes de ingresos o medios de subsistencia, ya sea que los afectados deban o no mudarse a otro lugar." De acuerdo con la política, los programas de reasentamiento deben ser pensados y ejecutados como programas de desarrollo sustentable y se debe asistir a las personas desplazadas en sus esfuerzos para mejorar o por lo menos restaurar su nivel de vida al nivel previo al desplazamiento. Las personas que tienen derechos formales sobre la tierra reciben compensación y otra asistencia con arreglo a la política. Por lo tanto, un plan de reasentamiento debe incluir medidas para asegurar que las personas desplazadas reciban una compensación al costo total de reposición de los bienes perdidos y asistencia para el desarrollo, además de indemnización -por ejemplo, facilidades de crédito, capacitación, etc.—"donde sea necesario para cumplir los objetivos de la política." Cuando la subsistencia depende de la tierra, la OP 4.12 indica que debe darse preferencia a las estrategias de reasentamiento basadas en la tierra, pero considera apropiado el pago de compensaciones monetarias, por ejemplo, cuando solamente se toma una fracción de tierras y la tierra restante asegura la viabilidad económica.
- 142. Una revisión del PAR del Proyecto muestra que se identificaron y dividieron en categorías los posibles impactos resultantes del mejoramiento de la Ruta 19 en las tierras circundantes: pérdida total o parcial de tierras; pérdida de vivienda y pérdida total o parcial de ingresos. Se realizó un análisis socioeconómico de las propiedades en las que se tomaba más del 40% de la tierra o que incluían "mejoras", tales como viviendas u otras estructuras. Dentro de estas últimas, la encuesta identificó a las familias que parecían necesitar asistencia para el reasentamiento. Los impactos del Proyecto en estos casos (26 casos, según los datos del PAR) fueron analizados en profundidad por la gerencia y se preparó un programa específico denominado "Reestablecimiento de condiciones socioeconómicas de población afectada". Con respecto a esta categoría de afectados, el Panel determina que el PAR da cumplimiento a la OP 4.12.
- 143. Según el PAR, en el caso de las propiedades donde se expropiaba menos del 40% de la tierra o aquellas que no tenían "mejoras", solamente se recopilaron datos catastrales y de uso de la tierra. Si bien un cierto número de personas afectadas caían en esta categoría, tal como los Solicitantes, no se le brindó evidencia al Panel de que se hubiera preparado un análisis socioeconómico para evaluar el impacto de perder solamente una fracción de la tierra como parte del PAR, conforme a la política. Tampoco parecería que, durante la preparación del

- Proyecto, las consultas con estos propietarios hayan abordado de manera suficiente los posibles impactos negativos de las expropiaciones parciales.
- 144. Por otro lado, el Personal del Banco le informó al Panel que, si bien no se había realizado un estudio socioeconómico detallado, la expropiación parcial se indemnizaba. Además, se le ofreció a los frentistas la expropiación de toda su propiedad si el campo ya no sería económicamente viable como resultado de la expropiación parcial, según lo permitido por la legislación local. También se informó al Panel durante su visita de investigación que los propietarios afectados que no calificaban para el programa de restauración socioeconómica del PAR recibieron el ofrecimiento de medidas para mitigar los posibles impactos económicos negativos de la expropiación parcial, tal como asesoramiento técnico, información sobre proyectos productivos realizados por la PSF, y asistencia para coordinar acciones con empresas locales. Sin embargo, el Panel supo que algunas de estas formas de asistencia solamente le fueron ofrecidas a algunos de los propietarios de las propiedades parcialmente afectadas en forma reciente, después de que la UEP fuera fortalecida con la incorporación de expertos sociales y en comunicaciones.
- 145. La falta de un análisis socioeconómico completo que cubra a todas las personas afectadas por las expropiaciones de tierras no es congruente con la OP 4.12. No obstante, el Panel también determina que la comunicación con los propietarios sobre este aspecto mejoró de manera significativa durante la ejecución del Proyecto y que se dispusieron algunas medidas para hacer frente a los posibles impactos negativos de las expropiaciones parciales. El Panel determina, que si bien inicialmente solo se había dado cumplimiento parcial a la OP 4.12, la situación mejoró como resultado de que el personal del Banco cumpliera con la política sobre supervisión (OP 13.05).

2. Adquisición de tierras – reasentamiento involuntario

- 146. Los Solicitantes plantean instancias de incumplimiento de las políticas y procedimientos operacionales del Banco, incluidas "notificaciones intimidatorias" y prácticas de "discriminación" durante el proceso de adquisición de tierras, lo que a su vez condujo a la "inequidad de los valores" asignados a las tierras. Afirman que la comunicación y las consultas con respecto a la situación específica de cada frentista fueron inadecuadas.
- 147. La Gerencia indica que "la PSF está aplicando de manera adecuada las disposiciones del PAR y la ley provincial que regula las expropiaciones" y que el Banco y la UEP han trabajado con los Solicitantes y otros propietarios afectados para enfrentar sus problemas y que "las relaciones han sido cordiales y constructivas".

_

⁹⁴ Respuesta de la Gerencia, ¶ 28.

- 148. La Respuesta también afirma que se preparó un PAR de acuerdo con la OP/BP 4.12 sobre Reasentamiento Involuntario, el que sería implementado antes de comenzar con las obras físicas. El PAR incluye un programa de información y comunicación; para los propietarios de tierras y familias y comercios a ser desplazados, "se incluyeron programas adicionales". 95
- 149. Como ya se señaló, los Solicitantes denuncian inequidades en el proceso de adquisición de tierras, inadecuada comunicación y divulgación de información con los propietarios y discriminación contra algunos de ellos en el proceso de adquisición de tierras. También alegan prácticas intimidatorias contra algunos propietarios para que aceptaran el valor ofrecido.
- 150. Según la Gerencia, la evidencia demuestra que la PSF ha venido desarrollando este proceso de una manera equitativa, teniendo en cuenta que "en la mejor de las circunstancias, la valuación de tierras rurales inevitablemente involucra un cierto grado de subjetividad... [dado que] [n]o existen dos parcelas de tierra que sean idénticas, por lo que las comparaciones con las fincas vecinas como base de valuación nunca pueden ser perfectas."
- 151. El PAR describe el marco jurídico aplicable en el proceso de expropiación y los derechos de quienes serán expropiados. El PAR afirma que se instauraría un sistema de monitoreo para verificar que las actividades propuestas en el Plan para proteger el bienestar de las personas sean eficaces. Esto se aplicaría en particular al proceso de expropiación y la implementación de actividades sociales y económicas para los desplazados.⁹⁷
- 152. Durante la investigación, el Panel descubrió que el personal del Banco le dio prioridad a monitorear las acciones adoptadas para quienes habían debido reubicarse, para asegurar el cumplimiento de la OP 4.12. Esto incluyó asistir a diferentes reuniones entre el personal de la UEP y los afectados. El Panel se reunió con dos de las familias afectadas y éstas confirmaron que todas las negociaciones y resultados habían sido satisfactorios.

⁹⁵ Respuesta de la Gerencia, ¶ 29.

⁹⁶ Respuesta de la Gerencia, Nota 30.

⁹⁷ PAR (Anteproyecto Nov 2006, p.75).

⁹⁸ Véase la Respuesta de la Gerencia, ¶ 39 y el Informe de la UEP (Informe de Avance al 30 de septiembre de 2008) págs. 10-11.



Foto 8: El equipo del Panel reunido con los Solicitantes.

- 153. En los restantes casos en los que se requirieron expropiaciones, la responsabilidad de comunicarse con cada familia y llegar a un acuerdo le correspondía a la DPV. El Panel fue informado por personal de la UEP que se suponía que miembros de la DPV debían realizar una oferta escrita de indemnización y luego realizar una visita de seguimiento para acordar los términos finales. Sin embargo, el Panel escuchó quejas directamente de los Solicitantes y otros en el sentido de que se había aplicado presión para que aceptaran ofertas de indemnización que consideraban inferiores al valor de mercado; en otros casos, los propietarios no habían sido visitados y solamente recibieron una notificación escrita. 99 Otros afectados se quejaron de haberse sentido discriminados en el proceso de expropiación, ya que el valor ofrecido por su tierra era inferior al ofrecido por tierras vecinas.
- 154. Hubo diferencias de opinión entre los afectados en relación con la equidad de la indemnización monetaria recibida. Uno expresó la opinión de que mediante una contraoferta pudo negociar una indemnización final mejorada. Otro indicó que la comunicación que tuvo lugar entre los frentistas afectados los había ayudado colectivamente a tener una mejor idea del valor de mercado y aumentó su capacidad para llegar a una compensación razonable. Un tercero indicó que varias personas ancianas, incluido su propio padre, habían aceptado lo que consideraba eran ofertas bajas de indemnización porque temían que los llevaran a juicio si no aceptaban la oferta.
- 155. Es difícil para el Panel verificar las alegaciones mencionadas. El Panel observa que, específicamente durante su visita de elegibilidad, tuvo reuniones constructivas con personal de la UEP y funcionarios de la DPV y otros

⁹⁹ La única comunicación escrita que hemos visto es una carta modelo del 26 de diciembre de 2006 enviada por la UEP a todos los que iban a ser expropiados, informándoles que serían visitados por personal de la DPV y refiriéndolos al PER en el sitio web donde se exponen los parámetros legales. La carta también los invitaba a ponerse en contacto con la UEP por correo electrónico, teléfono o personalmente.

organismos donde se plantearon algunas de las inquietudes de las personas afectadas, en especial con respecto al proceso de adquisición de tierras, poniéndolas en conocimiento de los presentes. Sin embargo, al Panel le pareció que la información que fue compartida con el Panel para explicar y responder a tales inquietudes no siempre había sido brindada de manera clara y transparente a los afectados. Por ejemplo, la Gerencia reconoció que los mapas de clasificación de suelos, que podía aclarar porqué se asignaron valores diferentes a las tierras de fincas contiguas, no fueron compartidos con los frentistas afectados. Esto, a su vez, generó la percepción de injusticia en el proceso de adquisición de tierras en el caso de algunos propietarios. No obstante, el Panel no encontró ninguna evidencia de que se hubieran enviado notificaciones intimidatorias a los propietarios.

- 156. La Gerencia del Banco indica que la "Gerencia se toma muy seriamente cualquier supuesta discriminación e intimidación por lo que hará un estrecho seguimiento de este tema para confirmar que no se haya producido ningún incidente de este tipo y para asegurar que todas las comunicaciones sean apropiadas". El Panel fue informado de que el personal del Banco había trabajo con la UEP en el desarrollo de una matriz para monitorear el proceso de expropiación de todas las propiedades. Esta fue actualizada por el personal de la UEP y revisada por el personal del Banco en sus visitas periódicas de monitoreo. También se pidió a la UEP el envío de un informe mensual al Gerente de Proyecto, indicando los avances en la ejecución del PAR. En oportunidad de la visita del Panel, el personal de la UEP le informó que se habían firmado 195 convenios de compensación monetaria y que 34 estaban bajo revisión judicial. Había dos escuelas de propiedad estatal; una propiedad no sería afectada debido al cambio en la traza de la Ruta, y 13 casos que todavía estaban siendo procesados.
- 157. Durante la investigación, el personal del Banco entrevistado por el Panel afirmó que el equipo del Proyecto fue reforzado con consultores basados en Argentina que podían visitar el área del Proyecto y hacer un seguimiento de sus avances con mayor frecuencia y regularidad que el personal que viaja desde Washington. En opinión del Panel, esta parece ser una buena práctica costoefectiva para supervisar la ejecución del proyecto.
- 158. Cuando se les preguntó sobre la probabilidad de que se produjeran abusos en el proceso de expropiaciones, el personal de la UEP respondió que existen controles cruzados en la DPV (incluida la auditoría del Tribunal de Cuentas cada vez que se aprueba el pago de una indemnización) para asegurar que no se produzcan abusos. También indicaron que todos los afectados habían sido informados de la existencia de un proceso de apelación por medio de la Defensoría del Pueblo Provincial. A la fecha de la visita del Panel, la Defensoría del Pueblo no había recibido ninguna queja.

¹⁰⁰ Respuesta de la Gerencia, pág. 7 y Ayuda Memoria de noviembre de 2007.

- 159. En ejercicio de esta responsabilidad y como parte de sus actividades de seguimiento, el personal del Banco de Washington había realizado un muestreo al azar de cinco legajos en la DPV, sin encontrar evidencia de que no se hubieran seguido los procedimientos establecidos para la expropiación y la tasación de tierras y estructuras. El Panel no encontró ninguna evidencia de que los frentistas hubieran recibido notificaciones intimidatorias. Sin embargo, es posible que no se le haya dado a algunos propietarios una oportunidad suficiente de considerar las opciones y que se hayan sentido presionados a aceptar las ofertas de indemnización. Sin embargo, el Panel señala que algunos Solicitantes le informaron al Panel que finalmente el proceso de expropiación había concluido a su satisfacción.
- 160. El Panel determina que la información suministrada a las personas afectadas durante el proceso de adquisición de tierras no fue siempre adecuada. Sin embargo, el Panel dictamina que, después de las dificultades iniciales, el suministro de información y las consultas relacionadas con el proceso de adquisición de tierras fueron mejorando con el tiempo, en especial después de haberse presentado la Solicitud de Inspección. El Panel determina que con esta mejora, el Proyecto ahora da cumplimiento a la OP 4.12.

