

---

## **ESTUDIO DE REQUISITOS LABORALES PRELIMINARES**

### **Programa de Ampliación del Canal**

**Marzo de 2006**

#### **1. ANTECEDENTES.**

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP) está finalizando la elaboración de la propuesta de construcción de un Tercer Juego de Esclusas como parte del Programa de Ampliación del Canal. Ante la necesidad de definir los requerimientos de recursos humanos, el presente documento refleja las proyecciones de requisitos laborales identificadas hasta el momento de las cuales saldrán las iniciativas de capacitación y certificación que deberían implementarse para garantizar que Panamá cuente con el capital humano requerido para la ejecución del Programa y otros proyectos del país, contribuyendo de esta manera al desarrollo nacional.

#### **2. DISCUSIÓN.**

Las proyecciones preliminares de la demanda laboral presentadas en este documento se fundamentan en las siguientes premisas:

1. La obra de construcción se realizaría a través de contratistas o consorcios nacionales y extranjeros.
2. Se prevé una alta participación de mano de obra panameña.
3. La demanda laboral contempla:
  - a. El personal requerido por los contratistas para las obras preliminares, la construcción de una esclusa en el Pacífico, una esclusa en el Atlántico y el canal de acceso a la esclusa del Pacífico.
  - b. El personal profesional, de apoyo técnico y apoyo administrativo requerido por los contratistas.
  - c. El personal requerido para el programa de dragado tanto contratado, como interno de la ACP.
4. La proyección de personal requerido por los contratistas para la construcción de las esclusas y el canal de acceso se basa en el estimado de costos realizado por la ACP y contempla dos turnos de 10 horas laborables, 6 días a la semana.
5. Las proyecciones laborales para el programa de dragado para llevar el fondo de los cauces de navegación del Corte Culebra a 9.14 m PLD, se basan en la utilización simultánea de hasta ocho y dos barcazas de perforación e incluye equipo y personal de la División de Dragado, Señalización y Grúas, al igual que el personal contratado.

6. El cronograma de actividades del Programa de Ampliación está supeditado a la aprobación del Referéndum para la construcción del Tercer Juego de Esclusas.

### 3. DEMANDA LABORAL.

Para el Programa de Ampliación, se desea que la mayor parte de la mano de obra técnico-artesanal, profesional y de apoyo requerida sea reclutada y contratada localmente. Sin embargo, la contratación local por parte de los contratistas dependerá de la disponibilidad de mano de obra panameña que reúna las expectativas de experiencia, calidad, calificación y certificación requeridas.

Para efectos de la planificación de las necesidades de recursos humanos se estima que para la realización de la obra podrían requerirse aproximadamente 6,750 puestos directos de trabajo en el periodo pico de la construcción incluyendo personal externo por contrato (construcción y administración) y personal interno (dragado, administración del proyecto y administración de la construcción). Se anticipa que el número de trabajadores requeridos excederá la demanda estimada de puestos debido a la alta rotación de personal propia de la industria de la construcción. La Tabla 1 a continuación resume los estimados preliminares de mano de obra en las diferentes categorías.

<b>Puestos Directos Requeridos Durante el Periodo más Intenso del Proyecto</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Ocupaciones Técnicas-Artesanales de los Contratistas</b>	<b>4,340</b>
<b>Personal Profesional de Apoyo Técnico de los Contratistas</b>	<b>280</b>
<b>Personal Profesional de Apoyo Administrativo de los Contratistas</b>	<b>540</b>
<b>Personal de Operaciones del Programa de Dragado de los Contratistas</b>	<b>480</b>
<b>Personal de Operaciones del Programa de Dragado de ACP</b>	<b>610</b>
<b>Personal de Apoyo del Programa de Dragado de ACP</b>	<b>500</b>
<b>Total Preliminar del Programa de Ampliación</b>	<b>6,750</b>

Tabla 1. Cifras preliminares de mano de obra total estimada, para los años pico de la construcción incluyendo personal de apoyo técnico y administrativo de los contratistas y personal administrativo y técnico para los Programas de Dragado de la ACP.

**Requerimientos de Mano de Obra Técnica Artesanal:** Para los trabajos preliminares, la excavación del canal de acceso y la construcción del Tercer Juego de Esclusas, se ha estimado un aproximado de 4,334 ocupaciones técnicas artesanales para dos turnos solamente. De estas, se han identificado aproximadamente 40 diferentes ocupaciones, las cuales han sido agrupadas en cuatro grandes categorías: Trabajadores no calificados, artesanos, especialistas certificados, operadores de equipo pesado, y capataces. La Tabla 2 refleja las necesidades máximas de mano de obra técnica artesanal, de acuerdo al tipo de ocupación, durante el período de ejecución del proyecto.

