Banco Interamericano de Desarrollo

NICARAGUA

PROGRAMA DE APOYO AL SECTOR TRANSPORTE III

(NI-L1071)

Análisis de Capacidad Institucional y Otros Aspectos de Implementación

Mayo de 2013

Este documento fue preparado por el Equipo de Proyecto compuesto por: Alfonso Salazar (TSP/CNI), Jefe de Equipo; Luis Uechi (INE/TSP), Jefe de Equipo Alterno; Alejandro Gómez, (TSP/CDR); Alcides Moreno, consultor.

Siglas y Abreviaturas

|  |  |
| --- | --- |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| MTI | Ministerio de Transporte e Infraestructura - Nicaragua |
| FOMAV | Fondo de Mantenimiento Vial - Nicaragua |
| UCP | Unidad de Coordinación del Proyecto – Recursos BID. MTI |
| OE | Organismo Ejecutor |
| TdR | Términos de Referencia |

**CONTENIDO**

1. Alcance del documento.
2. Evolución de las capacidades institucionales.
3. La organización funcional del MTI.
4. La organización funcional del FOMAV.
5. La figura del Auditor Técnico.
6. La gestión del Banco.
7. El plan de acción del 2840/BL-NI.
8. Conclusiones y recomendaciones.

Análisis de Capacidad Institucional y Otros Aspectos de Implementación

1. **Alcance del documento.**
   1. El propósito de este documento realizar un análisis de la capacidad institucional del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) y del Fondo de Mantenimiento Vial (FOMAV) en el contexto de preparación del préstamo Programa de Apoyo al Sector Transporte III (NI-L1071), enfatizando en los aspectos referidos al diseño, ejecución y supervisión de proyectos financiados por el Banco, a fin de identificar oportunidades de mejora y aportar insumos para enriquecer el proceso de fortalecimiento institucional como una acción continua para lograr los máximos impactos en materia de desarrollo derivados de las obras y otras acciones consideradas en esta operación.
2. **Evolución de las capacidades institucionales.**
   1. La primera fuente capaz de ilustrar la capacidad de un Organismo Ejecutor, que ya ha ejecutado contratos de préstamo o componentes de éstos, puede encontrarse en su historial reciente, particularmente en los resultados obtenidos. Otra apreciación de su capacidad es el grado de ejecución de su presupuesto general. Y finalmente cabe analizar su organización funcional para determinar el potencial instalado y estimar su capacidad para ejecutar proyectos. Consecuentemente el análisis se desarrollará considerando las premisas citadas.
   2. **Los contratos de préstamo del BID**. El Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) ha ejecutado recientemente o ejecuta los siguientes préstamos con financiamiento del BID:

| **Préstamo** | **Nombre** | **Ejecutor** | **Estado** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1530/SF-NI | Proyecto Vial Plan Puebla-Panamá para la Competitividad Zona II | MTI | Concluido |
| 1599/SF-NI | Programa Vial Plan Puebla-Panamá para la Competitividad Zona III | MTI | Concluido |
| 1796/SF-NI | Programa Vial de Integración Acopaya-San Carlos-Frontera con Costa Rica del Plan Puebla-Panamá | MTI | Concluido |
| 2225/BL-NI | Programa Suplementario para la Infraestructura Vial para la Competitividad | MTI | En ejecución |
| 2427/BL-NI | Programa de Apoyo al Sector Transporte I | MTI / FOMAV | En ejecución |
| 2840/BL-NI | Programa de Apoyo al Sector Transporte II | MTI / FOMAV | En inicio |