D. Consultas durante la etapa de ejecución del Proyecto.

- 161. La construcción había estado en curso desde hacía más de cuatro meses cuando el Panel visitó el área del proyecto en octubre de 2008. Esto le permitió al equipo del Panel recoger información sobre el sistema de comunicación establecido por los contratistas y la UEP para informar al público en general y determinar en qué medida estaba involucrado el personal del Banco.
- 162. La UEP finalmente contrató a un especialista en comunicaciones en julio de 2008 como jefe del Programa 8 (Comunicaciones y Participación Comunitaria) para coordinar un plan de comunicación que asegurara que el público en las comunidades afectadas estuviera plenamente informado de los planes de construcción y tuviera la oportunidad de presentar quejas y obtener respuestas. Hasta la fecha, el plan ha consistido en organizar reuniones públicas, abrir centros de información comunitaria y brindar información a los medios y al público a través de folletos. 102
- 163. Entre el 27 de agosto y el 4 de septiembre de 2008, se realizaron reuniones públicas en varias comunidades para presentar los informes de avance y los planes de la construcción de la ruta y explicar de qué manera los miembros de la comunidad podían presentar inquietudes y quejas y cuál sería el tratamiento que se les daría. A las reuniones asistió personal de la UEP, la DPV y Obras Públicas y los Directores de Obra de las empresas constructoras. En tres de las

¹⁰¹ Respuesta de la Gerencia, pág. 14.

¹⁰² Informe Programa de Comunicación, UEP 29 de octubre de 2008.

reuniones estuvo presente un consultor del Banco Mundial de la oficina de Buenos Aires. Una de las reuniones fue suspendida debido a la escasa asistencia de público. Entre 20 y 120 miembros del público, incluidos estudiantes, asistieron a cada reunión. En la mayoría de las reuniones participaron periodistas y hubo reporteros radiales presentes en dos. En las reuniones los miembros del público tuvieron la oportunidad de plantear temas e inquietudes. Entre ellos surgieron asuntos tales como la calidad de los cerramientos a ser provistos a las propiedades frentistas de la ruta y el acceso a las propiedades durante la construcción. En las reuniones se respondió a la mayoría pero no a todas las preguntas.

- 164. El 1º de septiembre de 2008 se abrieron seis "Puntos Comunitarios" (centros de información comunitaria) para brindar información al público, en Santo Tomé, San Agustín, San Jerónimo del Sauce, Frontera, Estación Josefina, Clucellas y Sa Pereyra. Son atendidos por personal nombrado y capacitado por las empresas constructoras. Se le informó al Panel que se le había pedido a las empresas que seleccionaran personas con experiencia en comunicación, pero esto no pudo ser verificado. 103 Está previsto que estos centros estén abiertos dos horas todas las mañanas de lunes a viernes. La disponibilidad de este servicio fue comunicada mediante afiches y anuncios de prensa y a través de las oficinas de los Presidentes Comunales.
- 165. Todas las consultas deben ser registradas. Si el agente no puede brindar la respuesta en forma inmediata, la pregunta es derivada según corresponda, para ser respondida. El agente es responsable del seguimiento y de asegurar que la persona que presentó la consulta o queja esté satisfecha.
- 166. El Equipo del Panel de Inspección visitó el centro de información en San Augustín. Estaba ubicado cerca del centro de la ciudad en un modesto edificio proporcionado por la comunidad. El centro estaba claramente subutilizado en el momento de la visita, pero se le dijo al Panel que una vez que se iniciara la construcción de la ruta en la sección de Santo Tomé se anticipaba que habría más consultas. El agente responsable del centro dijo que había recibido menos de veinte consultas en el mes transcurrido desde la apertura del centro. Se habían recibido únicamente 36 consultas en todos los centros en el transcurso de un mes. También se le informó al Panel que el Coordinador de Comunicaciones visita los centros de información regularmente para monitorear el programa y dar asesoramiento a los agentes. El Coordinador de Comunicaciones dijo que también realiza reuniones mensuales con los seis agentes/personas de contacto para intercambiar experiencias.

¹⁰³ El Equipo del Proyecto había reaccionado de manera positiva a la inclusión de la exigencia de contratar a "comunicadores sociales" en los contratos con las empresas constructoras. Enfatizó la necesidad de que la UEP coordinara las acciones de comunicación durante la fase de ejecución para garantizar que las estrategias usadas y el contenido de las comunicaciones fueran homogéneos en toda la Ruta. (*Ayuda Memoria, 30 de octubre-1 de noviembre de 2007*).

167. El Panel escuchó algunas críticas con respecto a este servicio a la fecha. Uno de los Solicitantes, por ejemplo, le contó al Panel que había intentado usar el centro de información de la comunidad de San Jerónimo del Sauce pero en doce visitas al centro nunca lo había encontrado abierto. 104



Foto 9: El Panel visita el Punto Comunitario en San Agustín

- 168. Sin embargo, al visitar al Director de Obra de la primera sección de la ruta, éste le informó al equipo del Panel que había recibido muchas visitas de personas afectadas que tenían preguntas o pedidos relacionados con la construcción. Habitualmente tenían que ver con dificultades de acceso causadas por las cuadrillas de construcción o factores de seguridad. El Director de Obra le dijo al Panel que es profundamente consciente de la necesidad de ganarse la cooperación de la comunidad local a fin de poder trabajar de manera eficaz. Mencionó que estaban enfrentando problemas porque el diseño del Proyecto no había considerado plenamente la necesidad de desviar las líneas de electricidad, teléfono y gas. Uno de los Solicitantes planteó el tema de las dificultades que enfrentaba la cooperativa telefónica local como resultado.
- 169. En la misma conversación con el Director de Obra, el Panel intentó determinar si estaba siguiendo los lineamientos del PAR en cuanto a los derechos de las personas a las que se les estaban expropiando tierras. El Director de Obra confirmó que antes de iniciar los trabajos de construcción, debe confirmar con la UEP que se haya pagado la indemnización por la tierra en cuestión o que se encuentre en curso el proceso legal y que el monto de la indemnización esté depositado en una cuenta de custodia. Esta información indica que el Banco ha asegurado que el Prestatario está actuando de conformidad con las disposiciones de los convenios legales firmados con el Banco con respecto a una de las principales disposiciones de la OP 4.12, verbigracia, el párrafo 10

51

¹⁰⁴ El Solicitante en cuestión había asistido a la reunión pública celebrada en San Jerónimo el 2 de septiembre en la que se anunció la apertura del Punto Comunitario.

- que indica que "solamente se podrá tomar posesión de las tierras y bienes relacionados una vez que se haya pagado la indemnización."
- 170. El Panel también observa que en ocasión de la visita de investigación en octubre de 2008, la UEP había preparado recientemente y estaba distribuyendo un folleto a las personas afectadas explicando el diseño de la ruta con respecto al drenaje y manejo del riesgo de inundaciones, indicando cuáles puntos en la ruta presentan un mayor riesgo y cuáles son las acciones preventivas y de mitigación que serán implementadas. El Panel felicita esta iniciativa pero observa que estas acciones recién fueron implementadas una vez contratado el Coordinador de Comunicaciones en julio de 2008. El programa de comunicaciones también incluye la producción de un folleto con un resumen del PAR e información de contacto con los responsables de su ejecución. El Panel no recibió una copia de esta publicación. Sí se le entregó al Panel, sin embargo, el segundo número de un folleto de información general (Boletín Informativo) sobre el Proyecto, fechado marzo de 2009.
- 171. Como ya se señaló, estas demoras en la implementación de las acciones de comunicación pueden haber contribuido en gran medida a la falta de comunicación lamentada por los Solicitantes y otros afectados. El Panel observa que este nivel de comunicación con las personas afectadas en una etapa anterior durante la preparación del proyecto podría haber ayudado a atender algunas de las inquietudes de los Solicitantes y otras personas.
- 172. El Panel señala que durante un tiempo importante, la comunicación y consultas con las personas afectadas en relación con los problemas de manejo de las inundaciones parecen haber estado limitadas a brindar información, en lugar de escuchar y tener en cuenta los puntos de vista de las personas afectadas. Sin embargo, el Panel observa que con el tiempo esta actitud parece haber cambiado en sentido positivo. A fines de 2008, por ejemplo, a uno de los Solicitantes, por ejemplo, se le pidió que presentara por escrito su perspectiva de los temas hidrológicos en el área del proyecto en el marco de la actualización de los estudios hidrológicos realizada después de la visita de investigación del Panel a Santa Fe.
- 173. En conclusión, el personal del Banco ha asegurado que la UEP contratara a un especialista en comunicaciones y ha establecido una estrategia de Comunicación y Participación Comunitaria para la Fase de Ejecución del Proyecto. Finalmente la UEP también contrató a tiempo parcial a un especialista social con experiencia en trabajo comunitario a principios de 2008. Estas acciones incorporan muchos elementos contenidos en el Programa de Comunicación y Participación Comunitaria original expuesto en el PMAyS. El Panel observa que esta es una indicación de que se han aprendido las lecciones que se desprenden de las omisiones ocurridas durante la fase de diseño.

174. A la luz de lo anterior, el Panel determina que, si bien podrían haberse evitado algunas demoras, la estrategia de consulta y comunicación durante la ejecución del Proyecto es congruente con las OP 4.01 y OP 4.12, y el personal del Banco ha dado cumplimiento a la política del Banco sobre Supervisión de Proyectos (OP 13.05).

Anexo A: Índice de Hallazgos

Tomo	Degruegte de la Caronaia	Hollogges del Danel
Tema Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAyS)	Respuesta de la Gerencia En base a la clasificación de las salvaguardias, el Proyecto cumplió con los protocolos de evaluación ambiental de la Categoría "B". Dado que la ROW ampliada está ubicada en la traza de la ruta existente y el área circundante ya está desarrollada de manera intensiva para ganadería y cultivos comerciales, la EA llegó a la conclusión de que no se esperan impactos ambientales adversos o desplazamientos significativos. El PMAyS tiene en cuenta todos los problemas detectados y propone medidas de mitigación que reflejan los aportes de las personas afectadas y los gobiernos locales.	El Panel determina que el Proyecto fue correctamente categorizado como "B", en cumplimiento de la OP/BP 4.01. En forma general el PMAyS contiene una evaluación exhaustiva de los aspectos sociales y biofísicos del Proyecto. Sin embargo, el Panel determina que no incluye una apropiada descripción y análisis de los posibles impactos del Proyecto en los riesgos de inundación aguas arriba y aguas abajo de la Ruta 19. El Panel determina, por lo tanto, que el PMAyS no da plenamente cumplimiento a la OP/BP 4.01. Esta falencia no parece ser un resultado directo de la clasificación del Proyecto en
Análisis de	imnactos del Provecto en las in	la "Categoría B".
Análisis hidrológicos e hidráulicos	Dirección Provincial de	El Panel dictamina una falta de congruencia entre los criterios básicos usados en los estudios hidrológicos de las tres secciones de la Ruta 19. El Panel dictamina que existen varias falencias técnicas en los análisis hidrológicos e

Tema	Respuesta de la Gerencia	Hallazgos del Panel
	de control de calidad, asegurando que la altura de la ruta no causaría un "efecto barrera" ni produciría mayores inundaciones. El Ministerio de Asuntos Hídricos de la Provincia de Santa Fe también realizó una evaluación adicional, junto con el Banco, con posterioridad a la inundación de marzo de 2007, y ambos confirmaron en forma independiente los diseños propuestos.	El Panel dictamina que, durante la fase de preparación, la Gerencia no logró orientar de manera apropiada al Prestatario para asegurar la realización de un análisis riguroso de los posibles impactos ambientales, tal como lo exige la OP 4.01 en su párrafo 5.
Estudios adicionales y supervisión	El Banco y el Ministerio de Asuntos Hídricos de la PSF realizaron evaluaciones que en forma independiente confirmaron los diseños originales después de que se habían producido inundaciones adicionales. En esta instancia, así como durante toda la fase de preparación, el Equipo del Proyecto adoptó un activo papel para asegurar que los diseños de ingeniería cumplieran con normas sólidas que atiendan de manera satisfactoria los riesgos de inundación, si bien los problemas anteceden al proyecto de infraestructura.	El Panel dictamina que los estudios adicionales estuvieron afectados por las mismas falencias técnicas y metodológicas de los estudios originales. Sin embargo, el Panel también concluye que los estudios adicionales realizados durante la ejecución del Proyecto representan un esfuerzo positivo por brindar información cuantitativa sobre los impactos aguas arriba, de una manera fácilmente comprensible para las partes afectadas. Estos estudios mostraron que, para eventos de precipitación con períodos de retorno de 25 y 50 años, la situación "con el Proyecto" aguas arriba de la Ruta era mejor que la situación "sin el Proyecto". El Panel determina que este enfoque, que involucró ajustes en los estudios y el diseño a fin de encarar temas existentes y emergentes, es congruente con la política del Banco sobre Supervisión de Proyectos.
Conclusiones generales	Los Solicitantes no ofrecieron nueva evidencia que cuestionara los estudios y análisis. El Equipo del Proyecto, junto con la PSF,	El Panel determina que, con respecto a la evaluación de posibles impactos aguas arriba

Tema

Respuesta de la Gerencia

Hallazgos del Panel

OP/BP 4.01.

tuvo en cuenta las preocupaciones de las personas afectadas por el proyecto y a través de estudios hidrológicos sólidos creó el mejor diseño posible para satisfacer las necesidades de infraestructura en un área proclive a las inundaciones.

