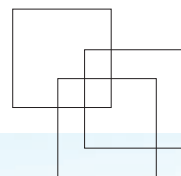




Oficina
Internacional
del Trabajo

Hacia el derecho al trabajo

**UNA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE
PROGRAMAS PÚBLICOS DE EMPLEO INNOVADORES**



Nota orientativa 7-1
**PPE y obras de infraestructura
intensivas en mano de obra**

Agradecimientos

El Programa de Inversiones Intensivas en Empleo (PIIE), de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), ha sido el responsable de preparar el material de orientación *Hacia el derecho al trabajo: Una guía para la elaboración de programas públicos de empleo innovadores*. Como complemento de esta guía, se llevó a cabo un curso internacional, con el apoyo del Centro Internacional de Formación de la OIT en Turín (CIF-Turín), que estuvo dirigido a un público diverso, entre otros, responsables de formular políticas, actores sociales, planificadores y funcionarios de categoría superior e intermedia de diferentes ministerios nacionales y organismos y programas para el desarrollo interesados.

La elaboración de la guía y el diseño del curso se realizaron bajo la dirección de Mito Tsukamoto, Especialista Principal del PIIE. Los principales responsables de preparar el curso fueron Maikel Lieuw-Kie-Song y Kate Philip, quienes trabajaron en calidad de consultores internacionales. Para la definición de la estructura del curso y de los métodos de enseñanza se contó con la colaboración de Valter Nebuloni, Director del Programa de Políticas de Empleo y Desarrollo de Competencias del CIF-Turín. Mito Tsukamoto y Marc Van Imschoot, ambos Especialistas Principales del PIIE, examinaron todo el material y formularon las correspondientes observaciones. La traducción al español desde la versión inglesa estuvo a cargo de Valentina Poggio, y la revisión y la edición del material corrieron por cuenta de Eric de Vries.

El PIIE quisiera también expresar su agradecimiento a los autores principales de las siguientes Notas orientativas: Steven Miller, de *The New School*, Nueva York, Estados Unidos de América (Empleo juvenil y zonas urbanas); Rania Antonopoulos, del *Levy Economics Institute of Bard College*, Nueva York, Estados Unidos de América (Género); Radhika Lal, del Centro Internacional de Políticas para el Crecimiento Inclusivo del PNUD, Brasil (Sistemas de pago); y Pinaki Chakraborty del *National Institute on Public Finance and Policy*, India, por su contribución inicial en una serie de módulos.

Las Notas orientativas preliminares también fueron revisadas por otros expertos, a saber: Sukti Dasgupta, Chris Donnges, Geoff Edmonds, Natan Elkin, Christoph Ernst, Mukesh Gupta, María Teresa Gutiérrez, Carla Henry, Bjorn Johannessen, Sangheon Lee, Marja Kuiper, Philippe Marcadent, Steven Oates, Naoko Otake, Susana Puerto González, Diego Rei, Gianni Rosas, Catherine Saget, Terje Tessem y Edmundo Werna.

Por último, el PIIE quisiera dar las gracias a todos quienes participaron en el taller de validación realizado en mayo de 2010 por sus valiosas contribuciones y comentarios que ayudaron a mejorar en gran medida la calidad del curso.

Hacia el derecho al trabajo

UNA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS PÚBLICOS DE EMPLEO INNOVADORES



Nota orientativa 7-1

PPE y obras de infraestructura intensivas en mano de obra

Copyright © Organización Internacional del Trabajo 2014

Primera edición 2014

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo gozan de la protección de los derechos de propiedad intelectual en virtud del protocolo 2 anexo a la Convención Universal sobre Derechos de Autor. No obstante, ciertos extractos breves de estas publicaciones pueden reproducirse sin autorización, con la condición de que se mencione la fuente. Para obtener los derechos de reproducción o de traducción deben formularse las correspondientes solicitudes a la Oficina de Publicaciones (Derechos de autor y licencias), Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, o por correo electrónico a: pubdroit@ilo.org, solicitudes que serán bien acogidas.

Las bibliotecas, las instituciones y otros usuarios registrados ante una organización de derechos de reproducción pueden hacer copias de acuerdo con las licencias que les hayan expedido con ese fin. En www.ifrro.org puede encontrar la organización de derechos de reproducción de su país.

