

Tiene un costo o se paga por sí sola?

Una investigación de los costos y beneficios de la extracción de impacto reducido

Gary Q. Bull¹
Reino Pulkki²
Wulf Killmann³ y
Olaf Schwab¹

¹Universidad de Columbia Británica

garybull@interchg.ubc.ca
olafschwab@interchg.ubc.ca

²Universidad Lakehead
rpulkki@SKY.Lakeheadu.ca

³Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
Rome

Wulf.Killmann@fao.org

EN LA última década ha crecido el interés por la extracción de impacto reducido (EIR). Es preciso enunciar claramente la naturaleza de la EIR y tratar algunas preguntas importantes que resultaron de la demanda política y del mercado por el cambio. Por ejemplo, ¿qué nos cuentan los estudios de extracción que se han realizado hasta el momento, sobre la relación costo-eficiencia de la EIR? ¿Acaso es más importante lo que no nos dicen? La EIR tiene un costo o se paga por sí sola? Para responder a esta pregunta clave hemos analizado 266 publicaciones que tratan de la EIR. El objetivo era:

- la definición y caracterización de la EIR;
- el examen de la literatura existente para extraer la información cuantitativa sobre la EIR;
- el desarrollo de un modelo prototipo para el registro de datos de la EIR y las operaciones tradicionales de explotación; y
- la compilación de un perfil de costos generales de los diferentes equipos para la explotación forestal.

Definición y caracterización de la EIR

El trabajo de varios autores, (Armstrong & Inglis 2000; Elias 1999; van der Hout 1999; Reid & Rice 1997; Ruslim y col. 1999; Sist y col. 1998; Sist 2000; el departamento de bosques de Vanuatu 1999; Webb 1997), se utilizó como base para la selección de la definición de la EIR que se presenta a continuación:

La EIR consiste en la implantación de las operaciones de explotación planeadas de forma intensiva y cuidadosamente controladas a fin de reducir a un mínimo el impacto sobre el rodal forestal y el suelo, que generalmente se aplican al corte de selección de árboles individuales.

Bajo la EIR, los rodales deben explotarse solamente en un ciclo de corte predeterminado, que en términos generales no debe ser menor de 20 años. No se debe extraer más de una tercera parte del área basal del rodal en una sola entrada y deberá realizarse un inventario operativo previo a la extracción. La construcción de los caminos de acceso deberá hacerse con anterioridad a la extracción y las trepadoras deberán cortarse, si se requiere, dos años antes de la explotación. La demarcación de los árboles, la cartografía del sitio y la determinación de la dirección de tala preferida deberán estar relacionadas con el diseño de un número óptimo de caminos

Cuantificación de la diferencia

Cuadro 1: Valores promedios de diferentes parámetros en la explotación clásica y en la EIR, según ejemplos de la literatura científica

Parámetro	Total no. observaciones (EC/EIR) ¹	Unidad	EC	EIR	Diferencias en %
Intensidad de explotación	130 (93/37)	m ³ /hectárea	45	37	-18
Intensidad de explotación	101 (56/45)	Árboles/hectárea	8	8	0
Ciclo de explotación		Años	35	34	0
Costos – planeación	10 (2/8)	\$US/m ³	1,44	1,72	+19
Costos – tala	10 (3/7)	\$US/m ³	0,60	1,16	+93
Costos – arrastre	11 (5/6)	\$US/m ³	4,64	4,46	-4
Costos – total ²	23 (10/13)	\$US/m ³	19,73	28,23	+43
Daño – rodal residual	75 (42/33)	% de residuales	49	29	-41
Daño – rodal	15 (8/7)	Árboles/árboles talados	22	9	-59
Daño – sitio	58 (39/19)	% de área	18	8	-56
Apertura dosel	25 (14/11)	% de área	25	16	-36
Madera perdida	33 (25/8)	% de remoción	25	15	-40
Tasa de utilización	35 (17/4)	% madera talada	47	60	+28

¹Número de sitios de datos obtenidos de la literatura, las cifras entre paréntesis indican el número de observaciones de los grupos de EC y EIR respectivamente.
²Los totales de los costos obtenidos de estudios diferentes a los utilizados para establecer los costos detallados, los resultados son diferentes.

(trochas) de extracción. Una vez que se retiran las trozas, deberán colocarse en cargaderos de tamaño mínimo. Las operaciones de explotación solamente podrán realizarse en condiciones favorables (por ejemplo, cuando los suelos estén secos). Los trabajadores y supervisores forestales deberán contar con una apropiada capacitación y ser capaces de realizar las evaluaciones posteriores a la extracción.

Resultados

Se procedió a analizar la información que se presenta en los diversos estudios mediante la utilización de parámetros que corresponden a las características descritas en la casilla. El cuadro 1 presenta los valores medios para los resultados observados.