El Panel dictamina que el **PMAyS** y los estudios técnicos no evaluaron de manera plena los "posibles riesgos impactos ambientales" del Proyecto "en su área de influencia" según lo exige la OP/BP 4.01, y no previeron de manera apropiada medidas de mitigación de los posibles impactos hidrológicos aguas abajo.

Consultas y comunicaciones con las personas afectadas

Programa de consultas y comunicación con la comunidad en general

El proceso de consulta brindó numerosas oportunidades para que las personas interesadas expresaran inquietudes, que fueron críticas en el proceso de toma de decisiones sobre el induciendo diseño. varios cambios en la Ruta 19. La PSF está ejecutando el PAR, que incluye un programa información y comunicación satisfactorio para el Banco. El Provecto equipo del participado activamente en el proceso de consultas.

El Panel determina que las personas afectadas tuvieron oportunidades de reunirse con funcionarios del Proyecto para expresar sus preocupaciones y hacer sugerencias relativas a modificaciones en el diseño del proyecto, según lo requiere la política del Banco. El Panel determina que en general se respondió y actuó en función de las preocupaciones vinculadas con el diseño de la Ruta. El Panel dictamina que esto es concordante con la OP 4.01.

El Panel observa que la demora en la contratación del experto en comunicaciones condujo a algunas demoras en la adecuada implementación de los programas de comunicación y consulta y que esto podría estar en la base de algunas de las quejas de los Solicitantes y otras personas afectadas.

El Panel observa, sin embargo, que el personal del Banco enfatizó la necesidad de contratar a un experto en

Tema	Respuesta de la Gerencia	Hallazgos del Panel
		comunicaciones en la UEP en varias ocasiones desde la preparación del Proyecto, si bien esto recién sucedió en julio de 2008. El Panel determina que esto da cumplimiento a la OP 13.05 sobre Supervisión de Proyectos.
Comunicación sobre riesgos de inundación	La PSF se reunió regularmente con los Solicitantes de 2007 y otras personas afectadas por el proyecto durante la preparación y ejecución del proyecto para discutir temas de drenaje e inundaciones. La Solicitud de Investigación no ofreció pruebas científicas o de ingeniería adicionales para descartar el diseño de la ruta y las precauciones adicionales ya adoptadas para un área proclive a las inundaciones.	El Panel observa que los Solicitantes pudieron reunirse con autoridades del Proyecto y locales y personal del Banco para expresar sus preocupaciones. El Panel determina que el personal del Banco no enfatizó de manera suficiente con la UEP la importancia de comunicarse con las personas afectadas y consultarlas sobre los riesgos de inundación, tomando más en serio la experiencia de campo de muchos años de los Solicitantes.
Comunicación con frentistas directamente afectados	La PSF acordó usar las políticas de indemnización del Banco para la adquisición de tierras, y en ese momento, el Banco no encontró evidencia de comunicaciones intimidatorias o discriminación por parte de la UEP o de algún organismo provincial, hacia los propietarios de tierras. La Gerencia consideró que la PSF aplicó de manera adecuada las disposiciones del PAR y las leyes provinciales que regulan la expropiación de tierras, según pudo determinarse a partir del examen de una muestra de legajos administrativos de valuación de tierras y estructuras. Asimismo, los Solicitantes plantearon preocupaciones sobre tierras productivas, las	El Panel determina que la información suministrada a las personas afectadas durante el proceso de adquisición de tierras no fue siempre adecuada. Sin embargo, el Panel dictamina que las comunicaciones con los propietarios mejoraron con el tiempo, especialmente después de la presentación de la Solicitud de Inspección. El Panel determina que con esta mejora en el proceso de consulta, el Proyecto ahora da cumplimiento a la OP 4.12. El Panel determina que la falta de un análisis socioeconómico completo que cubra a todas las personas afectadas por las expropiaciones de tierras no es congruente con la OP 4.12. No obstante, el Panel también

Tema	Respuesta de la Gerencia	Hallazgos del Panel
	que fueron atendidas por el equipo del Proyecto.	determina que la comunicación con los propietarios sobre este aspecto mejoró de manera significativa durante la ejecución del Proyecto y que se dispusieron algunas medidas para hacer frente a los posibles impactos negativos de las expropiaciones parciales. El Panel determina, que si bien inicialmente se había dado sólo cumplimiento parcial a la OP 4.12, la situación mejoró como resultado de que el personal del Banco cumpliera con la política sobre supervisión (OP 13.05).
Continuidad de la comunicación del Proyecto	El proceso de consultas ha brindado numerosas oportunidades para que los interesados expresen inquietudes. Entre los canales de comunicación cabe mencionar: reuniones abiertas al público en las comunidades en las que los Solicitantes de 2007 residen o poseen propiedades, un buzón de correo electrónico, buzones colocados en 15 localidades sobre el corredor vial, y comunicación telefónica directa con la UEP.	El Panel determina que, si bien podrían y deberían haberse evitado las demoras, la estrategia de consulta y comunicación durante la ejecución del Proyecto es congruente con las OP 4.01 y OP 4.12, y el personal del Banco ha dado cumplimiento a los requisitos de la política del Banco sobre Supervisión de Proyectos (OP 13.05).

Anexo B: Evaluación del riesgo de inundaciones

- 1. Como se indicó en el Capítulo 2, el PMAyS no brinda información sobre el área efectiva que resultaría inundada con diferentes eventos específicos de precipitaciones y la cantidad de tiempo que dichas áreas permanecerían inundadas. El PMAyS solamente describe los estudios realizados por las empresas de ingeniería para diseñar las estructuras de drenaje del Proyecto y asegurar que dichas estructuras pudieran evacuar las aguas de inundación y que no sobrepasaran la ruta. Sin embargo, estos estudios no evaluaban los impactos hidrológicos del Proyecto como hubiera sido dable esperar en una evaluación ambiental.
- 2. Este anexo, preparado por el experto en hidrología del Panel, apunta a dejar en claro la diferencia entre los dos tipos de estudios. Específicamente, describe los tipos de estudios que serían necesarios para estimar el área inundada y la longitud de tiempo que dicha área permanecería inundada para cualquier evento de inundación dado. Estos estudios deberían realizarse en las nueve cuencas hidrográficas que atraviesan la Ruta 19, que se indican en las Tablas 2, 4 y 5 del Anexo 1, y que según se ha identificado, podrían presentar problemas de riesgo de inundaciones.
- 3. A fin de hacer una evaluación apropiada del riesgo de inundación asociado con estos cursos de agua, primero sería necesario realizar los mismos estudios hidrológicos que se efectuaron como parte de los estudios de ingeniería. Siguiendo a la Administración Federal de Carreteras de Estados Unidos (*Federal Highway Administration*) y el USACE (Cuerpo de Ingenieros del Ejército de EE.UU.), estos estudios deberían comprender las seis tareas indicadas a continuación. Para cada una de ellas, hemos indicado entre paréntesis los temas que deberían ser abordados para superar las falencias técnicas en los estudios hidrológicos identificados en el Anexo C.
 - a. Definir el área aportante en cada punto en que la RN19 cruza un curso de agua. (Para hacerlo de manera apropiada, sería necesario tomar en consideración tanto la red de drenaje natural como todas las modificaciones del escurrimiento superficial resultantes de la construcción de canales artificiales de drenaje, dragado de canales, etc.).
 - b. Subdividir las cuencas hidrológicas en subcuencas (teniendo en cuenta la variabilidad de las características de los suelos y morfométricas de las cuencas, patrones de uso de la tierra, principales tributarios, canales artificiales de drenaje, etc.).
 - c. Definir los parámetros de la cuenca hidrográfica relativos a tiempo de concentración, traza de los canales, etc. (nuevamente considerando tanto la red de drenaje natural como artificial).

- d. Estructurar el hietograma de tormenta de diseño considerando la variabilidad espacial y temporal que caracteriza a esta región. (Dada la poca pendiente que caracteriza estas cuencas, la duración de los hietogramas de tormenta debe ser al menos igual a 24 horas y mayor que el tiempo de concentración; por lo tanto, en las cuencas de tamaño mediano se deben considerar tormentas de mayor duración. Además, como se analiza en el Anexo 1, el hietograma del punto seleccionado se debe transformar en un promedio para el área a fin de aplicarlo a toda la cuenca).
- e. Derivar el hietograma efectivo promedio del área. (A este fin se debe usar el método del *Soil Conservation Service*, como lo hicieron las dos firmas de diseño de ingeniería).
- f. Transformar el hietograma efectivo promedio del área en el hidrograma de crecida. (A este fin se debe usar la teoría del Hidrograma Unitario, como lo hicieron dos de las tres consultoras). En ausencia de los datos de precipitaciones y escurrimiento necesarios para derivar los hidrogramas unitarios característicos, pueden seguirse las sugerencias de Chow, Maidment y Mays (1994) de usar hidrogramas unitarios sintéticos. Para cuencas hidrográficas pequeñas, se recomienda el Método Racional Modificado (MRM); en esta metodología, el hietograma de tormenta íntegro se representa mediante un solo valor, expresado como la profundidad producida en una hora y asociada a un período de retorno dado).
- 4. Una vez que se ha estimado el hidrograma de crecida, el siguiente paso es realizar el análisis hidráulico. Para estimar el área inundada y el tiempo que dicha área permanece inundada para cualquier evento de inundación dado, los estudios hidráulicos deberían ser diferentes de los efectuados en el diseño de las estructuras de drenaje por cuanto el hidrograma de crecida debe ser encauzado¹⁰⁵ a través de estas estructuras de drenaje y el embalse de agua temporario que se podría formar detrás de las mismas. Para hacerlo en forma apropiada, se deben considerar los siguientes aspectos:
 - El régimen hidráulico es subcrítico; por lo tanto el control está ubicado aguas abajo. Una apropiada definición de la condición límite aguas abajo en el punto de cruce es de enorme importancia. En cada punto de cruce, se debe considerar el comportamiento conjunto de dos estructuras de drenaje transversal (tres en la segunda fase del Proyecto).

_

^{105 &}quot;Encauzamiento de inundaciones" es un "procedimiento matemático para predecir la cambiante magnitud, velocidad y pendiente de una onda de crecida como función del tiempo en uno o más puntos a lo largo de un curso de agua o canal" (American Meterological Society, Glossary of Meteorology, n.d.)

- El modelo matemático hidráulico debe considerar un flujo inestable, a fin de realizar el encauzamiento del hidrograma de crecida a través del almacenamiento de agua temporaria que podría formarse detrás de las estructuras de drenaje y también a través de estas estructuras, considerando la condición límite aguas abajo. Este análisis permitirá la apropiada definición de la dinámica de la crecida, describiendo la variación temporal en el tamaño del área inundada, y por lo tanto, la duración del anegamiento.
- En cada caso, se deben evaluar las capacidades de los modelos de flujo unidimensionales como el HEC-RAS (2001). 106 Si el modelo unidimensional no resuelve el problema, se deberá aplicar un modelo más sofisticado basado en un enfoque bidimensional.
- El análisis hidráulico se debe efectuar tanto para la actual RN19 como para las condiciones con el Proyecto de mejora. Los resultados deben ser presentados en mapas topográficos que contengan el tamaño del área máxima de inundación y la duración del anegamiento para los dos escenarios. Para facilitar las discusiones con las personas afectadas, en estos mapas también deben verse las propiedades de cada uno de los frentistas afectados.
- 5. Como puede verse de lo anterior, conceptualmente, la principal diferencia entre los estudios de ingeniería y la evaluación ambiental es que los estudios de ingeniería apuntan al diseño de las alcantarillas y puentes del Proyecto para asegurar que puedan evacuar las aguas de la inundación de diseño y que no se inunde la propia ruta; mientras que la evaluación ambiental debería haber apuntado a determinar los cambios en la superficie inundada y la duración con y sin el Proyecto con diferentes escenarios de precipitación. Desde el punto de vista analítico, la principal diferencia se encuentra en los análisis hidráulicos, dado que los estudios hidrológicos en ambos casos apuntan a calcular el "hidrograma de crecida". Específicamente, el análisis hidráulico para el diseño de ingeniería emplea el hidrograma de crecida para diseñar alcantarillas y puentes de forma tal que la crecida pico pueda ser evacuada mediante los mismos. El análisis hidráulico para la evaluación ambiental, por otro lado, requiere que el hidrograma de crecida sea encauzado 107 a través de las alcantarillas y puentes del Proyecto y el embalse de agua temporario que podría formarse detrás de los mismos, a fin de estimar la superficie inundada y la longitud de tiempo que dicha área permanecería anegada.