**Demanda laboral anual estimada para el período de ejecución del Programa de Ampliación:** Se anticipa que el proyecto se realizaría en un periodo de aproximadamente ocho años, en cuatro grandes fases a saber: Diseño y contratación de servicios; trabajos preliminares, excavación y dragado; construcción del Tercer Juego de Esclusas y operación del Canal ampliado. De darse la aprobación del Proyecto del Tercer Juego de Esclusas, vía Referéndum en el 2006, dentro de los próximos 6 meses posteriores al Referendum, se iniciarían la contratación de los diseños finales de las esclusas, las obras preliminares y la fase de excavación del canal de acceso en el Océano Pacífico. La construcción de las esclusas se podría iniciar en el año 2008 y se concluiría a finales del año 2014. También se estima que la demanda laboral total alcanzaría su máximo nivel en el año 2010, cuando coincidirían las fases de excavación del canal de acceso y la construcción del Tercer Juego de Esclusas (Ver Tabla 2).

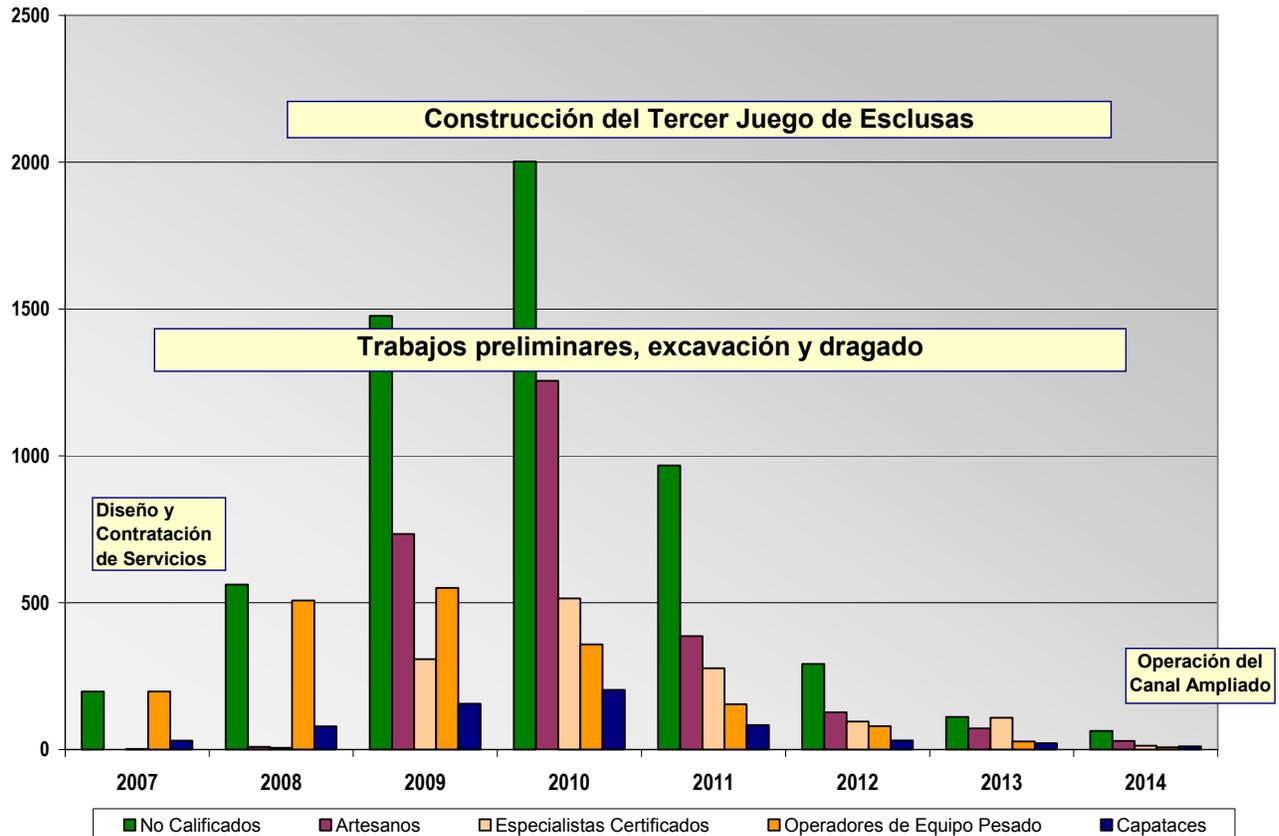
ESTIMADO DE DEMANDA LABORAL DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE AMPLIACIÓN -MÁXIMA DEMANDA POR AÑO