* 1. **Resultados obtenidos.** Los principales componentes de los diferentes contratos de préstamo han sido y siguen siendo las obras viales. El grado en que estas obras se han ejecutado y culminado así como la calidad final de las mismas son un reflejo de la evolución de las capacidades del Ejecutor. De manera que, observando el historial de ejecución de las principales obras de cada contrato de préstamo, a las que se denominará **obras emblemáticas**, se describen las dificultades surgidas y el estado final alcanzado tras superarse las mismas. A continuación se hace una breve referencia a cada contrato de préstamo y a sus obras emblemáticas.
  2. **1530/SF-NI Programa Vial del Plan Puebla Panamá para la Competitividad (NI-L1070).** Este contrato de préstamo comprendió las obras de pavimentación de los tramos “*El Congo-Empalme Cosigüina (15,2 Km)*” y el “*El Viejo-Tonalá-Puerto Morazán (25,74 Km)*”, en el departamento de Chinandega. En este caso, originalmente las obras fueron adjudicadas a una empresa constructora que posteriormente enfrentó dificultades financieras. Ante el visible incumplimiento y prácticamente la paralización de los trabajos el MTI decidió resolver el contrato con la empresa para volver a licitar las obras. La capacidad de negociación para lograr la rescisión del contrato y la decisión oportuna de volver a iniciar nuevos contratos permitió la culminación satisfactoria de las obras en el 2012.
  3. **1599/SF-NI Proyecto Vial del Plan Puebla Panamá Zona III (NI-L0113)**. Las últimas obras ejecutadas en esta operación han sido la “*Mejora (Recarpeteo) de la Ruta Malpaisillo-San Isidro (72,06 Km)*” y la “*Pavimentación con Adoquines del tramo La Dalia-La Mora (10,68 Km)*”. En el caso de la “Mejora de la Ruta Malpaisillo-San Isidro” se detectaron deficiencias en la calidad de la carpeta de concreto asfáltico colocada; el MTI propuso medidas correctivas que la empresa afectada reclamó. La controversia fue llevada a conciliación, haciendo uso del mecanismo que el documento estándar del Banco recomienda, llegándose finalmente a un acuerdo que permitió al MTI asegurar la calidad en los trabajos contratados. La obra culminó en el 2012 y se halla en operación satisfactoriamente. La obra “Pavimentación con Adoquines del tramo La Dalia-La Mora” se inició en el 2012, detectándose durante la fase de construcción la necesidad de realizar ajustes al diseño, particularmente para completar cantidades del movimiento de tierras y estructura del pavimento de cara a resolver la deficiente calidad de los suelos de la traza. El MTI, con la colaboración de la Supervisión, realizó los ajustes necesarios que permitirán la conclusión de las obras en mayo de 2013.
  4. **1796/SF-NI Programa Vial de Integración Acoyapa-San Carlos (NI-L1006)**. Este contrato de préstamo incluyó las obras más importantes por su extensión ejecutadas por el MTI en los últimos 40 años, además de presentar los mayores desafíos al Organismo Ejecutor para la conclusión de las mismas. Las obras emblemáticas han comprendido la rehabilitación y pavimentación con concreto asfáltico del tramo de 124,9 Km que une las ciudades de “*Acoyapa-San Carlos*” y el tramo de 21 Km “La Argentina-Las Tablillas” que llega hasta la frontera con Costa Rica, totalizando 145,9 Km de rutas pavimentadas que se suman a la red vial de Nicaragua.
  5. *Acoyapa-San Carlos*. En primer término se licitó la pavimentación de Acoyapa a San Carlos en dos tramos, adjudicándose a una misma firma que no pudo empezar las obras por insuficiencia en su capacidad financiera. En consecuencia el MTI estructuró las obras en cuatro tramos de aproximadamente 30 Km, volviendo a realizar las licitaciones resultando adjudicadas dos empresas constructoras diferentes. Posteriormente se licita y adjudica el tramo La Argentina-Las Tablillas, de 21 Km, que llega hasta la frontera con Costa Rica. Durante la ejecución de las obras se detectaron deficiencias en los diseños, dado que en ellos se estimó una capacidad portante para los suelos de la traza muy superior a la encontrada en el sitio. Esta situación obligó a recurrir a bancos de préstamo de suelos seleccionados, incrementándose sustancialmente los costos. El MTI, a fin de minimizar los ineludibles mayores costos, propuso al Banco racionalizar el diseño de la carretera, lográndose un balance de cantidades que resultó en un incremento neto del 10,3% en la suma de todos los contratos de obra del tramo Acoyapa a San Carlos, incluyendo los pagos por ajustes de precios. Finalmente, con la no objeción del Banco a las modificaciones y el aporte de más recursos financieros por el Gobierno de Nicaragua, la pavimentación de la carretera de Acoyapa a San Carlos culminó satisfactoriamente en el 2012.
  6. *La Argentina-Las Tablillas*. Otra obra emblemática del préstamo 1796/SF-NI fue la rehabilitación y pavimentación con concreto asfáltico de la ruta La Argentina (sobre la carretera Acoyapa-San Carlos) a Las Tablillas, en la frontera con Costa Rica. Este tramo cruza el río San Juan donde se está construyendo el puente Santa Fe con fondos provenientes de una donación del Japón, que forma parte del programa de obras del 1796/SF-NI. En este proyecto también se detectaron las mismas deficiencias de diseño del tramo Acoyapa-San Carlos, con el agravante de que no se encontraron suelos seleccionados en la otra margen del río San Juan y en ausencia del puente sobre éste el traslado de material de préstamo mediante balsa incrementaba aún más el costo de las obras. En efecto, la empresa contratista proponía precios mayores resultantes de utilizar una balsa de gran porte para el transporte de camiones además de la construcción de nuevos accesos y embarcaderos en ambas riberas del río, como consecuencia del impedimento de utilizar los embarcaderos existentes por la superposición de operaciones con las otras balsas que utilizan la constructora del puente y la empresa productora de frutas instalada en la zona. El MTI, con la colaboración de la Supervisión y tras negociaciones con la empresa contratista, propuso al Banco una solución razonable en cuanto al control de los costos y a la atención de la calidad final de las obras, solicitando además la utilización de fondos disponibles del préstamo 2225/BL-NI Programa Suplementario para la Infraestructura Vial para Competitividad (NI-L1035) para completar los recursos necesarios. Finalmente, con la no objeción del Banco, el MTI acordó una solución con la empresa contratista encarándose inmediatamente las obras en el sub-tramo ubicado en la margen del río hacia Costa Rica, concluyendo las obras en abril de 2013. De esta forma, con un incremento en el monto de las obras del 30% pero asegurándose un nivel de calidad satisfactorio se logró culminar el proyecto, cumpliendo el MTI con las metas del contrato de préstamo.
  7. **2427/BL-NI Programa de Apoyo al Sector Transporte I (NI-L1049)**. Esta operación comprende las obras siguientes: i) “*Refuerzo del tramo Las Flores-Catarina-Empalme Guanacaste (17,6 Km)”*; ii) “*Construcción de la Circunvalación de Masaya (6,8 Km)”*; y iii) “*Mantenimiento Periódico del tramo Nandaime-Rivas-Peñas Blancas (31 Km)”*, ejecutado por el FOMAV.
  8. *Refuerzo del tramo Las Flores-Catarina-Empalme Guanacaste*. Ejecutado por el MTI, comprende el refuerzo del pavimento de concreto asfáltico, incluyendo reciclado del paquete estructural en algunos segmentos. En esta obra el diseño fue elaborado por el MTI, posteriormente fue revisado por el Auditor Técnico[[1]](#footnote-1) quien sugirió la profundización de los estudios para estimar con mayor precisión el alcance de la intervención a nivel de la estructura del pavimento. Una vez licitada y adjudicada la obra, la Supervisión detectó insuficiencias en las cantidades de obra de carpeta pero también trabajos que podrían suprimirse. El MTI, con la colaboración de la Supervisión, reformuló el alcance de los trabajos de refuerzo y mantenimiento del tramo de carretera, proponiendo al Banco la modificación de cantidades bajo un criterio de racionalización sin incrementarse el valor del contrato ni extenderse el plazo de ejecución. Con la no objeción del Banco el MTI pudo optimizar el diseño del refuerzo y mantenimiento, logrando la culminación satisfactoria de las obras en abril de 2013. Aquí cabe resaltar que el diseño de las intervenciones pasó por dos momentos de actualización, el primero gracias a la intervención del Auditor Técnico quien recomendó más estudios que permitieron una mejor estimación de los trabajos de refuerzo y la asignación de más recursos económicos, y el segundo con la participación de la Supervisión, que con una presencia permanente en el sito de obras pudo analizar de manera más precisa la situación y aplicando el concepto de ingeniería de valor recomendó acciones que resultaron en una mejor y equilibrada calidad de las obras, con cero variación del costo total y dentro del plazo contractual.
  9. *Construcción de la Circunvalación de Masaya*. Este proyecto, ejecutado por el MTI, experimentó varios cambios de enfoque a partir de la concepción original. Inicialmente se consideró como una carretera de cuatro carriles con pavimento de concreto asfáltico, luego el MTI propuso ejecutarlo con pavimento de concreto hidráulico, contratándose la consultoría del diseño bajo dicho criterio, con fondos nacionales. Posteriormente, con el avance del diseño el consultor contratado adelantó que los costos de construcción de una carretera de cuatro carriles sobrepasaría con creces los recursos previstos en el contrato de préstamo, por lo que el MTI reformuló el proyecto para reducirlo a dos carriles. El diseño final fue revisado por el Auditor Técnico quien recomendó, entre otras, considerar más estrictamente las cantidades estimadas de movimiento de tierra. El diseño fue ajustado y se licitó la obra. Ya en la etapa de construcción surgieron algunas situaciones que obligaron a modificar el diseño geométrico en particular, como la solicitud de inamovilidad de los postes de concreto de la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (ENATREL), que obligó a implementar cambios geométricos en el alineamiento de la carretera, modificándose por esta razón los conceptos de obra de movimiento de tierra y misceláneos. Otras modificaciones, propuestas por el MTI con el apoyo de la Supervisión, fueron la adaptación del diseño de drenaje mayor y menor y la corrección de inconsistencias en las medidas de ancho de pavimento en los planos que motivó la variación de cantidades de obras de movimiento de tierra, base estabilizada con cemento y pavimento de concreto hidráulico. Con la no objeción del Banco, estos ajustes, que no implican variación del valor del contrato ni del plazo contractual, permitirán la conclusión del proyecto sin mayores dificultades previstas a la fecha.
  10. En el caso de la Circunvalación de Masaya se observa que persiste una oportunidad de mejora del MTI para lograr una concepción adecuada de los proyectos y la elaboración más precisa del diseño final, en cuanto que se aprecia su fortaleza para resolver las dificultades durante la ejecución de las obras y asegurar la finalización de las mismas. La participación del Auditor Técnico hizo posible una consideración más precisa de las cantidades de movimiento de tierras, que se reflejó en una estimación más realista del costo del contrato, pero cabe aclarar que un solo profesional no puede detectar todos los imponderables que pueden surgir en la obra, como el caso de la inamovilidad de los postes de alta tensión, ni llegar a tener el conocimiento del terreno que la presencia permanente otorga a la Supervisión.
  11. *Mantenimiento Periódico del tramo Nandaime-Rivas-Peñas Blancas*. Ejecutado por el FOMAV, comprendió una serie de intervenciones en diferentes sub-tramos, sumando un total de 31 Km de carpeta de concreto asfáltico en caliente que comprendió la mejora de la base en algunos segmentos mediante reciclado en frío, otras intervenciones menores y señalización. El diseño del mantenimiento fue elaborado por el FOMAV y los trabajos se ejecutaron sin modificaciones en un plazo menor al contractual que finalizaba en abril de 2013.
  12. **Otra experiencia emblemática del FOMAV**. La Institución ha contratado con sus recursos el proyecto piloto “Mantenimiento por Resultados de la carretera Izapa-León-Chinandega-Corinto”. El proyecto abarca unos 86 Km de red primaria y cuenta con obras iniciales de acondicionamiento durante el primer año, de forma de obtener los indicadores de resultados contratados, y obras posteriores durante otros tres años para mantener los resultados logrados. Los trabajos de mantenimiento se ejecutan mediante un contrato a suma alzada en donde se estableció una serie de incentivos económicos (penalizaciones y bonificaciones) en función del logro de los resultados. Esta experiencia piloto ha resultado satisfactoria al punto de que el FOMAV impulsa r la modalidad a más contratos de mantenimiento de carreteras. Al efecto el FOMAV utilizó recursos del préstamo 2427/BL-NI para contratar un consultor especialista con el objeto de: (a) evaluar y asesorar en la ejecución del contrato piloto de mantenimiento por resultados de la carretera Izapa-León-Chinandega-Corinto; (b) avanzar en la preparación de un programa de contratos de mantenimiento por resultados elegibles para un crédito internacional; (c) asesorar en la implementación de los contratos de mantenimiento por resultados financiados con el crédito internacional.
  13. **Ejecución presupuestaria del MTI**. De acuerdo a los datos de la Memoria Institucional 2012 la ejecución presupuestaria del MTI ha sido elevada, como se indica en el cuadro siguiente, donde se observa un avance del 99,82% en la ejecución con recursos del BID. Esta situación demuestra el compromiso institucional para el cumplimiento de las metas y es indicadora de eficiencia en cuanto a la utilización de los recursos financieros que se le asignan.