¹⁰⁷ "Encauzamiento de inundaciones" es un "procedimiento matemático para predecir la cambiante magnitud, velocidad y pendiente de una onda de crecida en función del tiempo en uno o más puntos a lo largo de un curso de agua o canal" (*American Meterological Society, Glossary of Meteorology*, n.d.)

61

¹⁰⁶ HEC-RAS es un modelo hidráulico ampliamente utilizado para el desarrollo y revisión de estudios de inundaciones que fue desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de EE.UU. (USACE) y que es actualizado periódicamente.

APÉNDICE - BIBLIOGRAFÍA

- 1. Chow VT., Maidment D. Y L. Mays. *Hidrología Aplicada*. McGraw Hill, New York, 1994.
- 2. Federal Highway Administration. 2002. *Highway hydrology*. Hydraulic design series N° 2. Publication No. FHWA-NHI-02-001. **National Highway Institute.** U.S. Department of Transportation. Virginia, USA.
- 3. Federal Highway Administration. 2005. *Hydraulic design of highway culverts*. Hydraulic design series N° 5. Publication No. FHWA-NHI-02-001. **National Highway Institute.** U.S. Department of Transportation. Virginia, USA.
- 4. USACE. 2001. *Hydrologic Modeling System. HEC-HMS*. Hydrologic Engineering Center. Version 2.2.2. U. S. Army Corps of Engineers. USA.
- 5. USACE. 2006. *River Analysis System. HEC-RAS*. Hydrologic Engineering Center. Version 4.0. U. S. Army Corps of Engineers. USA.

Anexo C: Revisión detallada de los estudios hidrológicos e hidráulicos del Proyecto

- 1. Según lo indicado en el Capítulo 2, el Panel revisó los análisis hidráulicos e hidrológicos 108 realizados como parte de los Estudios de Ingeniería del Proyecto, puesto que estos brindaron la base para hacer la evaluación del impacto del Proyecto en eventos de inundación locales en la EA. Este anexo contiene los detalles de dicha revisión, que fue realizada por el consultor del Panel experto en hidrología.
- 2. Para determinar las características de los caudales de inundación que necesitarían ser evacuados por las estructuras hidráulicas de la ruta, los estudios hidrológicos efectuados por el Proyecto analizaron las características de las cuencas hidrológicas que cruzan la Ruta, incluidos el clima, uso de la tierra y suelos y las características de eventos de precipitación extremos en estas cuencas hidrográficas; luego se estimó la cantidad de agua que debía fluir por debajo y a través de los puentes y alcantarillas de la ruta. Dados estos caudales de inundación estimados, los análisis hidráulicos determinaron qué diseño debían tener las estructuras hidráulicas de la ruta necesarias para evacuar dichos caudales de inundación en forma adecuada.
- 3. La revisión detallada realizada por el experto del Panel se centró en el examen de los análisis hidrológicos e hidráulicos realizados para las tres secciones de la Ruta:
 - Sección I: Ruta Nacional 11 Ruta Provincial 6 (acceso a San Carlos)
 Longitud: 29,421 km.
 - Sección II: Ruta Provincial 6 (acceso a San Carlos) Ruta Nacional 34.
 Longitud 46,577 km.
 - Sección III: Ruta Nacional 34 límite entre las provincias de Santa Fe y Córdoba. Longitud: 54,000 km.
- 4. El examen de los análisis hidrológicos e hidráulicos de estas tres secciones se concentró en determinar si en los mismos se habían seguido las mejores prácticas, con particular atención a tres cuestiones: En primer lugar, ¿fueron técnicamente sólidos los análisis hidrológicos? y ¿tuvieron adecuadamente en cuenta los cambios en el uso de la tierra y la existencia de canales de drenaje informales en

-

¹⁰⁸ Al hablar de análisis hidrológicos nos referimos a los estudios del Proyecto destinados a determinar las características de los caudales de inundaciones que deberían ser manejados por las estructuras hidráulicas de la ruta. Por análisis hidráulicos entendemos los estudios destinados a determinar si las estructuras hidráulicas de la ruta estarían en condiciones de evacuar de manera apropiada dichos caudales de inundación.

el área, de los que los residentes locales saben que han modificado drásticamente los patrones de escurrimiento en el área y aumentado los caudales de inundación en el punto en el que intersectan la ruta? Segundo, ¿fue técnicamente sólido el análisis de los patrones de precipitación y se tuvieron en cuenta de manera apropiada los cambios actuales y proyectados en dichos patrones? Y tercero, ¿fueron técnicamente sólidos los análisis hidráulicos y tuvieron en cuenta de manera apropiada las condiciones reales bajo las que operarían estas estructuras en la práctica, teniendo en cuenta las falencias de drenaje aguas abajo de la ruta y, por ende, la probabilidad de que el flujo a través de estas estructuras estuviera regido por las condiciones aguas abajo?

5. La revisión está dividida en cuatro partes. La primera se concentra en la caracterización de las cuencas hidrológicas, incluido el clima, uso de la tierra y suelos; la segunda se refiere a las características de los eventos extremos de precipitación; la tercera a los métodos usados para estimar los hidrogramas de crecida (es decir los flujos estimados por debajo y a través de los puentes y alcantarillas de la ruta en función del tiempo) y la cuarta se ocupa de los análisis hidráulicos de estas estructuras de drenaje transversal.

1. Caracterización de las cuencas hidrográficas

1.1. Topografía del paisaje y delineación de las cuencas hidrográficas

- 6. Desde el punto de vista de la evaluación hidrológica, uno de los parámetros más importantes necesarios para estimar los caudales que necesitarían ser evacuados por los puentes y alcantarillas de la ruta es el tamaño del área terrestre que drena los caudales generados por eventos de precipitación hacia los cursos de agua que cruzan la ruta por medio de esos puentes y alcantarillas. Esta superficie de tierra, a la que los hidrólogos habitualmente denominan la cuenca hidrológica o cuenca de drenaje, puede identificarse trazando en un mapa una línea que pase por las mayores elevaciones.
- 7. De acuerdo con las consultoras de ingeniería que hicieron los estudios hidrológicos en las tres secciones de la Ruta Nacional 19, se estimaron las áreas de las cuencas hidrológicas usando mapas topográficos a una escala de 1:50 000.
- 8. Varias de las cuencas de drenaje en el área del Proyecto han sido afectadas por canales informales construidos por los propietarios. Estos canales generaron externalidades negativas porque podrían cambiar las redes naturales de drenaje, disminuyendo así la respuesta de la cuenca hidrológica en una tormenta extrema y cambiando la forma del hidrograma, para conducir a un hidrograma con un pico más alto. Durante una visita de campo de investigación, los Solicitantes le mostraron al Panel un mapa donde estaban trazados varios canales artificiales de drenaje en las cuencas hidrográficas de dos puntos de cruce de la Ruta 19 ubicados en el km 22+850 ("Arroyo Los Troncos en Los Cuatro Sauces") y km 9+900 ("Cañada de San José"). De acuerdo con este mapa, ambas cuencas

hidrológicas estaban altamente afectadas por estos canales, que cambiaban su red de drenaje natural y el tamaño del área aportante a cada punto de cruce. De hecho, un canal en particular que aparece en este mapa, cruza en dirección oeste a este (paralelo a la traza de la Ruta 19), conectando la cuenca hidrológica de Los Cuatro Sauces con la cuenca de La Cañada de San José. Si este mapa refleja verdaderamente la situación en el terreno, este canal podría reducir el tamaño del área aportante de una de las cuencas hidrográficas y aumentar la otra, afectando claramente los análisis hidrológicos.

- 9. Los problemas asociados con la construcción de los canales informales de drenaje fueron discutidos en todas las reuniones celebradas con los ingenieros del Departamento de Hidráulica de la PSF con las firmas consultoras que diseñaron el proyecto de las estructuras de drenaje hidráulico de la Sección I, y con la firma que realizó el estudio de Evaluación de Impacto Ambiental. No hay evidencia que surja de estas discusiones que indique que estos canales informales fueron considerados en la evaluación hidrológica de la Sección I de la Ruta 19.
- 10. El Anexo 6 de la Respuesta de la Gerencia (pág. 74) informa que en la evaluación del área de drenaje aportante al punto de cruce ubicado en el km 22+850, el Ministerio de Asuntos Hídricos de la PSF asignó un valor de 133,75 km², mientras que la consultora encargada de la Sección I consideró un valor de 196,98 km². La diferencia entre los dos valores es más del 47%.
- 11. Estas diferencias en las estimaciones de las áreas de las cuencas de drenaje, junto con el mapa que mostraron los Solicitantes y las entrevistas realizadas por el equipo del Panel, muestran que algunos parámetros hidrológicos muy importantes tales como el tamaño de la cuenca hidrológica y el tiempo de concentración asociado (es decir, el tiempo en el que la cuenca íntegra comienza a contribuir a un determinado punto de cruce de la ruta) todavía son inciertos, por lo menos con respecto a la Sección I de la Ruta.
- 12. La Figura 1 que sigue muestra las cuencas hidrográficas aportantes a puntos de cruce críticos de la Sección I de la Ruta. En los Anexos 3, 4 y 5 que se adjuntan a este informe se suministra información sobre las cuencas hidrológicas de las secciones I, II y III respectivamente.
- 13. Los estudios hidrológicos relacionados con las Secciones II y III tuvieron explícitamente en cuenta los cambios en el uso de la tierra y los canales informales construidos por los propietarios de las tierras a los fines de definir apropiadamente el área de la cuenca hidrológica y el tiempo de concentración. Este tipo de análisis no se realizó en la Sección I.

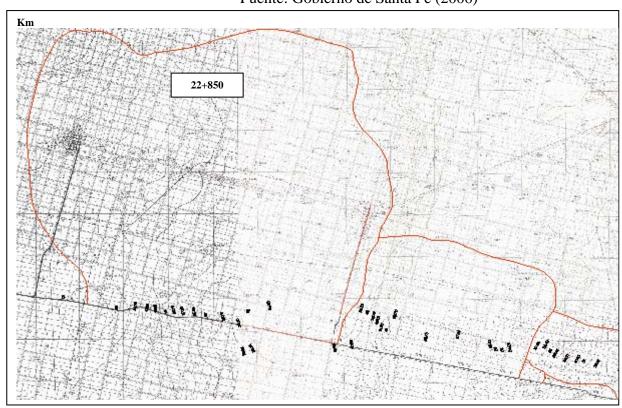
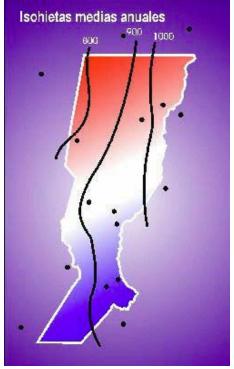


Figura 1. Cuencas hidrológicas en puntos de cruce críticos de la RN 19, Sección I Fuente: Gobierno de Santa Fe (2006)

1.2. Caracterización climática

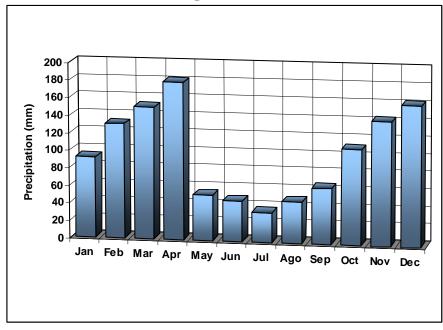
- 14. El área del Proyecto presenta un clima templado. De acuerdo con los datos meteorológicos del Aeropuerto de Paraná, la temperatura media es 18,31°C, con valores máximos en enero (24,82°C) y valores mínimos en julio (11,52°C) (Gobierno de Santa Fe) (2006)).
- 15. La precipitación media anual oscila entre 950 y 1100 mm con un máximo en abril y un mínimo en julio; además la estación lluviosa se extiende de noviembre a abril. En la Figura 2 se presenta un mapa que ilustra las líneas de igual precipitación anual promedio (isohietas) para la Provincia de Santa Fe; el mapa muestra una gradiente en la precipitación media anual de oeste a este.
- 16. La Figura 3 muestra la variación temporal de precipitación mensual en la estación meteorológica del Aeropuerto de Paraná. Este patrón de precipitación se debe a la llegada estacional de vientos húmedos provenientes del anticiclón del Atlántico Sur (Gobierno de Santa Fe, 2006).