Oficios	Necesidades Anuales Máximas para 2 turnos solamente							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>No Calificados</b>	<b>198</b>	<b>562</b>	<b>1476</b>	<b>2002</b>	<b>968</b>	<b>291</b>	<b>111</b>	<b>63</b>
Ayudantes	142	414	859	1075	572	139	34	19
Chofer	14	54	139	138	74	20	0	14
Principiantes	36	82	405	704	246	115	76	30
Equipo Liviano (compresor, bombas)	6	12	73	86	76	17	1	0
<b>Artesanos</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>734</b>	<b>1256</b>	<b>386</b>	<b>127</b>	<b>72</b>	<b>29</b>
Albañil	0	0	205	430	60	46	32	15
Carpintero	0	0	233	442	139	41	24	6
Manipulador de Explosivos	0	9	79	79	0	0	0	0
Reforzador	0	0	217	305	188	40	16	8
<b>Especialistas Certificados</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>308</b>	<b>515</b>	<b>276</b>	<b>95</b>	<b>108</b>	<b>13</b>
Aparejador	0	0	48	71	89	20	8	2
Electricista	0	2	8	7	4	26	48	0
Explosivista	2	3	9	12	2	2	0	0
Grúa	0	0	92	165	70	20	14	6
Mecánico Equipo Pesado	0	0	31	46	39	10	16	0
Soldador	0	1	120	214	71	17	22	5
<b>Operadores de Equipo Pesado</b>	<b>198</b>	<b>508</b>	<b>550</b>	<b>358</b>	<b>155</b>	<b>80</b>	<b>28</b>	<b>8</b>
Camión Volquete	78	252	185	108	36	22	16	0
Cargador frontal	16	20	27	6	4	3	2	8
Cuchilla	5	6	15	6	5	0	0	0
Excavadoras o Palas	14	68	50	25	5	9	10	0
Montacarga	10	12	22	25	22	2	0	0
Perforadora	43	37	56	74	19	17	0	0
Planta de Concreto	0	4	14	12	6	3	0	0
Rolo	0	10	57	40	26	12	0	0
Tractor	32	99	124	62	32	12	0	0
<b>Capataces</b>	<b>30</b>	<b>79</b>	<b>156</b>	<b>203</b>	<b>83</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>11</b>
Concreto	0	4	63	104	20	17	20	11
Excavación	28	71	43	33	12	6	2	0
Perforación	2	4	9	10	2	2	0	0
Carpintería	0	0	19	33	28	4	0	0
Refuerzo	0	0	22	23	22	2	0	0
<b>Total de Mano de Obra Directa</b>	<b>428</b>	<b>1,164</b>	<b>3,224</b>	<b>4,334</b>	<b>1,868</b>	<b>624</b>	<b>341</b>	<b>124</b>

Tabla 2. Demanda máxima anual prevista de mano de obra técnico-artesanal. Incluye ocupaciones agrupadas en las categorías de trabajadores no calificados, artesanos, especialistas certificados, operadores, y capataces / líderes.

La Figura 1, en referencia a la tabla anterior, refleja la variación en el tiempo de las necesidades de personal técnico-artesanal, las cuales fluctuarán conforme a las diferentes actividades que se estén desarrollando, siendo los trabajadores no-calificados los de mayor demanda. Las cifras anuales de oficios no implican que se abren nuevos puestos de trabajo, sino que es la demanda requerida para ese año en particular.

**DISTRIBUCIÓN EN EL TIEMPO DE REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA TÉCNICA ARTESANAL**



**Figura 1. Demanda prevista de mano de obra técnico-artesanal, en cinco diferentes categorías de oficios, a través del tiempo y las diferentes fases del proyecto.**

Las ocupaciones técnicas-artesanales de explosivistas y operadores de equipo pesado son requeridas al inicio del proyecto y requieren capacitación, práctica en talleres, experiencia y certificaciones laborales que cumplan con estándares internacionales. Las investigaciones efectuadas confirman una disponibilidad muy limitada de personal con estas competencias y pocos centros de capacitación especializados en estas áreas.

En la categoría de capataces y líderes de cuadrilla, por la alta especialización requerida en las distintas actividades y la necesidad de interactuar de primera mano con los contratistas extranjeros, se vislumbra la contratación de técnicos y artesanos de mucha experiencia e incluso ingenieros, que puedan comunicarse efectivamente en el idioma inglés.