Hacia el derecho al trabajo: Una guía para la elaboración de programas públicos de empleo innovadores

ISBN: 978-92-2-326771-1 (versión impresa)
978-92-2-326772-8 (versión electrónica)

Datos de catalogación en publicación de la OIT

Hacia el derecho al trabajo : una guía para la elaboración de programas públicos de empleo innovadores / Oficina Internacional del Trabajo. - Ginebra: OIT, 2014

ISBN 9789223267711; 9789223267728 (web pdf)

International Labour Office

obras públicas / creación de empleos / empleo de jóvenes / derecho al trabajo / elaboración de proyectos
04.03.7

Las denominaciones empleadas, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en las publicaciones de la OIT no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT las sancione.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Las publicaciones y los productos electrónicos de la OIT pueden obtenerse en las principales librerías o en oficinas locales de la OIT en muchos países o pidiéndolos a Publicaciones de la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza. También pueden solicitarse catálogos o listas de nuevas publicaciones a la dirección antes mencionada o por correo electrónico a: pubvente@ilo.org

Vea nuestro sitio en la red: www.ilo.org/publns

Diseñado e impreso por el Centro Internacional de Formación de la OIT, Turín (Italia)

Nota orientativa 7-1

PPE y obras de infraestructura intensivas en mano de obra



Objetivo

Esta nota tiene como objetivo ofrecer a los profesionales y responsables de formular políticas un panorama de los temas y los enfoques más comunes en la ejecución de las actividades relacionadas con la infraestructura y la construcción en los programas públicos de empleo (PPE)¹. También se propone brindar orientación sobre la selección de los proyectos más adecuados.

Introducción

Las actividades relacionadas con la infraestructura y la construcción son con mucho las más comunes llevadas a cabo en el marco de los programas públicos de empleo (PPE) y los sistemas de garantía del empleo (SGE). El término “obras públicas”, también utilizado para describir a estos programas, suele aludir a inversiones en infraestructura realizadas por un gobierno en representación del público en general. Existe una amplia experiencia internacional en la ejecución de este tipo de actividades, así como numerosas investigaciones y un gran acervo de publicaciones al respecto. La presente nota se centra en las cuestiones básicas que permiten definir a los proyectos de “infraestructura intensiva en mano de obra”, y procura formular recomendaciones respecto de la selección de dichos proyectos. En este análisis está implícita la importante relación inversa que existe entre una mayor cantidad de mano de obra en las actividades y una mejor calidad de las infraestructuras creadas, con el fin de proporcionar elementos que ayuden a los participantes a tomar las decisiones adecuadas en este sentido.

La durabilidad de los activos creados por los programas públicos de empleo o los sistemas de garantía del empleo depende, en gran medida, de la calidad de las obras, así como de los mecanismos de funcionamiento y mantenimiento establecidos una vez finalizados los programas. Otros elementos importantes que deben tenerse en cuenta son el compromiso político y la continuidad de la financiación – ya sea de parte de los

¹ Lieuw-Kie-Song, M., K. Philip, M. Tsukamoto y M. Van Imschoot: *Hacia el derecho al trabajo: Innovaciones en programas públicos de empleo (IPPE)*, OIT, Sector del Empleo, Documento de Trabajo núm. 69 (Organización Internacional del Trabajo, Ginebra, 2011).

gobiernos y/o de los donantes –, la calidad de los activos creados y la eficacia de los métodos en función de los costos.

Proyectos y métodos intensivos en mano de obra

La mayoría de los PPE hacen hincapié en los métodos intensivos en mano de obra para la puesta en marcha de los proyectos. La expresión “intensivo en mano de obra” es un concepto económico relativamente simple que describe operaciones en que se utiliza, en proporción, más mano de obra que cualquier otro factor de producción. Sin embargo, el modo en que se relaciona y se aplica a los proyectos de infraestructura y construcción en el contexto de un PPE requiere un mayor análisis.

El primer punto que debe considerarse es que la intensidad de mano de obra por lo general se define en términos de costos de la mano de obra como porcentaje del costo total del proyecto. Ello quiere decir que la tasa salarial es un factor importante para determinar la intensidad de mano de obra. Por ejemplo, los trabajos de albañilería en los Estados Unidos de América son más intensivos en mano de obra que los de Liberia porque la tasa salarial es mucho mayor. Esto es así aunque, de hecho, el número de horas de trabajo necesarias para completar la construcción de una pared sea similar. Es importante reconocer, pues, que la comparación de la intensidad de mano de obra entre distintos países, o incluso regiones con distintas tasas salariales, puede ser una tarea difícil.

Al mismo tiempo, no obstante, independientemente de la ubicación y del contexto, los trabajos de un albañil suelen considerarse actividades inherentemente intensivas en mano de obra porque no hay manera de utilizar equipos en el proceso.

El segundo punto que cabe considerar es que cuando los proyectos incluyen actividades que pueden realizarse ya sea con equipos o con mano de obra, existen muchos más factores, aparte de los salarios, que definen las distintas opciones de diseño y tecnología. Por lo tanto, un camino rural en los Estados Unidos se mantendrá utilizando una cantidad considerable de equipos, mientras que el mismo trabajo en Liberia será realizado con muy poca maquinaria. Ahora bien, en última instancia la intensidad de mano de obra podría ser similar debido a que los costos de la relativamente escasa mano



© OIT/Marcel Crozet

de obra en los Estados Unidos son más elevados en comparación con los de Liberia. Está claro que si se utilizan los métodos estadounidenses en Liberia, o viceversa, se obtendrían unos resultados muy diferentes. Con más razón, se deberá ser cuidadoso no solo a la hora de comparar la intensidad de mano de obra entre regiones, sino también entre proyectos o categorías de proyectos que parecerían ser similares. Si bien estos ejemplos representan dos extremos en términos de diferencias de costos de mano de obra, pueden darse distorsiones similares incluso al comparar proyectos dentro de un mismo país.