Figura 2. Mapa de precipitación media anual en la Provincia de Santa Fe



Fuente: Gobierno de Santa Fe (2006)

Figura 3. Variación temporal de precipitaciones mensuales. Estación meteorológica del Aeropuerto de Paraná



Fuente: Gobierno de Santa Fe (2006)

17. La EA del Proyecto (Gobierno de Santa Fe, 2006) (pág. 15) preparó un balance hídrico mensual usando datos del clima de la estación meteorológica del Aeropuerto de Paraná, que consideró la precipitación y los procesos de evapotranspiración y la capacidad de almacenamiento de agua del suelo. Los resultados de este balance se presentan en la Figura 4, donde se comparan la precipitación mensual (PP) y la evapotranspiración (ETP), definiendo períodos de exceso de agua (casi todo el año) y déficits (enero). La mayor parte del tiempo la precipitación fue mayor que la evapotranspiración. En otras palabras, desde el punto de vista climático, la principal característica del área del Proyecto es su exceso de agua. El exceso de agua disminuye de este a oeste, debido a la reducción en la precipitación media (Figura 2).

200 200.00 180.00 180 160 00 160 140 140.00 120 120.00 100 00 80 30.00 30.00 60 20 20.00 00.0 Período de Período de Período de Período de recuperación de utilización de Deficit agua del Suelo aqua en el suelc

Figura 4: Balance hídrico mensual. Estación meteorológica del Aeropuerto de Paraná

Fuente: Gobierno de Santa Fe (2006)

1.3. Caracterización de usos de la tierra y suelos

- 18. El suelo en el área del Proyecto ha sido formado por agradación eólica. Está suelto, y desde el punto de vista de las categorías texturales, se puede clasificar como franco limoso y franco arcilloso, con limitadas condiciones de drenaje subsuperficial.
- 19. De acuerdo con la referencia Gobierno de Santa Fe (2006) (pág. 2), el uso predominante de la tierra en la región es soja (95%), conjuntamente con sorgo y pasturas. Desde comienzos de los años setenta, ha habido un cambio en las

prácticas agronómicas en el área del proyecto, con una reducción del área dedicada a tambos y un aumento de las tierras dedicadas a la agricultura, especialmente a la soja. Como ejemplo, la Figura 5 muestra los usos de la tierra en algunas partes de la Sección III de la Ruta 19.

20. El paisaje plano que caracteriza al área del Proyecto ha sido continuamente modificado a través de la construcción de caminos, surcos de cultivo, canales de drenaje, etc. Esto ha contribuido de manera significativa a modificar la respuesta de la cuenca hidrológica y ha limitado la capacidad de almacenamiento de agua del suelo, lo que ha su vez ha aumentado el exceso de escurrimiento (Gobierno de Santa Fe, 2006).



Figura 5. Usos de la tierra en algunas áreas de la Sección III de la RN 19

Fuente: INCOCIV (2007)

2. Características de las precipitaciones extremas.

2.1. Variabilidad temporal.

- 21. En los estudios hidrológicos del Proyecto, la variabilidad temporal de las tormentas extremas se describió usando curvas de profundidad-duración-frecuencia.
- 22. A fin de estimar el caudal pico del hidrograma, en la mayoría de las pequeñas cuencas hidrológicas (Secciones I y II), se aplicó un Método Racional Modificado para transformar una "entrada" de precipitación en caudales de inundación. El Método Racional Modificado usa como entrada de precipitación o "precipitación

- de diseño" la precipitación asociada con una frecuencia de eventos dada o "período de retorno" con una duración de una hora. Los criterios usados para definir esta precipitación de diseño varían para las diferentes secciones de la ruta.
- 23. En la Sección I, la precipitación de diseño para un período de retorno de 25 años (es decir, para un evento que se produciría una vez cada 25 años) se determinó usando el mapa de isohietas que se muestra en la página 35 del Anexo 4 del estudio ambiental (Gobierno de Santa Fe, 2006). Esta información fue multiplicada por un factor a fin de estimar el valor correspondiente a un período de retorno de 50 años.
- 24. En la Sección II se usó un procedimiento similar al descripto en el párrafo anterior; sin embargo, los valores obtenidos para los períodos de retorno de 25 y 50 años fueron multiplicados por un factor mayor que uno para tener en cuenta un posible efecto del cambio climático.
- 25. En la Sección III, se ajustó una distribución de probabilidad de Pearson a datos de pluviómetros de la ciudad de Rafaela, generando las curvas de profundidad-duración-frecuencia que se muestran en la Figura 6 que sigue.
- 26. En la Tabla 1 se presenta un resumen de la precipitación de diseño para los períodos de retorno de 25 y 50 años para las tres secciones de la Ruta 19. En esta tabla puede observarse que la precipitación horaria adoptada para las secciones I y III son similares, mientras que la precipitación adoptada para la Sección II es mayor ya que dichos valores incluyen un efecto del cambio climático.
- 27. Es importante señalar que inclusive si los factores usados para dar cuenta del cambio climático son cercanos al 10%, debido a la no linealidad de la respuesta del sistema hidrológico, el efecto final sobre los caudales pico será superior a este porcentaje. Sin embargo, a pesar de estas diferencias no resulta claro por qué motivo la consideración del cambio climático se restringió a la Sección II. Esto nuevamente demuestra una falta de coherencia entre los criterios básicos usados en los estudios hidrológicos para las tres secciones de la Ruta 19.

Tabla 1. Precipitación horaria (mm/h)

Sección	Período de retorno (años)		
Seccion	25	50	
I	70	80.5	
II	78	87	
III	71	79	

Fuente: Gobierno de Santa Fe (2006)

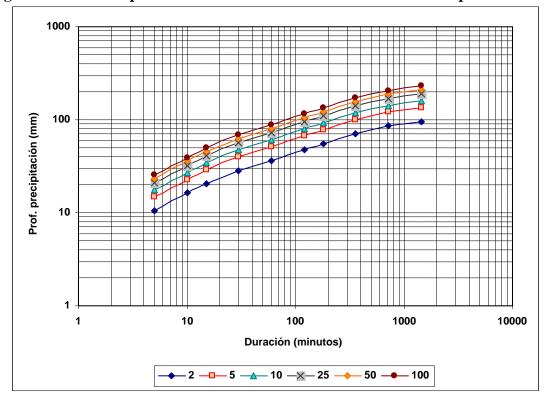


Figura 6. Curvas de profundidad-duración-frecuencia de la estación pluvial Rafaela

Fuente: Gobierno de Santa Fe (2006)

2.2. Variabilidad espacial

- 28. No es probable que la precipitación intensa tenga una distribución uniforme sobre una cuenca hidrológica de tamaño mediano. Para una frecuencia y duración especificadas, la profundidad de la precipitación sobre dicha área es menor que la profundidad en un punto específico. Para dar cuenta de este fenómeno, la precipitación en un punto específico (el "valor puntual") se convierte en la precipitación media sobre un área (la "profundidad promedio del área") mediante la multiplicación por un factor de corrección dado. Sin embargo, de acuerdo con la recomendación de la Organización Meteorológica Mundial, se deben usar valores puntuales sin reducción para áreas de hasta 9,6 millas cuadradas (25 km²) (USACE, 2001).
- 29. En la zona circundante al Proyecto de la Ruta 19, existen varias áreas aportantes hasta los puntos de cruce, que tienen superficies mayores a 25 km² y requieren la aplicación de un factor de corrección para transformar la precipitación puntual en una profundidad promedio para el área. Esto permite la aplicación de cualquier metodología hidrológica para calcular el hidrograma de crecida asociado con un período de retorno dado. Para determinar este factor de corrección, se necesita una

- curva de profundidad-área-duración (Chow et al, 1994), que se obtiene analizando las tormentas extremas históricas.
- 30. Ninguno de los estudios hidrológicos que se efectuaron y realizaron en las tres secciones de la Ruta 19 consideró, por lo menos de manera explícita, este tipo de análisis de las tormentas.

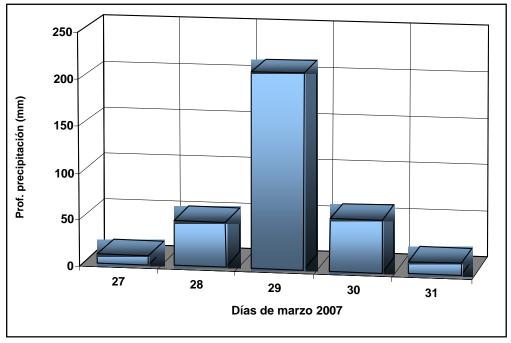
2.3. Evento extremo de marzo de 2007

- 31. A fines de marzo de 2007, se produjo una tormenta inusual, inundando una vasta área a lo largo de la Ruta 19, especialmente aguas arriba de la ruta. En los puntos críticos de la Cañada San José, Arroyo Los Troncos, Arroyo del Sauce y Cañada del Sauce, el agua rebalsó la ruta existente. En la Figura 7 pueden observarse las características de la inundación. Las Figuras 8 y 9 muestran la precipitación diaria y horaria correspondiente a los eventos de tormentas de marzo de 2007, respectivamente. Ambos conjuntos de datos corresponden a los registros de la estación pluviométrica Rafaela.
- 32. Aunque las tormentas ocurrieron en los últimos días de marzo, el estudio hidrológico correspondiente a la Sección I realizó un análisis probabilístico que consideró la precipitación total acumulada durante marzo (es decir, un análisis mensual). La conclusión del estudio fue que este evento inusual tiene un período de retorno de 70 años. Sin embargo, sin entrar en los detalles del análisis probabilístico, la única conclusión que puede derivarse de esto es que la precipitación total de marzo de 2007 tiene un período de retorno de 70 años. Tal como fue realizado, el análisis no puede llevar a la conclusión de que la tormenta particular que ocurrió en marzo de 2007 tiene el mismo período de retorno (70 años), ya que solamente duró entre 3 y 5 días.
- 33. Por otro lado, la consultora correspondiente a la Sección II usó datos <u>horarios</u> del evento extremo de marzo de 2007, y luego aplicó un modelo de precipitación-escurrimiento para reproducir la crecida que ocurrió en Arroyo del Sauce y Cañada del Sauce. Este estudio llegó a la conclusión de que el período de retorno para este evento era cercano a los 200 años. Este enfoque es más realista que el anterior, porque usa los datos de precipitación horaria del evento íntegro, e intenta calibrar un modelo de escurrimiento de precipitación.
- 34. Analizando la Figura 9, se puede observar que el evento de tormenta de marzo de 2007 fue producido por la ocurrencia conjunta de una secuencia de tormentas; en otras palabras, no fue una tormenta aislada sino un conjunto de varias tormentas. Esta observación será discutida en detalle en la siguiente sección, como parte de la discusión de los criterios de selección de modelos de precipitación-escurrimiento.

Figura 7. Inundación de marzo de 2007. Foto tomada por Héctor Jullier



Figura 8. Datos diarios de la tormenta de marzo de 2007 – estación pluviométrica Rafaela



Fuente: Cornero (2007)

Prof. precipitación (mm) Tiempo en horas

Figura 9. Datos horarios de la tormenta de marzo de 2007 – estación pluviométrica Rafaela

Fuente: Consulbaires (2007)

3. Estimación del hidrograma de tormenta

- 35. En la mayoría de las pequeñas cuencas hidrográficas de las secciones I y II de la Ruta, se usó el Método Racional Modificado (Ruhle, 1966) para estimar el caudal máximo generado por la tormenta de diseño. Esta metodología solamente arroja el caudal pico en lugar de brindar una imagen completa de los caudales de inundación en función del tiempo (es decir, el hidrograma de crecida).
- 36. En las cuencas hidrológicas medianas, que son las más importantes a lo largo de la Ruta desde el punto de vista de las inundaciones (en la mayoría de ellas, el agua rebalsó la ruta durante las inundaciones de marzo de 2007), se emplearon metodologías diferentes para cada sección de la Ruta. Sin embargo, la Respuesta de la Gerencia indica que se usó solamente una metodología de aplicación para toda las cuencas hidrológicas, el Método Racional Modificado.

Metodologías aplicadas.