En cuanto a las necesidades estimadas de personal profesional, de apoyo técnico y administrativo que representa la mano de obra indirecta que podría ser empleada por los

contratistas nacionales e internacionales que participarían en las fases de excavación y construcción, se proyecta la necesidad de contar con más de 800 profesionales y personal administrativo, agrupados en las categorías detalladas en la Tabla 3:

**DESGLOSE DE OCUPACIONES PROFESIONALES Y DE APOYO PROYECTADAS PARA LOS CONTRATISTAS**

<b>Admin. Macroproyectos</b>	<b>31</b>	<b>Diseño y Mant. de Planos</b>	<b>27</b>	<b>Apoyo Logístico</b>	<b>174</b>
Director de Proyecto	9	Dibujante, Jefe	2	Mensajeros	44
Gerente de Construcción	2	Dibujante	9	Conductores	130
Admin. De Contratos	12	Técnicos de Ingeniería	7	<b>Compras e Inventario</b>	<b>48</b>
Asesoría Jurídica	2	Tecnología de Información	3	Agente de Compras, Jefe	2
Ingeniero de Proyecto	7	Jefe de Cómputo	2	Agente de Compras	12
<b>Supervision de Construcción</b>	<b>47</b>	Programador	2	Jefe de Inventario	2
Superintendente de Planta	2	Procesador de datos	2	Almacenista	11
Superintendente de Trabajo	2	<b>Mant. de Instalaciones y Equipo</b>	<b>71</b>	Operador de montacarga	4
Superintendente de Grúas	2	Gerente de Mantenimiento	3	Ayudante de bodega	17
Supervisor Electromecánico	2	Superv. de mantenimiento	5	<b>Apoyo Administrativo y Logístico</b>	<b>178</b>
Supervisor Especialista	2	Ingenieros	6	Gerente de RRHH	6
Ingeniero de Calidad	2	Artesanos calificados	13	Gerente de Relaciones Laborales	2
Maestro Mecánico	2	Ayudantes	10	Espec. De Rel. Laborales	7
Mecánico	25	Operadores de equipo	33	Jefe de Seguridad Industrial	2
Otros	9	<b>Seguridad de Instalaciones</b>	<b>101</b>	Ingeniero de Seguridad	10
<b>Ingeniería y Agrimensura</b>	<b>100</b>	Jefe de Seguridad	3	Médico, Jefe	2
Gerente	7	Agentes de Seguridad	98	Médico	8
Ingenieros	11	<b>Finanzas-Contabilidad</b>	<b>38</b>	Enfermera	16
Técnicos de Ingeniería	30	Contador, Jefe	4	Oficinista	74
Agrimensor	24	Contador	16	Recepcionista	10
Técnico en Agrimensura	29	Anotador de Tiempo	18	Secretaria	42

**Tabla 3. Desglose de ocupaciones profesionales y de apoyo proyectadas como requeridas por los contratistas para las obras de excavación y construcción.**

Para los puestos profesionales con especialización se estima que en el área de supervisión y administración de la construcción y administración de contratos es donde puede existir la necesidad de capacitar más personal idóneo y de experiencia debido a la magnitud del proyecto del Tercer Juego de Esclusas.

Es importante señalar que las cifras arriba indicadas no incluyen las necesidades de puestos profesionales y de apoyo requeridos para la administración del proyecto en la ACP, pues depende del tipo de contratación que se establezca para la ejecución del proyecto. Por lo tanto, si se utiliza un esquema de contratación de diseño-construcción de la obra y se aplica el estándar de la industria de entre 5 a 10% de la mano de obra directa, se estima la necesidad de 500 a 600 puestos de profesionales para la administración y supervisión del proyecto por parte de la ACP.

En el caso del programa de dragado diseñado para llevar el fondo de los cauces de navegación en el Corte Culebra de 9.14 m PLD, se estima que se podrían utilizar alrededor entre 1,600 y 1700 puestos tanto contratados como internos, en el caso de que se trabaje hasta con un máximo de ocho dragas en operaciones simultáneamente. Esto incluye al personal ya existente en la División de Dragado, Señalización y Grúas.