| **Descripción** | **Asignación** | **Ejecutado** | **Ejecución Presupuestaria** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Millones C$** | **Millones C$** |
| **Total Presupuesto 2012** | **3.258,02** | **3.131,49** | **96,12%** |
| Gastos Corrientes | 331,18 | 308,89 | 93,27% |
| Gastos de Capital | 2.926,85 | 2.822,61 | 96,44% |
| **Gastos de Capital** | **2.926,85** | **2.822,61** | **96,44%** |
| Recursos nacionales | 942,92 | 938,90 | 99,57% |
| Recursos externos | 1.983,93 | 1.883,71 | 94,95% |
| **Préstamos** | **946,62** | **852,24** | **90,03%** |
| Banco Mundial | 44,92 | 44,86 | 99,85% |
| BID | 621,99 | 620,86 | 99,82% |
| OPEP | 5,14 | 5,14 | 100,00% |
| BCIE | 274,56 | 181,38 | 66,06% |
| **Donaciones** | **1.037,31** | **1.031,47** | **99,44%** |
| Banco Mundial | 243,60 | 240,68 | 98,80% |
| Japón | 793,71 | 790,79 | 99,63% |
| **Fuente: Memoria Institucional del MTI – 2012.** | | | |

* 1. **Ejecución presupuestaria del FOMAV**. De acuerdo a los datos del Informe N° 12 - Plan de Mantenimiento Vial 2012, la ejecución presupuestaria del FOMAV ha sido elevada, como se indica en el cuadro siguiente, donde se observa un avance del 98,69% en la ejecución total.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Asignación** | | **Ejecutado** | | **Ejecución** | |
| **Millones C$** | **Km** | **Millones C$** | **Km** | **Presupuestaria** | **Física** |
| **Total 2012** | **981,648** | 3.104,08 | **961,736** | 3.063,57 | **97,97%** | **98,69%** |
| Fondos Propios | 873,878 | 3.062,76 | 854,319 | 3.022,25 | 97,76% | 98,68% |
| Recursos Externos | 107,770 | 41,32 | 107,417 | 41,32 | 99,67% | 100,00% |
| **Fuente: Informe N° 12 - Plan de Mantenimiento Vial 2012. FOMAV** | | | | | |  |