Optimizar la intensidad de mano de obra de un programa

La mayoría de los PPE buscan optimizar la intensidad de mano de obra de un programa ya que ello suele contribuir a crear más empleo y transferir más ingresos por dólar invertido. Existen algunas estrategias comunes para ello. Una de ellas consiste en escoger proyectos o actividades que sean inherentemente intensivas en mano de obra. Además del ejemplo del albañil, los proyectos en el ámbito de la conservación del agua y de los suelos (construcción de terrazas, abancalamiento por curvas de nivel, plantación de árboles), la recolección de residuos y el mantenimiento de rutina de caminos se consideran, en muchos países, trabajos intrínsecamente intensivos en mano de obra y son parte de esas estrategias, aunque deba preverse la compra de plántones de árboles, la eliminación de los residuos recolectados, etc.

Otra estrategia es escoger proyectos con actividades que, dentro de la región o zona elegida, se llevarían a cabo normalmente con tecnologías intensivas en mano de obra. Por ejemplo, en muchas zonas, las actividades de proyectos relacionadas con el riego en pequeña escala, el suministro de agua en zonas rurales y la creación de parques comprenden actividades, como la excavación de zanjas y la plantación de árboles, que suelen realizarse recurriendo a la mano de obra. El uso de equipos solo se considera cuando se trata de actividades de gran escala. Si los directores del proyecto deciden incluir estas actividades en su programa, quizás deban asegurarse de que el proyecto sea relativamente pequeño, a fin de que el uso de la mano de obra continúe siendo la opción preferida. Ahora bien, además de escoger los proyectos adecuados, deberán preverse, en general, unas pocas medidas para asegurar la intensidad de mano de obra de las actividades.

Cuando solo una cantidad limitada de las actividades son intensivas en mano de obra o, como suele ocurrir, si los objetivos de creación de infraestructura del programa suponen la construcción de determinadas infraestructuras que no requieren mucha mano de obra, podrá utilizarse una estrategia para promover métodos intensivos en mano de obra. En estas circunstancias, podría prohibirse el uso de equipos para *determinadas*

actividades. Por ejemplo, el uso de equipos de tracción y compactadoras es esencial para la construcción de caminos secundarios y presas, pero otras actividades, como la excavación y la distribución de materiales, pueden realizarse de manera eficaz por mano de obra. En términos generales, los principales criterios para seleccionar actividades de gran intensidad de mano de obra tienen que ver con la posibilidad de que estas se realicen utilizando mano de obra pero con costos comparables y sin comprometer la calidad de la obra. Por muchas razones, una estrategia que optimice el uso de la mano de obra ofrece el mayor potencial, pues puede hacer que una gran parte de las inversiones en infraestructura previstas se conviertan en un componente de una estrategia pública de empleo más amplia.

Estas estrategias no se excluyen mutuamente y muchos programas han sabido combinarlas para optimizar la creación de empleo, así como los beneficios para la comunidad en términos de activos sostenibles. Sin embargo, todas pueden tener inconvenientes. En el cuadro a continuación se ofrece una sinopsis de las ventajas y desventajas de cada una de estas estrategias.

© OIT/Marcel Crozet



Cuadro 1. Ventajas y desventajas de diversas estrategias para optimizar la intensidad de mano de obra

Estrategia	Ventajas	Desventajas
Seleccionar proyectos intrínsecamente intensivos en mano de obra	Fáciles de seleccionar y determinar. Requieren poca “vigilancia”. El contenido de mano de obra se optimiza “automáticamente”.	Muchos de estos proyectos requieren que algunos insumos materiales sean sostenibles. Se limita la elección de posibles proyectos. Puede que se excluyan proyectos prioritarios para la comunidad o que traigan beneficios menos prioritarios en términos de empleo.
Seleccionar proyectos que contengan actividades intensivas en mano de obra tomando como base las prácticas habituales	Más fáciles de seleccionar y gestionar. Requieren poca “vigilancia”.	Muchos de estos proyectos todavía requieren considerables insumos materiales. Puede que se excluyan algunos proyectos que podrían emplear a mucha gente ² . Las prácticas habituales podrían no ser las más adecuadas desde una perspectiva macroeconómica ³ .
Promover métodos intensivos en mano de obra en determinadas actividades del proyecto	Permiten un grado de absorción mucho mayor de mano de obra. Permiten optar por una oferta más amplia de proyectos que si se aplicaran únicamente las primeras dos estrategias.	Pueden requerir una “vigilancia” o supervisión activa para evitar el uso de equipos. La selección de actividades inadecuadas puede acarrear mayores gastos o afectar la calidad ⁴ .