Las cantidades precisas requeridas para este programa dependerían de la alternativa seleccionada del programa de dragado y el modo de contratación que se decida. El desglose para el Programa de Dragado a 9.14 m PLD se muestra en la Tabla No. 4 a continuación:

#### DESGLOSE DEL PERSONAL REQUERIDO POR EL PROGRAMA DE DRAGADO

Personal del proyecto de Dragado	Estimado Requerido		
	Contratistas	ACP	Total
Perforación y Excavación terrestre	180	60	240
Dragas	160	280	440
Barcazas de perforación		170	170
Apoyo de Lanchas y Remolcadores y Señalización	75	270	345
Apoyo de Talleres		150	150
Apoyo de MR e IP		160	160
<b>Subtotal</b>	<b>415</b>	<b>1090</b>	<b>1505</b>
Apoyo Administrativo y Logístico	50	100	150
<b>Total</b>	<b>465</b>	<b>1190</b>	<b>1655</b>

Tabla 4. Desglose del personal requerido por el Programa de Dragado para la alternativa de llevar el fondo de los cauces de navegación en el Corte Culebra a 9.14 m PLD.

#### 4. OFERTA LABORAL.

Tomando en cuenta la demanda estimada, se prevé la necesidad de contar con una base de datos validada que permita conocer con un buen grado de certeza la disponibilidad real de mano de obra en el país. Este esfuerzo requeriría de la participación de instituciones gubernamentales y no-gubernamentales, tales como el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL); el Ministerio de Educación (MEDUCA); el Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH); la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP); la Secretaría Nacional de Ciencias y Tecnología (SENACYT); la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC); la Fundación del Trabajo (FUNDTRAB); el Consejo del Sector Privado para la Asistencia Educativa (CoSPA); la Contraloría General de la República y los grupos sindicales.

Actualmente contamos con bases de datos suministradas por MITRADEL, la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI) y el INADEH; además de la base de datos de solicitantes a los registros de la ACP, las cuales han sido analizadas como un punto de partida en este proceso.

La Tabla 5 a continuación resume los datos obtenidos de estas bases de datos de mano de obra Técnica Artesanal y personal Profesional y de Apoyo. Sin embargo, a pesar que estos registros indican cifras altas en muchas de las ocupaciones, la realidad es que se

carece de datos sobre el nivel real de destreza de las personas, lo cual es indispensable. contraste con la demanda estimada de técnico-artesanales,

### Mano de Obra Técnica-Artesanal

Puestos Técnico-Artesanales	INAFORP	MITRADEL	ARI	ACP	Demanda Prevista
<b>Trabajadores no calificados</b>					
Ayudantes		52	18		1400-1800
Principiantes				1199	1600-2000
<b>Artesanos calificados</b>					
Electricistas	18	242	10	669	75-100
Mecánicos	70	120	3	512	75-150
Explosivistas				56	50-75
Soldadores	40	379	6	455	75-150
Carpinteros		236		400	400-500
Albañiles		201	18	1032	200-300
Reforzadores		366		292	400-500
Otros					
<b>Operadores</b>					
Oper. de Perforadoras				224	75-100
Oper. de Excavadoras		7			50-75
Conductores de Volquetes/ Equipo pesado					400-500
Oper. de Equipo Pesado		53		154	300-400
Oper. De Equipo de Concreto				223	200-250
Oper. de grúas		16		169	150-175
Otros					
Capataces / Líderes de Cuadrilla		14	1		600-700

### Personal Profesional y de Apoyo

Puestos Profesionales con Especialización	MITRADEL	ARI	ACP	Demanda Prevista
Administración de Macroproyectos	27	6	112	25-30
Compras e inventario			242	140-145
Finanzas-contabilidad				
(administración de contratos)	31	6	621	15-20
Diseño y mantenimiento de planos	74	10	201	35-45
Ingeniería Civil y Geotécnica (estudio de suelos)	63	10	559	100-115
Mantenimiento de instalaciones y equipo	3		31	65-70
RRHH (apoyo administrativo, reclutamiento de personal)	521	2	3033	350-385
Seguridad de las instalaciones	26	1	305	70-75
Supervisión de la construcción		2	113	140-145
Desarrollo de tecnología informática	527	7	95	15-20
Asesoría Jurídica	5		58	5-10
Seguridad Ocupacional			40	10-15
TOTAL				970-1075

**Tabla 5. Comparación entre la oferta y demanda prevista para las categorías Técnico-Artesanal, Profesional y de Apoyo. La columna de ACP se refiere al número de personas que han ingresado sus datos en el Registro de Solicitantes de la ACP.**

Para asegurar la disponibilidad de panameños calificados, es recomendable que el país cuente con una oferta de por lo menos dos veces la demanda identificada y que incluya un aumento de un aproximado de un 30% para considerar posibilidad de tres turnos y la rotación propia de la construcción. Por lo anterior, se anticipa la necesidad de ejecutar un programa nacional de capacitación y certificación técnica artesanal que asegure que el país cuente con mano de obra con las competencias requeridas para la ejecución de proyectos de construcción.