37. **Sección I**: En esta sección hay dos cuencas hidrológicas que pueden considerarse medianas: Cañada de San José y Arroyo Los Troncos. En ambas cuencas hidrológicas se aplicó el Método Racional Modificado, arrojando los resultados que se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Cálculos del caudal pico para las cuencas hidrológicas de la Sección I

Curso de agua	Kilómetro (*)	Área (km²)	Caudal pico (**) (m³/s)
"Cañada de San José"	9,884	46.44	26.0
"Arroyo Los Troncos" en "Los Cuatro Sauces"	22,850	196.8	50.0

Fuente: Cornero (2007)

- 38. Sección II: En esta sección se aplicaron diferentes metodologías. En las cuencas hidrológicas bajo condiciones naturales, se aplicó el Método Racional Modificado para todas las cuencas. Sin embargo, debido a los cambios en el uso de la tierra, modificaciones en las redes de drenaje (debido a la construcción y dragado de canales) y efectos del cambio climático, discutidos anteriormente, los parámetros característicos y tormentas de diseño de estas cuencas se modificarían. Por estas razones, en las áreas aportantes de "Cañada del Sauce (Canal Principal de Santa María)", "Arroyo del Sauce" y "Arroyo Colastiné", se aplicó el método de Hidrograma Unitario Snyder. Estas cuencas están identificadas como C1, C2 y C3, respectivamente.
- 39. Además, para transformar la precipitación de diseño en una precipitación "efectiva" se usó el método del *Soil Conservation Service* (SCS).
- 40. Por razones que no se explican en la referencia ni en la entrevista con el consultor del Banco realizada en la oficina del Banco Mundial en Buenos Aires, las áreas aportantes de las cuencas hidrológicas C1, C2 y C3 tienen diferentes valores en el informe de los consultores, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Áreas aportantes de las cuencas hidrológicas C1, C2 y C3

Cuenca	Área aportante en km2		
hidrológica	Pág. 10 (*)	Pág. 14 (*)	Pág. 19 (*)
C1	290.80	290.80	339.17
C2	379.09	884.30	423.71
C3	199.48	199.48	199.48

Fuente: Consulbaires (2007)

41. Los resultados obtenidos con la aplicación del Método Racional Modificado están expresados en forma tabular, mientras que los resultados para las cuencas hidrológicas C1, C2 y C3 se muestran a través de figuras que contienen los hidrogramas completos.

^(*) Ubicación de la estructura de drenaje, desde el comienzo de la Sección I.

^(**) Período de retorno de 50 años.

^(*) Se refiere a la referencia Consulbaires (2007)

42. Dado que los valores de los picos de los hidrogramas fueron derivados de esas figuras, constituyen estimaciones gruesas, no valores exactos. Dichos resultados se resumen en la Tabla 4.

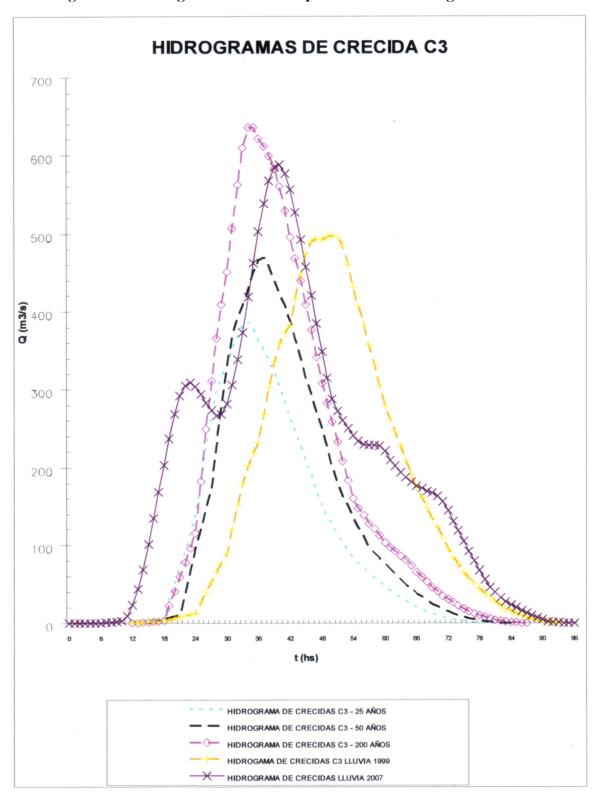
Tabla 4. Cálculos del caudal pico para las cuencas hidrológicas de la Sección II

Curso de agua (*)	Área (km²)	Caudal pico (**) (m³/s)
C1, "Cañada del Sauce"	290,8 o 339,17	650,0 (***)
C2, "Arroyo del Sauce"	379,09; 884,3 o 423,71	650,0 (***)
C3, "Arroyo Colastiné"	199,48	460,0 (***)
C8	43,82	58,04
C14	38,28	46,60

Fuente: Consulbaires (2007)

- (*) Sus ubicaciones pueden observarse en la tabla de la pág. 7 y en el mapa de cuencas hidrográficas, ambos en Consulbaires (2007)
- (**) Período de retorno de 50 años.
- (***) Estimaciones
- 43. Es importante señalar que en estos estudios se describe el efecto de la magnitud de los caudales pico generados en las cuencas hidrológicas Cañada del Sauce, Arroyo del Sauce y Arroyo Colastiné (C1, C2 y C3) en las estructuras de drenaje transversal del proyecto, llegando a la conclusión de que el nuevo Proyecto podría manejar un caudal pico de 1200 m³/s y también un límite superior de 1600 m³/s. Además, los estudios analizaron los hidrogramas de crecida correspondientes a los períodos de retorno de 25 y 50 años, y el hidrograma resultante de las tormentas extremas de 1999 y 2007.
- 44. Como ejemplo, la Figura 10 muestra los hidrogramas de crecida para la cuenca hidrográfica C3 (Arroyo Colastiné), correspondiente a períodos de retorno de 25 y 50 años y el hidrograma resultante de las tormentas extremas de 1999 y 2007 (pág. 38 de Consulbaires 2008).

Figura 10 – Hidrogramas de crecida para la cuenca hidrográfica C3



Fuente: Consulbaires (2007)

- 45. **Sección III**: En esta sección se aplicó el modelo hidrológico Ar-Hymo, que es una versión actualizada del modelo HYMO original. Antes de aplicar el modelo Ar-Hymo, se obtuvieron las cantidades efectivas de precipitación aplicando la metodología de la *Soil Conservation Society*, como se hizo en la Sección II.
- 46. Es importante observar que al definir los parámetros de las cuencas hidrológicas, se consideraron explícitamente la presencia de los canales de drenaje construidos por los productores así como las obras de dragado de los canales.
- 47. En esta sección de la Ruta, solamente se podría considerar que dos cuencas son de tamaño mediano, y ellas no sufrieron problemas de crecida durante las precipitaciones extremas de marzo de 2007. En la Tabla 5 se presentan datos sobre las principales características de dichas cuencas de drenaje, incluido el caudal pico para el período de retorno de 50 años.

Tabla 5. Cálculos del caudal pico para las cuencas hidrológicas de la Sección III

Curso de agua	Kilómetro (*)	Área (km²)	Caudal pico (**) (m³/s)
"Cañada Las Yeguas"	80,956	477.21	136.90
311-B	112,693	40.23	25.72

Fuente: INCOCIV (2007) (págs. 16 y 21)

3.2. Resumen y análisis de los cálculos del hidrograma de crecida

- 48. Como ya se señaló, desde el punto de vista metodológico, las tres consultoras aplicaron diferentes enfoques en cuencas hidrológicas de tamaño mediano. Las metodologías aplicadas en las Secciones II y III son similares dado que están basadas en la Teoría del Hidrograma Unitario y, en ambos casos se aplicó el método SCS para estimar la precipitación efectiva. Por otro lado, la duración de la tormenta adoptada para los análisis es mayor al tiempo requerido para que toda la cuenca hidrológica aporte caudales al punto de cruce (es decir, el tiempo de concentración de la cuenca) y el resultado final generado se expresa como hidrogramas asociados con un período de retorno dado.
- 49. Las principales diferencias se vinculan con la Sección I, donde se aplicó un Método Racional Modificado. En opinión del experto del Panel, la aplicación de este Método en una cuenca hidrográfica tan grande como el Arroyo Los Troncos hasta Los Cuatro Sauces (cerca de 200 km²) presenta un problema, ya que no se considera de manera apropiada la variabilidad temporal de la tormenta. La precipitación es representada como un valor único, expresado como la profundidad de la precipitación en una hora, asociada con un período de retorno dado, lo que luego se transforma, usando una ecuación empírica, para estimar la

^(*) Ubicación de la estructura de drenaje, desde el comienzo de la Sección III.

^(**) Período de retorno de 50 años.

intensidad de precipitación media para un tiempo de concentración dado. Es importante enfatizar que en la publicación de referencia de la *Federal Highway Administration* (2002) "*Highway Hydrology*" se recomienda la Fórmula Racional para estimar los caudales pico en las cuencas hidrológicas pequeñas, y metodologías basadas en la Teoría del Hidrograma Unitario para estimar los hidrogramas de crecida en cuencas medianas.

- 50. Para comprender las complejidades inherentes en la variación temporal de los eventos extremos de precipitación, es suficiente observar el gráfico de precipitación horaria en el evento extremo de marzo de 2007 que se presenta en la Figura 9, y luego comparar este gráfico con el supuesto realizado en el estudio hidrológico de la Sección I (Cornero, 2007), donde la tormenta de 50 años se representa usando únicamente un solo valor, R₅₀=80,5 mm/hora.
- 51. Un problema adicional de la aplicación del Método Racional Modificado en la Sección I es que el resultado obtenido es solamente el caudal pico del hidrograma en lugar del hidrograma completo, que es lo que se necesita para realizar el encauzamiento hidráulico a través de las estructuras de drenaje transversal.
- 52. Por otro lado, comparando los resultados de caudal pico en todas las cuencas, aparecen diferencias importantes. Si bien las cuencas hidrológicas del Arroyo Los Troncos (Sección I) y del Arroyo Colastiné (Sección II) tienen áreas aportantes similares (cercanas a los 200 km²), los caudales pico para el período de retorno de 50 años son 50 m³/s y 460 m³/s, respectivamente (véase la Figura 10). Sería esperable que existiera alguna diferencia debido a variaciones en pendientes, usos de la tierra, forma de la cuenca hidrológica, etc. pero no de tal orden de magnitud (casi diez veces).
- 53. En los resultados también se encuentran otras diferencias. Por ejemplo, el caudal pico de 50 años para C14 en la Sección II (ver la Tabla 4) es 46,60 m³/s, con una cuenca de drenaje de 38,28 km²; este caudal pico es similar en magnitud a la del Arroyo Los Troncos (47 m³/s vs. 50 m³/s), pero el área aportante es un 80 % menor.
- 54. Estas diferencias sugieren una significativa incertidumbre en las estimaciones del caudal pico.

4. Análisis hidráulico de las estructuras de drenaje.

4.1. Criterios básicos del análisis hidráulico

55. Dos aspectos muy importantes deben ser tenidos en cuenta al realizar un análisis hidráulico apropiado de las estructuras de drenaje transversal del Proyecto. En primer lugar, las áreas que rodean estas estructuras son muy planas, tanto aguas arriba como aguas abajo de la Ruta 19. Segundo, el proyecto final de la Ruta 19

- (que incluye las fases uno y dos) tendrá tres carreteras: la existente, y las carreteras de las fases uno y dos del proyecto.
- 56. Este primer aspecto implica que el régimen de flujo hidráulico será subcrítico y como resultado el control hidráulico está ubicado aguas abajo (es decir, el flujo a través de las estructuras de drenaje transversal del Proyecto estaría regido por las condiciones aguas abajo). Esto implica que a fin de realizar un análisis hidráulico adecuado se debe realizar una buena estimación de la condición límite aguas abajo (ver el Cuadro 1). Además, para una inundación de 50 años, los caudales de inundación aguas arriba superarán la capacidad del canal y como resultado es altamente probable que se forme un área de almacenamiento temporario de agua. Por esta razón, para un apropiado análisis hidráulico, el hidrograma de crecida (determinado a través de los estudios hidrológicos) debe ser encauzado a través de este cuerpo de agua (véase el Cuadro 1).
- 57. La presencia de tres estructuras hidráulicas que permitan al agua cruzar las tres carreteras implica que el análisis hidráulico de este sistema debe considerar las tres estructuras en su totalidad.
- 58. Se puede argumentar que, considerando que la segunda fase será implementada en un período de tiempo superior a la vida útil de la estructura de drenaje, no se debería considerar la tercera estructura en el análisis. No obstante, aún si se acepta este argumento, todavía quedan dos estructuras operando en serie (es decir, conjuntamente) y por lo tanto, el análisis hidráulico no se debería efectuar considerando una estructura aislada.
- 59. La Figura 11 muestra el punto de cruce del Arroyo del Sauce, donde pueden observarse dos estructuras de drenaje transversal. El curso de agua (líneas azules) cruza la ruta propuesta (primera fase del proyecto de mejoramiento de la RN 19, líneas paralelas en negro) y la traza de la ruta existente (líneas paralelas en rojo).

CIGNETTI LIDIA ARROYO DE SAUCE A* DEL SAUCE 96'900 FT1

Fuente: Consulbaires (2007)

Figura 11. Vista en planta del punto de cruce del Arroyo del Sauce

81

60. Para apoyar el anterior comentario, el Cuadro 1 contiene cinco párrafos tomados de "Hydraulic Design of Highway Culverts", Federal Highway Administration (2005).