1. **La organización funcional del MTI.**
   1. Seguidamente se describe la organización funcional para determinar el potencial instalado y estimar su capacidad para ejecutar proyectos. Igualmente se identifican las oportunidades de mejora detectadas que pueden ser atendidas para incrementar la capacidad institucional así como las fortalezas que deben ser potenciadas. Además se identifican las dificultades más notorias que afectan la ejecución de los proyectos financiados con fondos del BID.
   2. **La planificación de los proyectos**. En el análisis de la capacidad para formular proyectos, determinar su viabilidad técnica y económica y proponerlos para una programa de inversiones, no se ha observado que el MTI utilice de manera sistemática un sistema de priorización de proyectos que le permita identificar aquellos que potencialmente puedan justificarse fácilmente por su rentabilidad económica. Si bien existen mecanismos que sistemáticamente realizan conteos de tránsito en toda la red vial, lo cual es una herramienta fundamental para la priorización, podrían lograrse mejor optimización de la planificación de inversiones. El MTI debería fortalecerse en el desarrollo de mecanismos de planificación para la identificación y priorización de proyectos, que incorpore entre otras la tecnología de información geográfica vinculada a los datos socio-económicos disponibles en el país.
   3. **Los diseños de ingeniería**. Una oportunidad de mejora se detecta en la capacidad para asegurar la calidad de los estudios y diseños. Se aprecia casi sistemáticamente una insuficiencia de los estudios del terreno así como imprecisiones e inconsistencias en los planos, memorias de cálculo y planillas de cantidades. En consecuencia, deberían desarrollarse técnicas y sistemas que permitan asegurar una óptima calidad de los diseños de ingeniería o incursionar en otras modalidades de ejecución que minimicen la incidencia de errores y omisiones del diseño.
   4. **La Unidad Coordinadora de Recursos BID del MTI (UCP)**. Se observa la necesidad de incrementar su capacidad de planificación, seguimiento y evaluación de las operaciones propias de los convenios de préstamo, a fin de producir los resultados necesarios, en el plazo y en la forma correcta, para cumplir las metas establecidas.
   5. **Capacidad tecnológica**. Hay una plantilla de ingenieros, tanto en funciones de supervisión de obras como en planeamiento y seguimiento de proyectos, capacitado para la ejecución. El MTI ha impulsado la realización de maestrías para los funcionarios de la Institución que ha incrementado notablemente el nivel de conocimiento e idoneidad profesional. También existe personal técnico con muchos años de experiencia en la ejecución de proyectos tanto con financiamiento del BID como de otros fondos. Además se cuenta con las “Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Caminos, Calles y Puentes (NIC-2000)”, un documento técnico normativo y orientador muy completo que debería facilitar tanto el diseño como la ejecución de las obras. Cabe agregar también que el MTI ha realizado inversiones, con recursos del BID, para equipar un laboratorio de suelos y asfalto, a fin de realizar la verificación de los diseños y el control de la calidad de ejecución de las obras.
   6. **Estructura organizacional**. Definida por funciones, ha potenciado la especialización de las dependencias para actuar en las diferentes fases del ciclo de proyectos. De manera que los funcionarios se enriquecen con la experiencia de participar en una misma especialidad para todos los proyectos con diferentes fuentes de financiamiento.
   7. Considerando el análisis de la situación, es posible resumir las dificultades más notorias y sus correspondientes oportunidades de mejora como sigue:
2. **Administración proactiva de contratos.** Potenciar la gestión de los proyectos hacia la prevención de riesgos y hacia el logro de los resultados, minimizando la ocurrencia de problemas que por su urgencia tienden a consumir el tiempo de la gestión. Dar énfasis a la etapa de planificación y mantener actualizado el monitoreo y control de los proyectos.
3. **Incrementar la capacidad de la UCP.**  Potenciar la capacidad de la UCP para realizar aquellas actividades destinadas al logro de productos y cumplimiento de metas, que le corresponde garantizar en el marco de la ejecución de los convenios de préstamo.
4. **Gestión orientada a resultados.** A partir de la organización por funciones del MTI, que centra su fortaleza en la especialidad de sus dependencias, potenciar los mecanismos de interacción que orienten la gestión hacia los resultados.
5. **Optimización de los estudios y diseños de ingeniería.** Las evidencias demuestran que hay estudios y diseños que no alcanzan la calidad y precisión debidas. Esta situación usualmente genera variaciones en la etapa de construcción, pudiendo producir incrementos de costo con el riesgo de no encontrarse suficientes recursos para su financiamiento. De manera que el mejoramiento en los instrumentos de planificación y control de estos estudios y diseños contribuirá sustancialmente a la reducción de las variaciones mencionadas, así como la implementación de modalidades de ejecución que minimicen la influencia de las deficiencias de los diseños en la construcción.
6. **Monitoreo eficiente de resultados**. Si bien existen varios instrumentos para planificar y evaluar la gestión, es necesario optimizar su gestión para que los mismos generen información oportuna sobre la consecución de resultados, el logro de las metas y el impacto de los proyectos. Esta mejora coadyuvará en la administración proactiva de los proyectos y reducirá los riesgos que puedan afectar la ejecución.
   1. **Reto institucional**. Como síntesis del análisis se observa que el MTI debe seguir trabajando por incrementar su capacidad de preparación y ejecución de proyectos, superando aquellos factores limitantes, haciendo sostenibles aquellas capacidades fortalecidas e incluyendo modalidades innovadoras que contribuyan a una mayor eficiencia de la gestión.
7. **La organización funcional del FOMAV.**
   1. Con relación al potencial instalado y su capacidad para ejecutar proyectos el FOMAV ha venido demostrando un fortalecimiento sostenido. Seguidamente se identifican las oportunidades de mejora así como las fortalezas que deben ser potenciadas.
   2. **Innovar la modalidad de ejecución**. Continuar con la mejora continua de la gestión mediante la implementación a mayor escala de modalidades innovadoras, como el caso del mantenimiento de carreteras por resultados o niveles de servicio. En este sentido, es intención del FOMAV extender el uso de esta modalidad a una mayor parte de la red vial, para lo que ha venido elaborando planes y estrategias con el asesoramiento de profesionales con experiencia específica en el mantenimiento por resultados llevados con éxito en otros países.
   3. **Organización funcional**. El FOMAV incorporó a su organización: i) la Unidad Ambiental; ii) la Unidad de Seguridad e Higiene Ocupacional; y iii) la Unidad de Seguridad Vial. Estas dependencias requieren ser fortalecidas en diversos aspectos a fin de que cumplan eficientemente sus tareas. La intención es que al finalizar el año 2013 estas nuevas instancias estén operativas satisfactoriamente y contribuyan a una mejor gestión de la Institución.
   4. **Sistemas de gestión**. El FOMAV ha utilizado recursos del pré0stamo la 2427/BL-NI para contratar una consultoría para la elaboración de un Sistema Integral de Gestión del Mantenimiento Vial (SIGMAVIAL). Este sistema tiene por objetivo realizar la gestión del mantenimiento de la red mediante: i) la adquisición de datos actualizados anualmente de la condición y diagnóstico de los tramos viales; ii) la formulación del programa de mantenimiento de la red vial integrando al software HDM-4, basándose en los datos actualizados así como en los criterios de intervención establecidos por el FOMAV; iii) la integración con un sistema de información geográfica (GIS).
   5. **Reto institucional**. En síntesis, el FOMAV debe mantenerse en su rol exclusivo de ejecutor del mantenimiento de carreteras, incrementado su capacidad de ejecución introduciendo tecnologías y modalidades innovadoras que aseguren resultados satisfactorios y sostenibles.
8. **La figura del Auditor Técnico.**
   1. En el contrato de préstamo 2427/BL-NI se estableció el compromiso para el Prestatario de contratar, juntamente con la contratación de los diseños de los respectivos proyectos, la auditoría técnica que tiene a su cargo la aprobación de dichos diseños, financiada con recursos del Préstamo. En este apartado se analiza la gestión del Auditor Técnico contratado para el seguimiento de las obras del 2427/BL-NI.