Además, este programa se sustentaría en la implementación de un plan de habilitación y dotación de equipo en centros regionales de formación profesional. Uno de los resultados de estos programas sería el establecimiento de un Registro Nacional de Mano de Obra Calificada y Certificada, que esté debidamente actualizado y verificado para asegurar que se cuente con el número de candidatos necesarios con la capacitación y las destrezas requeridas.

A fin de conocer de la experiencia en materia de proyectos de construcción de envergadura como el Tercer Juego de Esclusas, se han efectuado entrevistas con varias empresas internacionales a cargo de proyectos de construcción ejecutados recientemente en Panamá, tales como el Puente Centenario, la Hidroeléctrica Estí, y la expansión de la Planta Potabilizadora del IDAAN. Las personas entrevistadas indicaron que la mano de obra panameña contratada cuenta con suficiente experiencia práctica para los puestos de trabajador no calificado, pero que existe escasez de personal con una preparación académica adecuada y, en muy pocos casos, con algún tipo de certificación.

## 5. ACTIVIDADES COLATERALES Y SU EFECTO EN EL EMPLEO NACIONAL

ACTIVIDADES COLATERALES
Servicios de alimentación
Servicios médicos
Servicios financieros
Servicios y prestaciones de vivienda y educación
Servicios de seguridad de instalaciones
Servicios de reclutamiento de recursos humanos
Servicios de logística y mensajería
Servicios de trámites aduaneros
Servicios de compras y suministros
Servicios de asesoría jurídica
Servicios de certificación médica
Servicios de instalación de cercas perimetrales de seguridad
Servicios de transporte de personal y suministros

Tabla 6. Actividades colaterales previstas a generarse como resultado de la ejecución del Programa de Ampliación.

Se prevé que como resultado de los trabajos del proyecto durante las diferentes fases de ejecución, se generarán una gran diversidad de trabajos de apoyo a los contratistas y al personal contratado. Por lo que debe fomentarse la participación de empresarios panameños en la prestación de estos servicios al nivel esperado por los contratistas. Para ello se han realizado diversas reuniones con la Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME) y la Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura para anticipar las necesidades en materia de recursos humanos para suplir estas necesidades. Dentro de otras instituciones que pudieran aportar a este esfuerzo se encuentran la

Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresa (APEDE), Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) y el Sindicato de Industriales de Panamá (SIP), entre otros.

De ejecutarse el Proyecto, teniendo como resultado todos los servicios colaterales previstos, se generarían empleos indirectos como parte del efecto multiplicador que una obra de esta magnitud produce. El estudio económico contratado por la ACP a INTRACORP señala que los trabajos de construcción tendrán un impacto significativo sobre el empleo nacional.

## 6. INICIATIVAS DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

Para asegurar la oferta laboral, tanto en cantidad como en calidad, se proponen una serie de iniciativas de apoyo a instituciones del Estado y a la empresa privada relacionada con la industria de la construcción. En este sentido, se considera fundamental la participación de entidades públicas y privadas, tales como el INADEH, MEDUCA, la UTP, la Universidad de Panamá (UP), la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC), el Consejo Nacional de la Empresa Privada (CoNEP), el Sindicato de Industriales de Panamá (SIP), la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos (SPIA), la Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIAP) y la empresa privada involucrada en proyectos de construcción.

Específicamente, se ha propuesto la ejecución de un programa de capacitación y certificación técnica artesanal que asegure que el país cuente con mano de obra con las competencias requeridas para la ejecución de proyectos de construcción. Este objetivo se

sustenta en la implementación de un plan de habilitación de infraestructuras y dotación de mobiliario, equipo e insumos; el establecimiento de planes de mantenimiento de equipo y la capacitación y actualización de instructores en centros regionales de formación del INADEH y los IPTs del país. En términos generales, la ACP apoyaría en la coordinación de los programas en sus fases de diseño y ejecución.

A manera de entregable, las entidades ejecutoras presentarán un Registro Nacional de Mano de Obra panameña técnica artesanal calificada y certificada que cuente con las competencias requeridas para la ejecución de proyectos de construcción en el país. Este registro contaría con una oferta de por lo menos dos veces la demanda laboral identificada para proyectos del Canal, tomando en cuenta la concurrencia de otros proyectos en el país y la alta rotación propia de la industria de la construcción.

En lo que respecta al alcance de un Programa Nacional de Capacitación Técnica Artesanal, se propone incrementar en un aproximado de 30% la demanda identificada, tomando en cuenta la posibilidad de implementar tres turnos y la disponibilidad de personal debido a la rotación propia de la construcción. Además, se duplica este resultado para efectos de capacitación, generando un aproximado de 12,150 participantes (Ver Tabla 7). El programa se ejecutaría en centros de formación del INADEH, de la UTP y de los IPTs del país. En estos centros se ofrecería capacitación teórica y práctica en oficios tales como electricidad, mecánica, carpintería, albañilería y refuerzo.