² Si el uso de maquinaria para la excavación de zanjas se considerara la práctica habitual que debe mantenerse, dichos proyectos podrían excluirse por no ser suficientemente intensivos en mano de obra, incluso si el uso de mano de obra en lugar de maquinaria para esta actividad ayudase a crear muchos empleos adicionales.

³ Si bien el uso de equipos puede ser habitual en algunos países, es posible que se deba importar la maquinaria y el combustible utilizando divisas, de escasa disponibilidad. Al mismo tiempo, puede haber un excedente significativo de mano de obra y, por ende, desde una perspectiva económica, la práctica de utilizar equipos puede que no sea la mejor.

⁴ Si, por ejemplo, se eligiera la compactación como actividad para realizarse con mano de obra intensiva, puede que no se alcance la calidad necesaria (densidades), lo que puede afectar la durabilidad del proyecto.

Insumos materiales y de equipos

Suele ser común en los PPE que haya que establecer un equilibrio entre la necesidad de optimizar las actividades intensivas en mano de obra y el deseo de crear infraestructura de calidad. Para ciertos tipos de infraestructura, los insumos materiales y los equipos necesarios pueden ser imprescindibles, por lo que disminuirá la intensidad de mano de obra. En consecuencia, puede haber presiones para no incluir este tipo de proyectos, en particular cuando el éxito de un programa se mide, sobre todo, según los salarios que se pagan a los pobres. Si un programa se centra en un conjunto limitado de actividades intensivas en mano de obra, es posible que se excluyan muchos proyectos que podrían reportar beneficios a las comunidades.

Sin embargo, si los PPE también se ven como programas de inversión, entonces los beneficios de la creación de infraestructura deberían verse como un producto importante, y los insumos materiales y de equipos, como inversiones. Si bien esto es más difícil de medir en términos técnicos, este tipo de beneficios no debería ignorarse. Se deberá prever una proporción relativamente alta de los costos para materiales y equipos, en particular cuando una mayor inversión en esos insumos ayudaría a aumentar la durabilidad de los productos y los beneficios a largo plazo para los pobres.

La compactación de terraplenes, por ejemplo, es una actividad que tiene un enorme impacto en la durabilidad de cualquier estructura de tierra. Si una estructura, como un camino o una presa, no está adecuadamente compactada (que es mucho más difícil, e incluso a veces imposible, de hacer solo con mano de obra), se deteriorará mucho más rápido, por lo que no tiene mucho sentido prescindir del uso de equipos para estas tareas, incluso si ello significa reducir la intensidad de mano de obra del proyecto. De manera análoga, no tiene mucho sentido economizar utilizando materiales de peor calidad para alcanzar un determinado objetivo de intensidad de mano de obra. A menudo, la calidad de los activos es un punto débil cuando se evalúan los PPE; por lo tanto, comprometer la calidad para lograr una mayor intensidad de mano de obra suele ser una opción poco feliz a largo plazo.



© OIT/Marcel Crozet

Insumos técnicos y profesionales

Otro importante elemento que hay que considerar en todo proyecto de infraestructura es la necesidad de contar con insumos técnicos y profesionales para su planificación, diseño y puesta en marcha. El grado en que se necesitan varía considerablemente según el tipo de proyecto, pero incluso los proyectos que parecen simples podrán verse afectados si las obras no se planifican y diseñan de manera adecuada.

Probablemente, la consideración más importante es procurar ser realista sobre la naturaleza de los proyectos y la intensidad de mano de obra que pueda alcanzarse, e intentar realizar elecciones fundamentadas en ese sentido. En la siguiente parte de esta nota orientativa se ofrece una sinopsis de los tipos de proyectos que pueden realizarse típicamente con tecnologías intensivas en mano de obra.

Selección de los proyectos

Al establecer criterios para la selección de proyectos es preciso comprender adecuadamente la industria y los métodos de construcción locales, pues ejercen una fuerte influencia en la intensidad de mano de obra que el proyecto tenga finalmente. En los cuadros que figuran en el anexo 1, se ofrece orientación acerca de la distinta gama de actividades intensivas en mano de obra que pueden anticiparse a la hora de seleccionar los proyectos o establecer criterios para su selección.

Para la mayoría de los PPE, se prepara un Manual de funcionamiento del proyecto (a veces denominados “menús”) en el que figura una lista de proyectos que pueden seleccionarse según criterios de elegibilidad generales. En el anexo 2, se pone como ejemplo el proyecto *Kazi Kwa Vijana* (Empleos para Jóvenes), de Kenya. La lista podrá variar de país en país dependiendo fundamentalmente de las necesidades (déficits de infraestructura), las prioridades locales y los métodos que ya se utilizan. De hecho, los proyectos suelen determinarse a nivel local (municipios, distritos, comunidades) y seleccionarse a partir de planes de desarrollo locales utilizando criterios de elegibilidad de carácter general.