   2. La finalidad de contar con el Auditor Técnico es disponer de diseños de óptima calidad técnica que minimicen los costos de inversión, manteniendo acotadas las contingencias negativas en el margen de los imprevistos de obra, incluyendo en ellas la corrección de eventuales errores de diseño o deficiencias en la información de base utilizada. Específicamente se pretende que tales diseños cumplan con las normas técnicas aplicables y cuenten con presupuestos ajustados a los costos de mercado.
   3. **La gestión del Auditor Técnico**. Los Términos de Referencia utilizados para la contratación del consultor incluyeron un extenso alcance de actividades, haciéndolo partícipe de todo el ciclo de proyectos, abarcando la revisión de los estudios de campo para el diseño, la verificación y aprobación de los diseños propiamente (memorias, especificaciones, planos y demás anexos técnicos), la revisión de la consistencia y confiabilidad del presupuesto estimado, el seguimiento y la verificación del cumplimiento contractual tanto del contratista como del supervisor en la etapa de construcción, la identificación de lecciones aprendidas. El Auditor Técnico contratado realizó la revisión de los diseños del *Refuerzo del tramo Las Flores-Catarina-Empalme Guanacaste,* de la *Construcción de la Circunvalación de Masaya* y del *Mantenimiento Periódico del tramo Nandaime-Rivas-Peñas Blancas.* En el primer casoel diseño fue elaborado por el MTI, posteriormente fue revisado por el Auditor Técnico quien sugirió la profundización de los estudios para estimar con mayor precisión el alcance de la intervención a nivel de la estructura del pavimento. En el caso de la *Circunvalación de Masaya* la participación del Auditor Técnico hizo posible una consideración más precisa de las cantidades de movimiento de tierras, que se reflejó en una estimación más realista del costo del contrato, pero no pudo detectar todos los imponderables que pueden surgir en la obra, como el caso de la inamovilidad de los postes de alta tensión, que finalmente motivaron modificaciones del trazado de la carretera y de las cantidades de movimiento de tierras. En el caso del *Mantenimiento de Nandaime-Rivas-Peñas Blancas* el Auditor Técnico no encontró mayores ajustes que realizar al diseño.
   4. Finalmente, no obstante las revisiones realizadas por el Auditor Técnico, se presentaron variaciones en el *Refuerzo del tramo Las Flores-Catarina-Empalme Guanacaste* y en la *Construcción de la Circunvalación de Masaya.* Cabe destacar que las modificaciones fueron menores y su justificación en el marco de los respectivos contratos se realizó sin mayores complicaciones.
   5. **Lecciones aprendidas**. Del desempeño del Auditor Técnico en el 2427/BL-NI se rescatan las siguientes lecciones aprendidas:
9. La limitación del consultor individual: dado que el alcance de la revisión compromete todas las especialidades intervinientes en el diseño de carreteras, resulta difícil que un solo profesional pueda abarcar, con el grado de detalle que se requiere, toda la labor necesaria para una verificación confiable.
10. La transferencia de la responsabilidad por el producto o diseño: el hecho de que el Auditor Técnico apruebe el diseño puede entenderse erróneamente como una transferencia hacia él de la responsabilidad por errores y omisiones no detectadas.
11. El Contratante es el mismo responsable por la elaboración del diseño: en este caso el Auditor ve restringida su capacidad de realizar una revisión crítica, dado que el sujeto cuya actuación se audita es al mismo tiempo quien requiere su servicio y con quien ha suscrito el contrato. Esta situación se ha verificado tanto en el caso del proyecto “Refuerzo del tramo Las Flores-Empalme Guanacaste”, donde el diseñador fue la Dirección de Conservación Vial del MTI, como parcialmente en la “Construcción de la Circunvalación de Masaya”, donde la firma consultora fue responsable solo de una parte del diseño siendo el MTI el responsable por el conjunto.
    1. **Síntesis sobre la figura del Auditor Técnico**. Una cuestión sustancial que debe quedar suficientemente aclarada es la responsabilidad profesional por los errores y omisiones que puedan ocurrir en un diseño de ingeniería. La elaboración de un diseño vial comprende la actuación de varias especialidades de la ingeniería analizando y dimensionando diversos elementos que deben converger coherentemente para resultar en un único producto final, donde la relación entre estos elementos del diseño deben sustentarse mutuamente en forma eficiente (v.g. diseño geométrico, estructura del pavimento, drenaje, geotecnia, etc.). La única forma de asegurar, en un grado razonable cierta confiabilidad del denominado producto final, es requiriendo la participación de un profesional con suficiente formación y experiencia, desempeñándose como jefe de proyecto, con la responsabilidad de coordinar la interrelación de las especialidades a fin de hacer coherente y eficiente la suma de todos los componentes. Este profesional debe ser el único responsable por la calidad integral del producto y su firma debe constar en los planos y memorias del diseño. En consecuencia, la labor del Auditor Técnico debe circunscribirse a la revisión crítica tanto de la metodología que debe aplicar como de los resultados que debería producir el referido profesional responsable del diseño. De manera que no debe entenderse, en ningún caso, que tal responsabilidad se transfiere al Auditor al momento de que éste emite su aprobación al diseño de ingeniería. En una forma parecida, en la etapa de ejecución de las obras, corresponde a la supervisión la responsabilidad de realizar el control de la calidad de las mismas, pero la calidad propiamente de la ejecución de las obras será siempre responsabilidad de la empresa constructora.
    2. Otra consideración importante es el rol mismo de aprobación de un producto o diseño. La aprobación que otorga el Auditor Técnico colisiona con la atribución que corresponde al Organismo Ejecutor, en este caso un ministerio especializado funcionalmente en el área técnica. De manera que la función más apropiada para el Auditor debe ser revisar, examinar, evaluar y emitir un dictamen para que la autoridad pertinente tenga fundamento para emitir o no una aprobación.
    3. **Préstamo 2840/BL-NI**. Se prevé la contratación de un Auditor Técnico diferente al del 2427/BL-NI, a fin de concentrarse en los proyectos de esta operación. A la luz de las lecciones aprendidas se dará énfasis a la definición y delimitación clara de las responsabilidades de los actores intervinientes así como al carácter de dictamen o aval sobre los diseños que deberá emitir el Auditor para la aprobación por el Organismo Ejecutor. Una lección aprendida de la figura del préstamo 2427/BL-NI es el hecho que un solo auditor técnico para cada ejecutor se convertía un potencial cuello de botella al momento que tanto MTI y FOMAV impulsaban sus procesos. Para superar tal situación en el préstamo 2840/BL-NI se incorporó un auditor técnico para cada entidad.
    4. **Operación NI-L1071 Programa de Apoyo al Sector Transporte III.** Como resultado del incremento observado en la capacidad de ejecución de proyectos tanto del MTI como del FOMAV, es conveniente dar sostenibilidad a las fortalezas logradas y aprovechar las oportunidades de mejora en aquellas áreas que aún lo requieren. Así, se recomienda que en el caso del MTI se apueste a la contratación de un Asesor Técnico Permanente en lugar de la figura del Auditor, que en sinergia con los demás consultores previstos contratar con el plan de acción de fortalecimiento institucional, genere un clima de confianza y aprendizaje, enfocando la gestión del Organismo Ejecutor hacia la prevención de las situaciones de riesgo y orientada al logro de resultados. Y en el caso del FOMAV, contratar a un Asesor en Mantenimiento Vial por Resultados, que le permita a la Institución desarrollar de una manera más segura otras modalidades más eficientes para la ejecución del mantenimiento de carreteras.
12. **La gestión del Banco.**
    1. En este apartado se describe la modalidad de intervención y las intervenciones que realizó el Banco con la iniciativa de fortalecer la capacidad de ejecución de proyectos del Organismo Ejecutor.
    2. **La modalidad de intervención**. A partir del 1 de diciembre de 2011 se incorpora el nuevo Especialista de Transporte del Banco con residencia en Nicaragua. Y desde enero de 2012, a fin de mejorar la gestión en el MTI, el Banco contrató un consultor para desempeñarse como “Facilitador Técnico” dentro de la misma UCP-MTI-BID; el objetivo general de esta consultoría fue apoyar a la Unidad para el cumplimiento de los compromisos establecidos en los programas de préstamo del Banco. El Especialista de Transporte, conjuntamente con la Analista de Operaciones, el Facilitador Técnico y el equipo fiduciario, conformó un equipo técnico de trabajo que articuló una modalidad de intervención de **operación asistida**. La modalidad se sustenta en las siguientes premisas.