**ESTIMADO DE PARTICIPANTES PARA CAPACITACIÓN**

<b>Oficios</b>	<b>Cantidad</b>
<b>No Calificados</b>	<b>5160</b>
Ayudantes	2800
Chofer	300
Principiantes	1840
Equipo Liviano (compresor, bombas)	220
<b>Artesanos</b>	<b>3180</b>
Albañil	1080
Carpintero	1140
Manipulador de Explosivos	200
Reforzador	760
<b>Especialistas Certificados</b>	<b>1500</b>
Aparejador	240
Electricista	120
Explosivista	40
Grúa	420
Mecánico Equipo Pesado	120
Soldador	560
<b>Operadores de Equipo Pesado</b>	<b>1680</b>
Camión Volquete	640
Cargador frontal	80
Cuchilla	40
Excavadoras o Palas	180
Montacarga	60
Perforadora	180
Planta de Concreto	40
Rolo	140
Tractor	320
<b>Capataces</b>	<b>620</b>
Concreto	280
Excavación	180
Perforación	20
Carpintería	80
Refuerzo	60
<b>Mano de Obra Directa</b>	<b>12,140</b>

Tabla 7. Para efectos de capacitación, estimado de participantes del Programa Nacional de Capacitación Técnica Artesanal, aumentando en un 30% la demanda identificada y duplicando el resultado.

Para la capacitación de soldadores, explosivistas, manipuladores de explosivos, aparejadores y operadores y mecánicos de equipo pesado, se contempla la utilización de servicios de compañías especializadas en el suministro de equipo y servicios para la ejecución de proyectos de construcción. La capacitación de capataces, inspectores y líderes podría estar a cargo de la UTP, la UP y la CAPAC. La fase de trabajos preliminares, excavación y dragado se requiere al inicio del proyecto por lo que las capacitaciones para explosivistas y operadores de equipo pesado deben ser de alta prioridad. Las ocupaciones de aparejadores, mecánicos de equipo pesado, soldadores, explosivistas, y operadores de equipo pesado requieren certificaciones laborales que cumplan con estándares internacionales para la ejecución del proyecto.

Tomando en cuenta lo anterior, se considera necesario iniciar con la habilitación y dotación de equipo, con el objetivo de implementar a corto plazo un Plan Piloto del programa nacional de capacitación y certificación propuesto. El programa en sí iniciaría con la identificación de brechas en los aspectos teóricos y prácticos a través de la aplicación de pruebas de suficiencia técnica, lo cual sustenta diferentes niveles de capacitación. El programa incluiría los siguientes elementos:

- Capacitación de instructores;
- Habilitación de infraestructura y dotación de mobiliario, equipo, insumos y establecimiento de planes de mantenimiento para los centros regionales de formación;
- Convocatoria por INADEH;
- Aplicación de Pruebas Filtro y de Suficiencia Técnica;
- Clasificación de los participantes de acuerdo al resultado de las pruebas;
- Implementación del programa nacional de capacitación y certificación;
- Ejecución del componente de práctica profesional en proyectos del país;
- Ejecución del programa de certificaciones para los oficios que así lo requieran;
- Administración y seguimiento del programa;
- Administración del Registro Nacional de Mano de Obra Técnica Artesanal.

En lo referente al diseño del programa, se desarrolló un proyecto de investigación y análisis de competencias tanto nacionales como internacionales como requisito previo al diseño de los planes de capacitación y certificación. Con este fin, se efectuaron consultas a nivel interno en la ACP y se designó un representante ante la Fundación del Trabajo (FUNDTRAB) para que apoyara en el proyecto de establecimiento del Sistema Nacional de Competencias. En este sentido, el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), a través de fondos del BID ha iniciado en conjunto con la FUNDTRAB y la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC), un programa de establecimiento de competencias en las áreas de construcción, turismo, marítimo y tecnología.

Con el propósito de evaluar de primera mano las condiciones actuales de los centros de capacitación en el país, se realizaron giras técnicas de evaluación de la capacidad de los centros del INADEH, IPTs e INFOPLAZAS del SENACYT. Los informes y presentaciones con alto contenido fotográfico han permitido a todo el equipo de trabajo tener una visión mas objetiva de estos centros y las comunidades en que se encuentran. Además, este informe ha

probado ser de vital importancia a la hora de plantear escenarios de capacitación y otras necesidades del programa, tales como registros, centros de acopio, evaluación de candidatos, entre otros.