Anexo 1. Tipos de infraestructura adecuada para la construcción con métodos intensivos en mano de obra y su intensidad

Kenya⁵

Cuadro 2. Promedio de costos diarios de la mano de obra en Kenya, 2009

Tipo de mano de obra	Chelines kenianos	Dólares EE.UU.
No calificada	200–250	2,50–3,12
Calificada	300–500	3,75–6,25

Camino

Construcción de caminos rurales

En las zonas rurales, los caminos son construidos por pequeños contratistas con capacitación en métodos de construcción basados en mano de obra y que utilizan equipos de tracción y compactadoras. En promedio, el contenido de mano de obra para las reparaciones/rehabilitaciones puntuales es de un 30 por ciento, para la aplicación de grava, un 15 por ciento, y para el mantenimiento de rutina, un 40 por ciento.

La productividad media de un trabajo basado en mano de obra de reparación/rehabilitación puntual es de aproximadamente 900 días de trabajo por kilómetro, mientras que en las obras de aplicación de grava (mano de obra y maquinaria) la productividad promedio es de aproximadamente 450 días de trabajo por kilómetro. Se remunera a los trabajadores según tasas de tareas estandarizadas para las diversas actividades de construcción de caminos, por ejemplo, excavaciones (3-4 m³/día de trabajo), remoción de arbustos (300-1.000 m²/día de trabajo), retirada de tierra y desraizado (200 m²/día de trabajo) y colocación de alcantarillas (18 días de trabajo por línea), entre otras.

⁵ Los datos provienen de un estudio de la OIT llevado a cabo en 2009. Omari, W. N.: *Assessment of a sample of representative KKV projects* (Organización Internacional del Trabajo, Ginebra, 2009), documento no publicado.

Actividades de mantenimiento de arcones en caminos urbanos y rurales llevadas a cabo en los proyectos Kazi Kwa Vijana (KKV)

Algunas de las actividades de mantenimiento de arcones son:

- limpieza de sistemas de desagüe laterales
- limpieza de alcantarillas
- recolección de residuos
- remoción de maleza a los lados del camino

La intensidad de mano de obra oscila entre 73 y 83 por ciento.

Suministro de agua y saneamiento

El costo de materiales (tuberías y accesorios) constituye la porción más amplia de los costos de estos proyectos. La mano de obra se utiliza fundamentalmente para:

- excavar zanjas
- colocar y conectar tuberías de agua
- rellenar zanjas
- conectar las nuevas tuberías a las principales

La intensidad de mano de obra oscila entre 15 y 35 por ciento, dependiendo de las circunstancias específicas.

Conservación del suelo y el agua

Estos proyectos requieren fundamentalmente la construcción de nuevos depósitos de agua, o el desenlodamiento de los existentes, para almacenar agua para el ganado en tierras áridas y semiáridas. El trabajo manual se utiliza para la excavación y la construcción de pequeñas estructuras de canalización, si fuese necesario.

El promedio de intensidad de mano de obra de estos tipos de proyectos es de aproximadamente 70 por ciento.

Riego

La rehabilitación de sistemas de riego es favorable a las actividades intensivas en mano de obra. Entre las actividades relacionadas con la rehabilitación de canales, cabe citar:

- la limpieza de los puntos de entrada
- el desenlodamiento de los canales de riego existentes



- el desmalezado
- la mejora del desvío del agua hacia plantaciones de arroz
- la rehabilitación de estructuras de riego

Estos proyectos pueden alcanzar una intensidad de mano de obra de hasta un 80 por ciento.

Protección del medio ambiente

Algunas actividades de plantación de árboles para la protección de las cuencas son:

- excavación de pozos
- plantación de plantones
- riego de los plantones
- cuidado/nutrición de los plantones hasta que alcancen su madurez

El contenido de mano de obra oscila entre 80 y 90 por ciento.

Madagascar

Cuadro 3. Promedio de costos diarios de la mano de obra en Madagascar, 2005

Tipo de mano de obra	MGA ¹	Dólares EE.UU.
No calificada	2 000	1,04
Calificada	3 500	1,83
Jefe de la cuadrilla	5 000	2,61
Supervisor de la obra (técnico)	7 500	3,92

¹ MGA: Ariary malgache.

Camino

Los métodos intensivos en mano de obra se utilizan principalmente en la construcción y rehabilitación de caminos rurales y, en menor medida, en la construcción de caminos provinciales. Este tipo de actividades requieren obras preparatorias, por ejemplo:

- retirada de arbustos y tala de árboles;

- todo tipo de movimientos de tierras;
- obras de cantería;
- estructuras de desagüe;
- otras estructuras de duración limitada.

Para lograr la misma calidad que los caminos construidos con métodos intensivos en equipos, se utiliza maquinaria adecuada, por ejemplo, rodillos vibratorios (1,5 a 2 toneladas) y camiones (5 a 7 m³) para el transporte de materiales. La mano de obra se utiliza para el mantenimiento de rutina de todo tipo de caminos.