| **Dimensiones** | **Operación Asistida** |
| --- | --- |
| Esquema de intervención | Apoyo institucional concentrado en el fortalecimiento de las capacidades y en la orientación hacia resultados. Se aprovechan las capacidades y recursos institucionales y se asesora en la reducción de riesgos a través de participación preventiva y revisiones. |
| Responsabilidad de la ejecución | La responsabilidad de la ejecución y la autonomía en las decisiones se mantienen en el ámbito exclusivo del OE. |
| Fortalecimiento institucional | Se apuesta al involucramiento para la solución de los problemas antes que el cuestionamiento pasivo. Esto permite transmitir valores e inducir actitudes positivas en el OE. Es más conveniente para un compromiso de desarrollo de mayor aliento. |
| Gestión | Se logra una actitud pro-activa a partir de la generación de un clima de confianza. Se busca la eficiencia en la gestión basada en una relación transparente y honesta del OE con el Banco. |
| Mecanismo de intervención | Articulación del Equipo del Banco a través de consultores individuales que brindan apoyo directamente a directores y técnicos en actividades claves de planeamiento, elaboración y revisión. |
| Ámbitos de aplicación | OE especializada técnicamente en el área de ejecución del proyecto (caso Ministerio de Transporte e Infraestructura para la ejecución de obras viales). |
| Viabilidad y aceptación del prestatario | El esquema es de mayor aceptación en tanto no supone una intromisión ni desplazamiento de responsabilidades institucionales. |