Con el objetivo de crear un escenario ideal que sirviera como base para estimaciones presupuestarias, se han elaborado plantillas con toda la información necesaria para la habilitación y dotación de talleres modelo para oficios como soldadura, electricidad, refuerzo, mecánica, carpintería y albañilería.

Al mismo tiempo, se trabaja en el diseño de los programas de capacitación de oficios tales como operadores y mecánicos de equipo pesado, explosivistas, manipuladores de explosivos, soldadores, aparejadores, capataces y líderes. También se diseña un curso de capacitación y actualización de instructores de los centros de formación técnica artesanal del país. Este programa se ha diseñado con el apoyo de la Universidad Tecnológica de Panamá y tiene como objetivo desarrollar las habilidades de los instructores de la ACP en lo referente a diseño y facilitación de cursos técnicos. Este programa también incluye instructores del INADEH.

En lo que respecta a la capacitación en inglés técnico, instituciones tales como el Consejo del Sector Privado para la Asistencia Educacional ( CoSPA), Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), la Cámara Panameña de la Construcción ( CAPAC) y el Instituto para la Formación y Aprovechamiento de Recursos Humanos (IFARHU) han expresado su interés en participar en la implementación de estos cursos y programas.

En el área de necesidades de capacitación de profesionales requeridos por contratistas, se han establecido vínculos con el IFARHU con el propósito de intercambiar información sobre necesidades de recursos humanos que permita enfocar la capacitación a través de becas y préstamos que incentiven a panameños para que estudien, local o internacionalmente, profesiones y especializaciones que serían requeridas por contratistas.

### **Necesidades de capacitación interna**

De acuerdo al Plan Maestro, las obras de dragado de los canales de acceso serían ejecutadas por la División de Dragado, Señalizaciones y Grúas de la Autoridad del Canal de Panamá. Tomando lo anterior en cuenta, la capacitación del personal interno se enfocaría en ofrecer cursos para el personal que integre el Equipo de Trabajo del Proyecto y darle seguimiento a los programas internos de desarrollo en las áreas técnicas industriales, tales como los Programas de Movilidad Ascendente, Multidisciplinas y Actualización Artesanal, especialmente en las áreas de Seguridad Ocupacional. También se contempla que durante la ejecución de las distintas fases del proyecto, podrían ocurrir migraciones de personal con responsabilidades operacionales y de mantenimiento en el Canal actual, lo cual produciría vacantes en puestos críticos.

En algunos casos, el personal de ciertos puestos es difícil de reemplazar, ya sea por la experiencia requerida en el puesto, o por el tipo y grado de especialización. Al respecto, se ha identificado el personal y las posiciones con estas características para que a través del Plan de Carrera y Sucesión, se tomen las medidas apropiadas en lo que se refiere a capacitación. También se ha iniciado el análisis de necesidades de contratación en las áreas

de prácticos, capitanes de remolcador y oficiales de dragas, entre otros, las cuales requieren programas de desarrollo de más larga duración. Estas proyecciones toman en cuenta las necesidades a largo plazo de mano de obra interna con experiencia, calificada y certificada para trabajar bajo los nuevos conceptos de operación y mantenimiento de las nuevas infraestructuras del Canal ampliado.

Tomando lo anterior en consideración, internamente se implementarían programas de capacitación en función de las posibles necesidades de personal que se pudieran producir durante la ejecución de las diferentes fases del proyecto. La capacitación interna se enfocaría principalmente en la implementación y seguimiento de programas de desarrollo. En lo que respecta a puestos especiales a lo interno de la ACP y en el contexto de los proyectos de modernización del Plan Maestro y el Proyecto de Ampliación, se anticipa la necesidad de ingenieros civiles y mecánicos, geólogos, administradores de proyectos, analistas de presupuestos, personal de equipo flotante, técnicos en agrimensura y explosivistas, entre otros.

En términos generales, la propuesta contempla la implementación de un programa de capacitación y certificación técnica artesanal que asegure que el país cuente con mano de obra con las competencias requeridas para la ejecución de proyectos de construcción. Al respecto, este objetivo se logra exitosamente con la habilitación de infraestructuras y dotación de mobiliario, equipo e insumos; el establecimiento de planes de mantenimiento de equipo y la capacitación y actualización de instructores, que haría posible una capacitación integral y de alta calidad. El plan asume que el liderazgo de este proyecto recae sobre el INADEH y MEDUCA y que la ACP apoyaría este esfuerzo para el logro del objetivo ambicionado.