En promedio, el contenido de mano de obra para la construcción de nuevas infraestructuras y la rehabilitación de estructuras existentes oscila entre un 25 y un 30 por ciento de empleo directo, y llega a alcanzar un 42,5 por ciento si se agrega el empleo indirecto (por ejemplo, materiales y herramientas fabricados a nivel local).

En promedio, el contenido de mano de obra para las actividades de mantenimiento de rutina es de entre un 80 y 90 por ciento.

En la construcción de caminos en que se utiliza maquinaria pesada de movimiento de tierra el contenido de mano de obra es de apenas un 8 por ciento.

Riego en pequeña escala

La rehabilitación o la construcción de nuevos sistemas de riego en pequeña escala pueden realizarse combinando métodos intensivos en mano de obra y materiales locales (mano de obra para mover la tierra, excavar zanjas para los cimientos, y materiales locales para las estructuras, por ejemplo, grandes diques de crestas para desviar el agua y escolleras o gaviones para obras de protección).

El contenido de mano de obra promedio es de entre 25 y 30 por ciento, el doble de la cantidad necesaria que cuando se utilizan equipos. La intensidad de la mano de obra aumenta hasta un 45 por ciento si se le añade el efecto de la creación de empleo indirecto, como se mencionó antes.

Edificios

Se utiliza mano de obra y materiales locales para la construcción de escuelas primarias, centros de salud y mercados locales.



En la construcción de escuelas se utiliza la máxima cantidad de recursos locales:

- sillería para los cimientos
- ladrillos de arcilla y bloques de cemento producidos localmente para la construcción de muros; madera para la construcción de techos, puertas y ventanas
- chapas metálicas galvanizadas con material local para el aislamiento de techos, etc.

El contenido de mano de obra es, en promedio, de un 12 por ciento (empleo directo en la obra) y se eleva a un 35 por ciento si se utiliza mano de obra en la producción de los materiales y las herramientas locales. Es casi tres veces el contenido de mano de obra (directo e indirecto) que el de la construcción de escuelas prefabricadas con materiales importados.

Pavimentación de calles

Una de las técnicas intensivas en mano de obra más conocidas es el empedrado de calles con adoquines de granito en Antananarivo y otras ciudades provinciales. La presencia de canteras de granito en muchas regiones de Madagascar hace que sea técnicamente factible y menos costoso aplicar este método frente a otras técnicas de pavimentación como el revestimiento con betún. Además, su durabilidad es mayor a la del betún, y sus repercusiones en el empleo son mucho más significativas.

En promedio, el contenido de mano de obra directa es de un 33 por ciento (empleo directo en la obra) y alcanza un 67 por ciento si se utiliza mano de obra en la producción de los materiales y las herramientas locales.

Control de la erosión

Dado que Madagascar es propenso a sufrir diversos tipos de erosión, suele recurrirse a mano de obra, materiales y herramientas locales en las distintas medidas de control.

El contenido de mano de obra de estas actividades varía entre un 60 y un 80 por ciento, al igual que en otros países.

Sudáfrica

Cuadro 4. Promedio de costos diarios de la mano de obra en Sudáfrica, 2007

Tipo de mano de obra	ZAR ²	Dólares EE.UU.
No calificada	60–100	7,50–12,50
Calificada	100–200	12,50–25,00

¹ Randes sudafricanos.

Caminos

En diversos tipos de caminos, desde caminos rurales de tierra a carreteras pavimentadas de poco tráfico, pueden utilizarse métodos intensivos en mano de obra para las siguientes actividades de construcción y rehabilitación:

- limpieza de la zona
- construcción en capas (cargar, acarrear y extender el material⁶), vallado, instalación de señales de tráfico, mantenimiento de arcenes, construcción de puentes de mampostería, colocación de alcantarillas y construcción de muros de contención).

En carreteras más importantes, pueden realizarse las siguientes tareas:

- aplicación de macadán como capa de base, ya sea en seco, húmedo o emulsionado; grava con betún espumado; grava emulsionada; o macadán de mortero o compuesto;
- aplicación de tratamiento (frío) para la superficie de asfalto, incluidos el añadido y la distribución de gravilla;
- tratamiento con mortero para superficies de carretera nuevas o existentes;
- aplicación de cemento in situ;
- pavimentación con bloques de cemento;
- señalización de calles.

En la construcción y rehabilitación de carreteras de mayor envergadura se puede alcanzar como máximo un 40 por ciento de intensidad de mano de

⁶ Los trabajos de compactación deberán realizarse con equipos de compactación convencionales y, si fuese necesario, maquinaria para ablandar el material que será excavado a mano.

obra, mientras que en los caminos de tierra y grava se puede llegar a un 50 y hasta un 70 por ciento.

La mayor parte del mantenimiento de rutina y periódico de los caminos de tierra y de grava, como la reestructuración, el rellenado de baches y la reparación de los daños provocados por la erosión en la calzada y los desagües, puede realizarse mediante actividades intensivas en mano de obra. Del mismo modo, el mantenimiento de los arcnos, en su mayoría, puede realizarse recurriendo a este tipo de actividades.