* 1. **Esquema del apoyo institucional**. La intervención del Banco se articula por medio de consultores. Es decir, el equipo técnico de Transporte se suma al Fiduciario para asistir a los Organismos Ejecutores en un esquema como el que se indica.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Equipo Técnico BID |  | Consultores Fiduciario y Técnico |  | Ejecutores MTI/FOMAV |

* 1. **Mecanismo de actuación**. La sinergia generada en la acción de los integrantes del equipo técnico del Banco sobre los procesos y con los actores claves del MTI, produjo un cambio en el desempeño del Organismo Ejecutor. En efecto, a inicio del 2012 el MTI aún estaba ejecutando componentes de tres operaciones de préstamo que debían cerrarse en el año (1530/SF-NI, 1599/SF-NI y 1796/SF-NI), debía aplicar fondos disponibles del 2225/BL-NI y dar inicio a la ejecución del 2427/BL-NI que registraba casi ninguna aplicación de recursos habiendo transcurrido seis meses desde el cumplimiento de las condiciones previas; también debía prepararse la operación NI-L1052 para su presentación al Directorio del Banco. En consecuencia, la intervención se centró en asistir al Organismo Ejecutor con una marcada orientación a los resultados, lográndose revertir la situación al finalizar el 2012 y cumplir de este modo con todos los compromisos pre-establecidos.
  2. **El Facilitador Técnico**. Un apoyo particular brindado a la UCP-MTI-BID fue la figura del Facilitador Técnico, que desde una posición cercana a la Dirección de la Unidad Coordinadora de proyectos BID participó en el planeamiento, la elaboración y la revisión de procesos y documentos que permitieron agilizar la gestión del MTI ante el Banco. El inicio de esta consultoría se dio en enero de 2012, formando parte de la nueva estrategia de intervención del Banco. De manera que en primer término el objetivo fue trabajar en resolver los temas pendientes acumulados y generar un marco de asistencia directa (aprender haciendo) con los funcionarios del MTI para así introducir el asesoramiento necesario y lograr el compromiso de cumplir con las metas de las operaciones. Esta situación demandó tanto del Especialista de Transporte del Banco como del Facilitador Técnico, un cuidadoso esfuerzo, dentro de un trabajo coordinado, para materializar acciones cuyos resultados finalmente se lograron. Una vez establecida la base de confianza para desarrollar los trabajos, el Facilitador Técnico se abocó fundamentalmente a la formalización de los Acuerdos Suplementarios pendientes a numerosos contratos y a la elaboración de los Términos de Referencia de las diferentes consultorías que el 2427/BL-NI tenía como componentes, los que desde el 2011 no encontraban *expertise* suficiente dentro del MTI para su elaboración. Transcurrido este periodo de focalización en la solución de aquellos temas críticos que impedían el despegue de la operación 2424/BL-NI se avanzó en la implementación de mejores prácticas de gestión.
  3. **Los Asesores Especialistas**. A fin de fortalecer capacidades a corto plazo de la UCP y apuntalar las iniciativas de cambio, el Banco ejecutó una cooperación técnica que consistió en la contratación de consultores especialistas. Éstos colaboraron en la realización de tareas medulares de la gestión de proyectos que corresponden a la UCP y a otras dependencias involucradas del MTI. Los consultores y los objetivos de su contratación se describen seguidamente.
  4. *Experto en gestión de infraestructura vial*. Esta consultoría apoyó al MTI y al FOMAV para alcanzar los siguientes objetivos: 1) identificación de oportunidades para el incremento de las capacidades de ejecución de las operaciones; y 2) formular una estrategia de desarrollo institucional que le permita formular y ejecutar políticas de gestión de la infraestructura vial en el marco de la nueva Estrategia del BID en el país.
  5. *Experto en “diseño vial” y en proyectos “diseño & construcción”*. Los objetivos de la consultoría fueron: 1) fortalecer las capacidades institucionales del MTI y FOMAV para aumentar la calidad técnica de los diseños de proyectos viales a ser considerados en las operaciones del Banco; 2) fortalecer las capacidades técnicas del MTI y FOMAV para implementar nuevas modalidades de ejecución de proyectos bajo mecanismos de diseño & construcción; 3) realizar talleres específicos para transferencia de conocimiento y habilidades con énfasis en la resolución de casos reales y en la definición de guías y protocolos de actuación; y 4) apoyar en la estructuración de proyectos de las nuevas operaciones del Banco.
  6. *Asistente técnico para administración de obras*. El objetivo de la consultoría es brindar apoyo a la UCP-MTI-BID en la administración de contratos, mediante la revisión técnica de documentos, la verificación de la ejecución de las obras y la elaboración de una propuesta metodológica para la administración y supervisión de obras.
  7. Como resultado del trabajo de las asesorías brindadas por Banco al MTI introdujo innovaciones en la gestión. Por un lado se adoptó la modalidad de contrato por suma global en la Supervisión de las obras de *Refuerzo de Las Flores-Catarina- Empalme Guanacaste*, apuntando a una gestión por resultados de la firma supervisora, involucrándola con un control de carácter sistémico en la calidad, el plazo y los costos. Como resultado de la iniciativa cabe resaltar que la obra, referida en ¶2.10, concluyó en tiempo y con resultados satisfactorios de calidad y costo.
  8. Otra iniciativa innovadora del MTI constituye la decisión de contratar las obras de *Mejora Puntual de la Carretera Río Blanco-Siuna, tramo Unikwas-Mulukukú* en la modalidad de diseño & construcción en el 2013, con recursos disponibles de 2225/BL-NI. La adopción de esta modalidad es una apuesta a minimizar el riesgo de inconvenientes con los diseños y a la reducción de los plazos del ciclo de proyectos. El expertise a ganar con esta experiencia permitirá al MTI desarrollar una mayor capacidad para ejecutar proyectos más complejos.