Cuadro 1. Párrafos relevantes de "Hydraulic Design of Highway Culverts" Federal Highway Administration.

- Pág. 9: "Se puede embalsar un volumen considerable de agua, aguas arriba de una instalación de alcantarilla con altos llenados o en áreas con terreno de pendiente plana. El estanque que se crea puede atenuar los picos de crecida bajo tales condiciones. Esta atenuación de la descarga pico puede justificar una reducción en el tamaño de alcantarilla requerido".
- Pág. 18: "Es probable que el rendimiento de la alcantarilla sea afectado por la elevación de la superficie del agua, aguas abajo o el agua de salida. Por lo tanto, las condiciones que podrían promover altas elevaciones del agua de salida durante las crecidas deben ser investigadas. Se debe investigar la presencia aguas abajo de represados, obstrucciones, restricciones de canales, efectos de mareas y empalmes con otros cursos de agua, en base a observaciones de campo y mapas, a fin de evaluar su impacto en la elevación resultante del agua de descarga. A falta de tales condiciones, las elevaciones del agua de descarga se deben basar en las elevaciones de la superficie del agua en el canal natural. Estas elevaciones pueden determinarse con precisión a partir de cálculos de la elevación de la superficie del agua o pueden ser estimadas usando aproximaciones simplificadas de la profundidad del agua.
- Pág. 23: "Tipos de Control. Más abajo aparece una descripción general de las características del flujo de control de entrada y salida. Una alcantarilla que fluye con control de entrada tiene un flujo poco profundo de alta velocidad categorizado como "supercrítico". Para el flujo supercrítico, la sección de control está en el extremo aguas arriba del conducto (la entrada). A la inversa, una alcantarilla que fluye con control de salida tendrá un flujo relativamente profundo, de menor velocidad, denominado flujo "subcrítico". Para el flujo subcrítico, el control se encuentra en el extremo aguas abajo de la alcantarilla (la salida). La profundidad del agua de salida es la profundidad crítica en la salida de la alcantarilla o bien la profundidad del canal aguas abajo, lo que sea mayor".
- Pág. 44: Usando la curva de rendimiento combinado de alcantarillas, es fácil determinar la elevación de la cabecera para cualquier caudal, o visualizar el rendimiento de una alcantarilla para un rango de caudales". La Figura 12 muestra un ejemplo de una curva global de rendimiento de alcantarilla con rebase de la carretera. En esta figura se puede observar el cambio de control de entrada a control de salida.

• Pág. 50: "4. Evaluación de resultados. Compara las elevaciones de la cabecera calculadas para control de entrada y salida. La mayor de las dos se denomina la elevación controlante de la cabecera. Se puede esperar que la alcantarilla operará con esa cabecera más elevada durante por lo menos parte del tiempo".

4.2. Metodologías aplicadas.

61. En primer lugar, es importante observar que todas las empresas consultoras realizaron el análisis hidráulico considerando una estructura de drenaje transversal aislada. Al revisar los informes de las distintas consultoras se observa que el análisis hidráulico de esos sistemas no consideró explícitamente la operación conjunta de una secuencia de dos o tres estructuras de drenaje.

Sección I:

- 62. La metodología aplicada en esta Sección tiene varias deficiencias:
 - O No se hizo una determinación del hidrograma de crecida y, por lo tanto, la onda de crecida no es encauzada a través del potencial almacenamiento temporario de agua que podría estar ubicado aguas arriba de la RN 19 cuando ocurran eventos de 50 años.
 - o El análisis hidráulico se realiza considerando una estructura de drenaje aislada.
 - El análisis realizó una suposición a priori de que las alcantarillas operarán teniendo control aguas arriba (control de entrada). La fotografía de la Figura 13 muestra las alcantarillas (dos alcantarillas de 5 metros de ancho, 10 metros como ancho total) que están siendo construidas sobre el este de Los Cuatro Sauces (ruta propuesta). La Figura 14 muestra el canal ubicado aguas abajo de la ruta existente (que, a su vez, está ubicada aguas abajo de la ruta propuesta) que tiene un ancho de menos de 2 metros en el fondo y menos de 3 metros en la sección superior. Esta situación implica que existe una alta probabilidad de que el control hidráulico de la estructura de drenaje esté ubicado aguas abajo, y que las estructuras probablemente trabajarán con una salida sumergida. En este caso, se debería realizar un análisis hidráulico aguas abajo para determinar las condiciones límite apropiadas (control de entrada o control de salida).

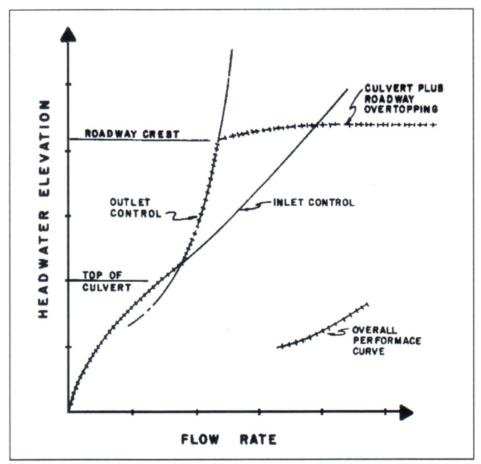


Figura 12: Curva de rendimiento de alcantarilla con rebase de la calzada

Fuente: Federal Highway Administration (2005).

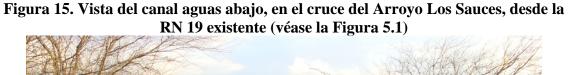






Sección II:

- 63. En esta sección, que tiene que ver con las dos cuencas hidrológicas medianas, se hizo un análisis de encauzamiento para el evento extremo de marzo de 2007, suponiendo un almacenamiento temporario de agua, aguas arriba de los puntos de cruce de la Cañada del Sauce y el Arroyo del Sauce, e intentando calibrar el modelo con los niveles de agua observados durante el evento. Después de la calibración, la firma consultora llegó a la conclusión de que el evento tiene un período de retorno de 200 años. Además, la firma hizo una comparación entre la situación con el proyecto y la existente, demostrando las ventajas –desde el punto de vista de las crecidas—de las estructuras de drenaje transversal propuestas.
- 64. Para efectuar el análisis de encauzamiento, la firma consultora determinó la curva de elevación-descarga de las estructuras de drenaje, considerando que estas estructuras podían operar con un control de entrada (aguas arriba) o control de salida (aguas abajo). Es importante señalar que:
 - o En el análisis hidráulico, se consideraron estructuras de drenaje aisladas. En otras palabras, no se hicieron consideraciones respecto de la secuencia de estructuras (véase la Figura 11).
 - O Durante la entrevista realizada en la oficina del Banco en Argentina, el representante de la empresa consultora nos contó que no se había hecho un análisis hidráulico previo aguas abajo para definir la condición límite apropiada aguas abajo. La Figura 15 muestra una fotografía de un canal ubicado aguas abajo del punto de cruce del Arroyo del Sauce, donde se puede observar que el canal tiene una capacidad limitada para descargar un caudal de diseño para un período de retorno de 50 años. La imagen también muestra la presencia de un codo en el canal, de más de 90°, ubicado a pocos metros aguas abajo de la actual estructura (véase la Figura 11; y una vista en planta completa en el plano PA SI 15, en Consulbaires, 2007). Bajo estas condiciones, la única manera de establecer un valor confiable de la condición límite aguas abajo es considerar esas limitaciones y construir una curva de agua embalsada. Para construir esta curva, se debe realizar previamente un levantamiento topográfico, a fin de definir las secciones transversales del canal.
 - O En el informe Consulbaires (2007) no está explícitamente claro que el análisis de encauzamiento realizado para el evento extremo de marzo de 2007 también se hubiera hecho para el caudal de diseño de 50 años en Cañada del Sauce y Arroyo del Sauce, para verificar el comportamiento de la estructura de drenaje. Además, no está claro si se realizó un análisis similar para el punto de cruce del Arroyo Colastiné.





Sección III:

- 65. En esta sección, la metodología que fue aplicada presenta varias deficiencias:
 - o Como en las secciones previas, en el análisis hidráulico se consideraron estructuras de drenaje aisladas. En otras palabras, no se hicieron consideraciones respecto de la secuencia de estructuras.
 - o La onda de crecida no fue encauzada a través del almacenamiento de agua temporario que podría estar ubicado aguas arriba de la RN 19.
 - o No se realizó un análisis hidráulico aguas abajo a fin de definir la condición límite apropiada.

APÉNDICE - BIBLIOGRAFÍA

- 1. Alonso Biarge J.M. 2008. *Informe/Ayuda memoria. Misión de Supervisión. Proyecto de Infraestructura Vial en Santa Fe.* Banco Mundial. Washington, USA.
- 2. Banco Mundial 2007. Respuesta de la gerencia del Banco Mundial a la solicitud de revisión por parte del Panel de Inspección de Argentina: Proyecto de infraestructura vial de Santa Fe. Washington, EE.UU.
- 3. Chow VT., Maidment D. Y L. Mays. *Hidrología Aplicada*. McGraw Hill, New York, 1994.
- 4. Conley S. and P. Esker. 2008. Assessing Flood Damage to Soybean. University of Missouri, Division of Plant Sciences. USA. http://ipcm.wisc.edu/WCMNews/tabid/53/EntryID/552/Default.aspx
- CONSULBAIRES Ingenieros Consultores. 2007. Capítulo 5 Obras Básicas. Proyecto Ejecutivo. Autovía Ruta Nacional Nº 19. Tramo: Ruta Nacional Nº 11 – Ruta Nacional Nº 158. Subtramo 2: Ruta Prov. Nº 6 (Acceso a San Carlos) – Ruta Nacional Nº 34. Provincia de Santa Fe, Argentina.
- 6. Federal Highway Administration. 2002. *Highway hydrology*. Hydraulic design series N° 2. Publication No. FHWA-NHI-02-001. **National Highway Institute.** U.S. Department of Transportation. Virginia, USA.
- 7. Federal Highway Administration. 2005. *Hydraulic design of highway culverts*. Hydraulic design series N° 5. Publication No. FHWA-NHI-01-020. **National Highway Institute.** U.S. Department of Transportation. Virginia, USA.
- 8. Gobierno de Santa Fe. 2006. *Estudio Socio-Ambiental, Ruta Nacional Nº 19, Tramo RNE 11 RNE 158. Anexo 4. Medio Físico*. Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda Dirección Provincial de Vialidad. Subsecretaría de Proyectos de Inversión y Financiamiento Externo. Provincia de Santa Fe, Argentina.
- 9. INCOCIV Consultora. 2007. *Capítulo 5. Obras Básicas*. Estudio de Ingeniería y Evaluación Económica para la obra: Ruta Nacional Nº 19, Tramo: R.N. Nº 34 R.N. Nº 158. Dirección Provincial de Vialidad. Provincia de Santa Fe, Argentina.
- 10. MARNR. 1980. *Plan rector básico para la ordenación de la planicie de inundable del Río Aroa*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. DGI/IT/109. Caracas, Venezuela.
- Ing. Cornero Consultora S.A. 2007. Capítulo 5. Obras Básicas. Ruta Nac. Nº 19. Tramo: Ruta Nac. Nº 11 – Ruta Prov. Nº 16. Provincia de Santa Fe, Argentina.
- 12. Rhule F. 1966. *Determinación del derrame máximo superficial de las cuencas imbríferas*. Revista La Ingeniería, del Centro Argentino de Ingenieros. Nº 987. Buenos Aires, Argentina.
- 13. USACE. 2001. *Hydrologic Modeling System. HEC-HMS*. Hydrologic Engineering Center. Version 2.2.2. U. S. Army Corps of Engineers. USA.

14. USACE. 2006. *River Analysis System. HEC-RAS*. Hydrologic Engineering Center. Version 4.0. U. S. Army Corps of Engineers. USA.

Glosario

Alcantarilla: Un canal abierto o conducto usado primordialmente para la conducción de caudales por debajo de carreteras, taludes de ferrocarril o pistas de rodamiento.

Agua de salida: El escurrimiento desde el extremo inferior de una estructura de drenaje.

Cabecera: El agua, aguas arriba de una estructura o un punto en un arroyo.

Caudal pico: La descarga máxima instantánea de un arroyo o río en un lugar dado. Habitualmente ocurre en el momento de la etapa máxima o cerca del mismo.

Cuenca de drenaje: El área de tierra desde donde se escurre la precipitación hacia arroyos, ríos, lagos y reservorios. Es una característica del terreno que se puede identificar trazando una línea que pase por las mayores elevaciones entre dos áreas en un mapa, a menudo una cadena. También llamada cuenca hidrológica.

Cuenca hidrológica: El área de tierra que drena agua hacia un arroyo, río o lago determinado. Es una característica del terreno que se puede identificar trazando una línea que pase por las mayores elevaciones entre dos áreas en un mapa, a menudo una cadena de elevaciones.