El mantenimiento de rutina puede alcanzar una intensidad de mano de obra de entre un 70 y 90 por ciento.

Sistemas de desagüe y riego

Los proyectos relacionados con el riego y los sistemas de desagüe comprenden actividades como:

- la construcción de pequeñas presas y diques;
- la excavación y el mantenimiento de pequeños canales de riego;
- las obras de suministro de agua potable;
- los proyectos de agua en las aldeas (por ejemplo, la perforación de pozos, la excavación de pequeños desagües y canales de riego, la construcción de bebederos, el mantenimiento de estanques, la construcción de cisternas y depósitos de agua de lluvia, la protección de los manantiales).

Dependiendo de los insumos materiales, estas actividades pueden representar una intensidad de mano de obra de entre un 40 y un 80 por ciento.

Acondicionamiento de tierras

Los proyectos de acondicionamiento de tierras suelen incluir las siguientes actividades:

- recuperación de tierras
- demarcación de tierras
- limpieza del sotobosque
- retirada de piedras
- prevención de la erosión
- conservación y protección de áreas receptoras (reforestación, plantación de arbustos, cubierta vegetal)
- construcción de terrazas

Estos proyectos pueden alcanzar una intensidad de mano de obra de entre un 35 y 50 por ciento.

Alcantarillado

Estos proyectos abarcan la construcción de pequeñas líneas y bocas de alcantarillado, ya sea con trabajo de albañilería o haciendo uso de tubos prefabricados especialmente diseñados, y letrinas. Pueden alcanzar una intensidad de mano de obra de alrededor del 20 por ciento.

Suministro de agua

Los proyectos de suministro de agua abarcan las siguientes actividades:

- colocación de tuberías de agua, accesorios y conexiones domésticas fabricadas en todo tipo de materiales (incluido el acero); sin que el peso de las tuberías exceda los 120 kg;
- construcción de pequeños depósitos;
- medidas de protección de manantiales y pozos.

La intensidad de mano de obra de estos proyectos se sitúa en entre un 15 y un 20 por ciento, frente al 5 a 10 por ciento si se emplea maquinaria. Por lo general, el costo de las tuberías es el gasto más importante de este tipo de proyectos.

Electricidad

Algunas de las actividades de los proyectos relacionados con la electricidad son:

- excavación de zanjas para el suministro de electricidad de todo tipo de voltajes
- excavación e instalación de postes para el tendido eléctrico aéreo


La intensidad de mano de obra que puede alcanzarse va del 12 al 17 por ciento, comparada con un 5 a 15 por ciento si el trabajo se realiza con equipos. Los insumos materiales son con mucho los principales gastos de estos proyectos.

Casas, escuelas y clínicas

Los proyectos de infraestructura económica y social a nivel regional comprenden:

- la construcción de mercados y centros comerciales, tiendas y silos;
- la pavimentación de las calles y otras obras viales a nivel local;



- 
- la construcción de edificios, como casas, centros administrativos, escuelas, dispensarios, oficinas públicas, campos de deporte, centros de servicios rurales (bancos, correos, clínicas, tiendas, pequeños mercados).

Si bien la construcción de edificios de por sí suele considerarse una actividad intensiva en mano de obra, una o más de las siguientes actividades podrían aumentar la cantidad de trabajo local:

- fabricación local de las piezas de albañilería en la obra
- excavación a mano de todas las zanjas de cimientos
- fabricación local de celosías para techos en la obra.

Estos proyectos pueden llegar a tener una intensidad de mano de obra de hasta un 10 por ciento, sin tener en cuenta la cantidad de mano de obra que podría añadirse si se fabricaran los materiales.

Anexo 2. Ejemplo de los criterios generales de aceptación y rechazo de proyectos utilizados en el Kazi Kwa Vijana en Kenya



Criterios de aceptación

El programa *Kazi Kwa Vijana (KKV)* financiará obras de pequeña escala y servicios sociales que tengan una gran intensidad de mano de obra (contenido de mano de obra del 70 por ciento) o que repercutan de manera significativa en el empleo permanente, como por ejemplo los proyectos relacionados con el agua.

A continuación se enumeran los criterios aprobados por el programa KKV, aplicables a todos los proyectos.

Se deberán emplear técnicas basadas en mano de obra (la intensidad mínima de mano de obra requerida es de un 70 por ciento) y aprovechar al máximo los materiales locales en los proyectos de infraestructura, o las obras deberán crear empleo de carácter permanente (indicador: cantidad prevista de empleos temporales y permanentes creados o aumento de los ingresos).