1. **El plan de acción del 2840/BL-NI.**
   1. El Plan de Acción de Fortalecimiento Institucional aplicado a la mejora de la ejecución de los proyectos financiados con recursos BID, y financiado con recursos del 2840/BL-NI dispone de US$ 100.000 y comprende las siguientes actividades: i) Actualización de manuales de organización del FOMAV; ii) Fortalecimiento de la Unidad de Costos del MTI; iii) Sistematización de la administración de contratos en la UCP-BID del MTI; y iv) Actualización de las herramientas de monitoreo y control de las operaciones BID en la UCP-BID del MTI.
2. **Conclusiones y recomendaciones.**
   1. **Conclusiones sobre la capacidad institucional del MTI**. A partir de la observación del historial reciente del Ministerio de Transporte e Infraestructura en la ejecución de proyectos financiados por el BID, se aprecia que ha demostrado poseer fortaleza para ejecutar y culminar las obras de manera satisfactoria. En efecto, durante el 2012 el MTI pudo dar conclusión a al menos cinco contratos de obra y licitó, adjudicó y dio inicio a otras tres nuevas; además se alcanzaron las metas de desembolso del Banco. Pero, por otro lado, está pendiente mejorar la capacidad para concebir y formular adecuadamente los proyectos, así como asegurar los mecanismos para una elaboración precisa y consistente de los diseños finales de ingeniería. Como conclusión, puede afirmarse que el MTI se halla en un punto de inflexión en su capacidad institucional, superadas las dificultades que afectaron a la ejecución de las obras, fortaleza que debe hacerse sostenible, pero aún pendiente de mejorar en cuanto a la concepción de los diseños.
   2. **Conclusiones sobre la capacidad institucional del FOMAV.** Por otro lado, el FOMAV ha sido incluido como organismo ejecutor en el convenio de préstamo N° 2427/BL-NI y los resultados obtenidos han sido muy positivos. Cabe mencionar que esta Institución ha incrementado su nivel de ejecución en los últimos años y avanzado con éxito en la implementación del mantenimiento de carreteras por resultados, lo cual refleja la eficacia de su capacidad de gestión, la que debe ser fortalecida a fin de sostener su mejora en el tiempo.
   3. **Recomendaciones.** A fin de dar sostenibilidad al proceso de fortalecimiento institucional de los Organismos Ejecutores, se recomiendan las siguientes áreas de intervención para ser tenidas en cuenta en la preparación operaciones con el Banco.
3. **Planificación de proyectos**. i) Desarrollar instrumentos de planificación con apreciación del conjunto de la función transporte; ii) Contar con un banco de proyectos con estudios de factibilidad rentables económicamente y sus respectivos diseños de ingeniería.
4. **Gestión de proyectos**. Capacitar al personal clave en conceptos y técnicas avanzadas de la gestión como el pm4R (Project Management for Results) con énfasis en el aprendizaje del grupo y cambiar el paradigma de la gestión haciendo transversal a la organización el entendimiento mutuo y el compromiso con los resultados.
5. **Definición de procedimientos internos**. i) Establecer más claramente las responsabilidades de las unidades funcionales, el alcance de sus actuaciones y establecer el compromiso con los resultados; ii) Establecer procedimientos claros para el funcionamiento interno más eficiente.
6. **Desarrollar un sistema de monitoreo más eficiente**. Mejorar los instrumentos y control de los procesos de la gestión, de manera que el MTI pueda conocer el avance de los procesos, sus responsables y actuar orientado a riesgos más que a problemas.
7. **Desarrollo tecnológico**. i) Desarrollar una ingeniería vial nicaragüense mediante la apropiación de la tecnología correcta; ii) Organizar los instrumentos para el desarrollo de diseños óptimos y eficiente control de las obras.
   1. **Las asesorías especializadas**. Igualmente, a fin de apuntalar las iniciativas de mejora institucional en los Organismos Ejecutores, se recomienda la contratación de consultores individuales para dar apoyo en temas específicos, que actuando directamente con directores y técnicos ejecuten las actividades claves de planeamiento y revisión que generen resultados con la calidad y precisión requeridos. Estas comprenden:

**MTI:**

1. Asesor Técnico permanente: Profesional con amplia experiencia en diseños de ingeniería vial y en el ciclo de proyectos de las obras viales, que brinde asesoramiento al MTI durante todo el proceso de diseño, licitación, administración de contratos y recepción de las obras. Se recomienda que esta figura sustituya al Auditor Técnico.
2. Especialista en Diseño: Profesional con experiencia específica en diseño de ingeniería vial, con énfasis en el diseño de pavimentos, que brinde asesoramiento al MTI en la sistematización del control de diseños de ingeniería vial.
3. Especialista en Diseño & Construcción: Profesional con experiencia específica en la modalidad de diseño & construcción, que brinde asesoramiento al MTI en el desarrollo y la implementación de esta modalidad de contratación.
4. Especialista en Control de Costos: Profesional con experiencia específica en la elaboración de sistemas de control de costos en la ingeniería vial, que brinde asesoramiento al MTI para la sistematización del control de costos unitarios y la actualización permanente de los mismos, además de implementar un mecanismo de ajuste de precios de carácter general para todos los contratos de obra.

**FOMAV:**

1. Especialista en Mantenimiento Vial por Resultados: Profesional con experiencia específica en la conceptualización, diseño y administración de contratos de mantenimiento vial por resultados o niveles de servicio, que brinde asesoramiento al FOMAV en la planificación y estructuración de contratos de mantenimiento vial por resultados y en la elaboración de documentos de licitación para esta modalidad.

1. El auditor técnico es una figura incorporada en dicho préstamo para acompañar a los organismos ejecutores en la revisión de diseños y ejecución de las obras dando aval a etapas críticas de los procesos. [↑](#footnote-ref-1)