Curso de agua o arroyo: Un término general para un cuerpo de agua fluyente, o un curso de agua natural que contiene agua por lo menos durante parte del año. En hidrología, generalmente se aplica al agua que fluye en un canal natural, a diferencia de un canal artificial.

Curva de intensidad-duración-frecuencia: Un gráfico o ecuación matemática que relaciona la intensidad de la precipitación, la duración de la tormenta y la frecuencia de excedencia.

Descarga: El volumen de agua que pasa por un lugar dado dentro de un período de tiempo dado. Usualmente expresados en pies cúbicos por segundo o metros cúbicos por segundo.

<u>Escurrimiento</u>: La parte de la precipitación, agua de deshielo, o agua de irrigación que aparece en arroyos, ríos, drenajes o alcantarillas de superficie, sin control.

Evaporación: El proceso de transformación del agua líquida en vapor de agua, incluida la vaporización desde las superficies hídricas, superficies de tierra, y campos de nieve, pero no de la superficie de las hojas.

Evapotranspiración: la suma de evaporación y <u>transpiración</u>.

Flujo fluvial: La descarga de agua que se produce en un canal natural. Es un término más general que escurrimiento y se puede aplicar a la descarga, ya sea que esté afectada o no por desvío o regulación.

Flujo subcrítico: Profundidades de flujo mayores que las profundidades críticas, resultantes de pendientes relativamente planas. Este tipo de flujo es más común en arroyos planos. Una alcantarilla que fluye con control de salida tendrá un flujo relativamente profundo, de menor velocidad, denominado flujo "subcrítico". Para el flujo subcrítico, el control se encuentra en el extremo aguas abajo de la alcantarilla (la salida). La profundidad del agua de salida es la profundidad crítica en la salida de la alcantarilla o bien la profundidad del canal aguas abajo, lo que sea mayor.

Flujo supercrítico: Profundidades de flujo mayores que las profundidades críticas, resultantes de pendientes relativamente planas. Este tipo de flujo es más común en arroyos con mucha pendiente Una alcantarilla que fluye con control de entrada tiene un flujo poco profundo de alta velocidad categorizado como "supercrítico". Para el flujo supercrítico, la sección de control está en el extremo aguas arriba del conducto (la entrada).

Hidrograma: Los hidrogramas tienen dos significados, ambos derivados de *hidro*-que significa agua, y- *grama* que significa registro. Un hidrograma grafica la descarga de un <u>río</u> en función del tiempo. Esta actividad puede producirse en respuesta a un evento episódico tal como una <u>inundación</u>.

Hietograma: Una función dependiente del tiempo de la intensidad de la precipitación versus el tiempo.

Inundación: Un rebalse de agua sobre tierras que son usadas o usables por el hombre y que no están normalmente cubiertas por agua. Las inundaciones tienen dos características esenciales: la inundación de la tierra es temporaria, y la tierra está adyacente y es anegada por el desborde de un río, arroyo, lago u océano.

Inundación, 100 años: Una inundación de 100 años no significa una inundación que ocurra una vez cada 100 años, sino un nivel de inundación con un 1 por ciento de probabilidad de ser igualado o superado en cualquier año dado.

Isohieta: Una línea en un mapa de igual profundidad de precipitación para el mismo período de tiempo, tal como la duración de una tormenta.

Planicie de inundación: Una franja de tierra relativamente plana y normalmente seca junto a un arroyo, río o lago, que es cubierta por el agua durante una crecida.

Pluviómetro: Un dispositivo; habitualmente un recipiente cilíndrico, para medir la precipitación.

Precipitación: Lluvia, nieve, granizo, aguanieve, rocío y helada.

Red de drenaje o sistema de drenaje: En <u>geomorfología</u>, un sistema de drenaje es el patrón formado por los arroyos, <u>ríos</u>, y <u>lagos</u> en una <u>cuenca hidrológica</u> particular . Se rige por la topografía de la tierra, si una región particular está dominada por rocas blandas o duras, y el gradiente del terreno.

Tormenta: Es cualquier estado perturbado de la <u>atmósfera</u> de un cuerpo astronómico especialmente que afecta su superficie, y que implica de manera importante un <u>clima</u> severo

Tiempo de concentración: El tiempo en que toda una <u>cuenca hidrográfica</u> comienza a aportar a un sitio dado de un curso de agua (por ejemplo, el punto de cruce de una ruta). En otras palabras, es el tiempo requerido para que una partícula de agua fluya desde el punto hidráulicamente más distante en una cuenca hidrológica a la salida o punto de diseño.

Teoría del hidrograma unitario: El flujo de salida de la cuenca resultante de una unidad de escurrimiento directo generado de manera uniforme sobre un área de drenaje a una tasa de precipitación uniforme durante un período especificado de duración de precipitación. El concepto subyacente del Hidrograma Unitario es que el proceso de escurrimiento es lineal, de forma que el escurrimiento de más o menos que una unidad es simplemente un múltiplo del hidrograma de escurrimiento unitario.

Anexo D: Biografías

Werner Kiene fue nombrado en el Panel en noviembre de 2004 y ha sido su presidente desde septiembre de 2007. Tiene un título de Magíster en Ciencias y un doctorado (Ph. D.) en Economía Agrícola de la Universidad Estatal de Michigan. Ha ocupado cargos directivos en la Fundación Ford y en la Oficina Alemana de Asistencia para el Desarrollo. En 1994, el Sr. Kiene se convirtió en el Director fundador de la Oficina de Evaluación del Programa Mundial de Alimentos de Naciones Unidas (PMA). De 1998 a 2000 se desempeñó como Director para Bangladesh del Programa Mundial de Alimentos y como Coordinador Residente de Naciones Unidas. De 2000 a 2004 actuó como Representante del PMA en Washington, D.C. El principal interés del Dr. Kiene se centra en el diseño, implementación y evaluación de iniciativas de desarrollo sostenible. Sus artículos profesionales se han ocupado de temas tales como la pobreza rural y la prestación de servicios sociales; seguridad alimentaria, desarrollo agrícola y regional; apoyo de emergencia y asistencia humanitaria; comercio y relaciones internacionales. El Dr. Kiene participa en organizaciones profesionales como la Asociación Americana de Evaluación; la Sociedad Internacional para el Desarrollo; la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia; y la Asociación Internacional de Economía Agrícola.

Roberto Lenton es actualmente presidente del Comité Técnico de la Alianza Mundial del Agua y miembro del Panel de Inspección del Banco Mundial. Especializado en recursos hídricos y desarrollo sostenible, con más de 30 años de experiencia de campo, también preside el Consejo Colaborativo de Abastecimiento de Agua y Saneamiento, es miembro de la Junta de Directores de WaterAid America y asesor superior del Instituto de Investigación Internacional de Clima y Sociedad (IRI) de la Universidad de Columbia. Ciudadano argentino graduado en ingeniería civil de la Universidad de Buenos Aires y un doctorado del M.I.T., el Dr. Lenton es coautor de Applied Water Resources Systems. También es primer autor de Health, Dignity and Development: What Will it Take?, el informe final del Grupo de Trabajo del Milenio sobre Agua y Saneamiento de Naciones Unidas, del que fue copresidente. Anteriormente el Dr. Lenton fue Director de la División de Energía Sustentable y Saneamiento del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en Nueva York; Director General del Instituto Internacional de Gestión Hídrica en Sri Lanka, y Oficial del Programa de Pobreza Rural y Recursos de la Fundación Ford en Nueva Delhi y Nueva York. Ha integrado el plantel docente de la Universidad de Columbia y del Massachusets Institute of Technology, ocupando cargos tales como Director Ejecutivo de la Secretaría de Asuntos Internacionales y Desarrollo del IRI y Profesor Adjunto de la Escuela de Asuntos Públicos e Internacionales en Columbia y Profesor Auxiliar de Ingeniería Civil y Ambiental en el M.I.T.

Alf Jerve fue designado en el Panel en noviembre de 2008. Obtuvo su Maestría en Antropología Social y su título en Ciencias Ambientales y Biología en la Universidad de Bergen, de Noruega. Como Antropólogo Social con cerca de tres décadas de trabajo en el campo del desarrollo, participó en una amplia gama de actividades de desarrollo, incluidas extensas investigaciones de campo en África y Asia. Cabe destacar su trabajo para la Agencia Noruega 84 de Cooperación para el Desarrollo como Coordinador de un

programa de desarrollo rural en Tanzania. De 1993 a 1995 fue responsable de temas de reasentamiento y rehabilitación en proyectos del Banco Mundial en Bangladesh. En 1995 pasó al cargo de Subdirector y luego Director, en 2005 y 2006, del Instituto Christian Michelsen en Noruega, una institución de investigación sobre el desarrollo con reconocimiento internacional, en la que dedicó su energía y conocimientos a la investigación y análisis de una amplia variedad de temas de política y programáticos que afectan a la población de los países en desarrollo. El Sr. Jerve también lideró y participó en numerosas evaluaciones independientes encargadas por agencias bilaterales y multilaterales de desarrollo, e integró el Grupo de Expertos de la Función de Inspección del Banco de Desarrollo Asiático. Sus publicaciones se han concentrado en desarrollo rural, descentralización y reducción de la pobreza y, en forma más reciente, en temas de apropiación en cooperación de asistencia para el desarrollo.

Consultores

David Winder obtuvo su Maestría y Doctorado en la Universidad de Manchester del Reino Unido. Además de la esfera académica, su carrera ha abarcado el trabajo en fundaciones y organizaciones sin fines de lucro. Después de trabajar como voluntario de Naciones Unidas en Chile, dirigió programas de postgrado, dictó cursos en administración pública, planeamiento de desarrollo social y políticas y planificación de desarrollo rural y realizó investigaciones en el Instituto de Política y Gestión del Desarrollo de la Universidad de Manchester, en Inglaterra. Trabajó en la Fundación Ford como Representante Regional para México y América Central, con oficinas en México D.F. y como Representante Regional para el Sudeste de Asia (Indonesia, Filipinas y Tailandia) con base en Yakarta. Tuvo a su cargo el diseño y dirección de programas multimillonarios sobre asuntos internacionales, derechos humanos y justicia social, gobernabilidad y políticas públicas, política de desarrollo rural y educación y cultura. En más de diez años en el campo, gestionó una cartera de subvenciones superior a U\$S 80 millones. El Dr. Winder tiene una amplia experiencia en el sector de las organizaciones sin fines de lucro como directivo y asesor. En el Synergos Institute, una organización sin fines de lucro internacional con sede en Nueva York dedicada a construir alianzas entre los sectores empresarial, de ONGs y público para trabajar en temas de pobreza e injusticia social, implementó programas en América Latina, África del Sur, el Sudeste de Asia e India. En India colaboró en la creación de una asociación público-privada para la nutrición infantil entre empresas indias y multinacionales, ONGs indias, UNICEF y el gobierno del Estado de Maharashtra. En la frontera de México y EE.UU. lideró un equipo que construyó una alianza de fundaciones comunitarias dedicadas a fortalecer la colaboración transfronteriza en el campo del desarrollo comunitario. También creó un Programa global de becas para desarrollar habilidades de liderazgo en el sector de las fundaciones dedicadas al desarrollo. El Dr. Winder ha sido asesor de Oxfam R.U., la Worldwide Initiative for Grantmakers Support, St. Antony's College, Oxford, la Red Internacional de Filantropía Estratégica y Global Kids (Nueva York). Como consultor ha trabajado para organizaciones internacionales y empresas tales como el Banco Mundial, el Population Council, la Inter American Foundation y Conoco Phillips Corporation. Las publicaciones del Dr. Winder comprenden artículos y capítulos de libros sobre filantropía estratégica, el rol del tercer sector en el desarrollo internacional, asociaciones público-privadas entre el gobierno y el tercer sector, reforma agraria, política de desarrollo rural y política de asistencia al desarrollo.

José Rafael Córdoba se doctoró en Recursos Hídricos e Hidrología en el Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.) en 1979; obtuvo una maestría en Ingeniería Civil del Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.) en 1977, y un primer título de grado de la Universidad Central de Venezuela. Se retiró como profesor de la Universidad Simón Bolívar de Venezuela y actualmente es profesor de estudios de posgrado en Ingeniería Hidráulica en la Universidad Central de Venezuela. También es Director de CGR Ingeniería, una firma consultora, en Venezuela. Ha publicado más de 40 trabajos en revistas especializadas, capítulos de libros y actas de conferencias; más de 230 informes técnicos relativos a estudios hidrológicos e hidráulicos, y ha presentado más de 50 ponencias en congresos, conferencias y seminarios nacionales (Venezuela) e internacionales. El Dr. Córdova ha participado en más de 250 proyectos de ingeniería y actividades de consultoría en Venezuela, Bolivia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, Egipto, El Salvador, Grecia, Guatemala, Honduras, Paraguay, Perú, Nicaragua y Yugoslavia.