- La preparación de una propuesta de proyecto es OBLIGATORIA para garantizar la transparencia y la responsabilidad de rendir cuentas de cada uno de ellos.
- Las propuestas deberán ser viables desde el punto de vista técnico y financiero, y estar justificadas desde el punto de vista social. Los servicios sociales deberán reportar beneficios sociales claros que justifiquen sus inversiones, mientras que los proyectos productivos, como los de riego en pequeña escala, deberán ser rentables financiera y económicamente (indicador: los costes unitarios no deberán exceder un determinado techo).
- En los proyectos comunitarios, los grupos de jóvenes o las organizaciones comunitarias deberán asumir un compromiso de garantizar el funcionamiento y el mantenimiento de los productos del proyecto una vez finalizado el mismo, si procede. Dichos proyectos incluirán disposiciones claras para todos los componentes (financieros e institucionales) necesarios a fin de asegurar el funcionamiento y el mantenimiento futuros de las obras. Se deberá impartir capacitación para establecer o reforzar las asociaciones de usuarios cuando sea necesario (indicador: experiencia previa en el mantenimiento de proyectos de autoayuda).

- Proyectos que beneficien a grupos con necesidades especiales, como mujeres que atraviesan situaciones difíciles (o en peligro), y marginados sociales.





Proyectos que aumenten el capital técnico y social de los beneficiarios (grupos de jóvenes, organizaciones comunitarias o la comunidad en donde se lleva a cabo el proyecto) en relación con las obras públicas y/o los servicios sociales.

Crterios de rechazo

Deberán rechazarse los proyectos que no sean sostenibles o que no entren dentro del mandato del KKV. Ello abarca proyectos que:

- contengan componentes complejos o difíciles de operar (p. ej. demasiado sofisticados);
- no hayan resuelto problemas relacionados con la tenencia de la tierra o reasentamientos;
- solo puedan ejecutarse con equipos de movimiento de tierra pesados o altamente mecanizados;
- no puedan ser mantenidos por las propias comunidades o por los departamentos técnicos interesados de los ministerios competentes (p. ej. baja sostenibilidad);
- se hayan eliminado de programas de inversión pública por razones válidas o que no sean compatibles con las políticas sectoriales a nivel nacional;
- produzcan efectos adversos significativos en el medio ambiente;
- exijan una financiación del KKV superior a 75.000 dólares de los Estados Unidos.

Referencias bibliográficas

-  Lieuw-Kie-Song, M., K. Philip, M. Tsukamoto y M. Van Imschoot: *Hacia el derecho al trabajo: Innovaciones en programas públicos de empleo (IPPE)*, OIT, Sector del Empleo, Documento de Trabajo núm. 69 (Ginebra, Organización Internacional del Trabajo).
-  Oficina Internacional del Trabajo (OIT). 2003. *Un programa global: invirtiendo en empleo para la reducción de la pobreza y el crecimiento económico local 2003-2007*. (Ginebra).
-  Oficina Internacional del Trabajo (OIT). 2003. *Jobs or machines: a comparative analysis of rural road work in Cambodia*. (Ginebra).
-  Oficina Internacional del Trabajo (OIT). 2004. *Reducing the decent work deficit in the infrastructure and construction vectors. The experience and proposes of ILO's Employment intensive investment Programme*. (Ginebra).



Lista de verificación

PROGRAMAS DE INFRAESTRUCTURA INTENSIVOS EN MANO DE OBRA

Responder las siguientes preguntas



¿Dispone de un repertorio de proyectos susceptibles de ser elegidos?

Los objetivos relativos a la cantidad de oportunidades de empleo creadas, se establecen:

- a) ¿según el grado de inversión?
- b) ¿por categoría de proyecto?

En lo que respecta a la creación de activos duraderos, ¿se ha permitido la utilización de otros insumos, por ejemplo, materiales y equipos?

¿Se ha previsto un suministro suficiente para

- a) realizar las actividades utilizando mano de obra en lugar de máquinas y
- b) garantizar la calidad?

El programa público de empleo, ¿se centrará en activos públicos o privados? ¿O en ambos? Estudiar las consecuencias de las tres opciones

Utilidad del trabajo

¿Contribuye al bien común, los bienes comunitarios o los servicios sociales?

¿Vela por la libertad, la equidad, la seguridad y la dignidad?

Capacidad de absorción de las obras

No se sacrifica la calidad de las obras

Se utilizan la capacidad y los conocimientos técnicos disponibles

¿Se requiere capacitación adicional?

Enfoques que priorizan los recursos locales

Participación de la comunidad

Disponibilidad de recursos, material local, tecnología y capacidad

Enfoques geográficos (p. ej. centrarse en una región determinada, o en un municipio, una comunidad o en hogares particulares)

Enfoques demográficos (p. ej. por edad o por sexo)

Nivel de pobreza

Disponibilidad de tiempo

Los trabajos no deberían desplazar los empleos existentes

Los trabajos no deberían incluir tareas que realicen empleados públicos

ISBN: 978-92-2-326771-1



Foto de la portada: © OIT/Mito Tsukamoto

Elaborado en papel premiado con la Etiqueta ecológica de la Unión Europea, núm. de reg. FI/11/1, suministrado por UPM.