Conclusiones

En vista de que no se cuenta con un protocolo estándar para evaluar el impacto de la explotación forestal, el reto consiste en comparar los datos de una amplia y diversa gama de estudios. Aunque los resultados presentados aquí solamente pueden considerarse indicativos de las tendencias generales, se pueden sacar varias conclusiones:

- La EIR es más costosa que la explotación tradicional si solamente se consideran los costos operativos y se toma una perspectiva a corto plazo;
- La EIR tiene un menor efecto sobre el rodal residual y el sitio y resulta en una menor apertura del dosel. Esto mejora la regeneración y en algunos casos, permite una nueva entrada más temprana y una segunda corta más alta; y
- La EIR aumenta de forma importante la recuperación de la madera talada y reduce el porcentaje de trozas perdidas, aumenta la productividad y el ingreso para el operario forestal.

Si se consideran las consecuencias económicas del daño al rodal y al sitio y una mayor recuperación de la madera, se argumenta que en algunos casos la EIR es económicamente competitiva con la explotación tradicional.

Se precisa desarrollar aun más un protocolo estándar para la evaluación del impacto de la EIR y la explotación tradicional. Se podría contar con un marco estadístico prototipo, que se está diseñando como una herramienta estadística basada en la red

Las principales características de la EIR

- entrada al rodal en un ciclo de corta predeterminado
- planeación de cargaderos
- la planeación de la extracción incluye la demarcación de árboles, la cartografía del sitio y la determinación de la dirección de tala
- se retira menos de 1/3 del área basal del rodal
- se realiza un inventario operativo previo a la extracción
- si se requiere, se cortan las trepadoras
- se reduce al mínimo la longitud de la pista de arrastre
- se procede a la construcción de carreteras de acceso
- solamente se permiten las operaciones en condiciones climáticas favorables
- se procede a la utilización máxima de todos los árboles talados
- daño residual mínimo
- se realiza la rehabilitación para “reparar” los efectos negativos
- se realiza la capacitación de los trabajadores y supervisores
- se realiza la capacitación posterior a la extracción.

Ocupándose de los trabajadores

El mejoramiento de la seguridad y de la salud ocupacional en la silvicultura es una condición previa para la extracción de impacto reducido

por Peter Blombäck

Colaborador externo en la unidad forestal y de industrias madereras

Oficina Internacional del Trabajo (OIT)

1211 Ginebra 22, Suiza

f 41-22-799 7967

g2industr@ilo.org

LA VIDA con frecuencia es dura y peligrosa para los millones de personas que trabajan en los bosques o que dependen de estos para ganarse la vida. Las altas tasas de accidentes y las inadecuadas condiciones laborales no solamente son perjudiciales para la fuerza laboral, sino que constituyen un obstáculo importante para la implantación de la extracción de impacto reducido (EIR).

La silvicultura: profesión que se toma como último recurso?

La mayoría del trabajo forestal aun se caracteriza por un entorno laboral difícil, un fuerte esfuerzo físico y un alto riesgo de accidentes. En particular en los países en desarrollo, esto resulta con frecuencia en un círculo vicioso de baja productividad, bajos salarios y una fuerza laboral inestable. La silvicultura se convierte en el empleo que las personas sin otras alternativas toman como último recurso y es obvio que no es la mejor base para la contratación. Además, la alta rotación de personal brinda una base débil para el desarrollo de destrezas, que es a la vez una condición previa para la implantación efectiva de la EIR.

Cada vez con mayor frecuencia, la ordenación forestal basada en el desempeño y las normas de certificación, tales como las desarrolladas por la OIMT y el Consejo de Gestión Forestal, incluyen requisitos sociales y laborales explícitos. Si estos no se cumplen, se pone en peligro la posibilidad de obtener una certificación y por tanto el acceso a algunos mercados. Además, se pueden limitar las oportunidades para otros sistemas de incentivos tales como la contrapartida de las emisiones de carbono.

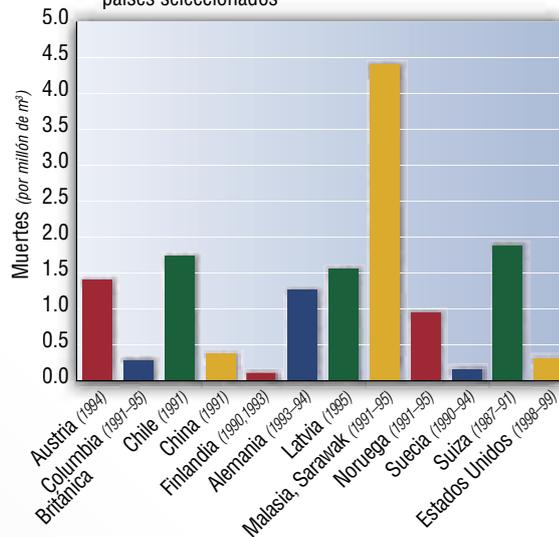
Este cuadro puede parecer oscuro y exagerado, pero la situación actual de seguridad y salud en muchos países es una razón de preocupación.

Los peligros de la explotación forestal

La silvicultura continua siendo unas de las ocupaciones más peligrosas del mundo. Por ejemplo, en 1998/99 en los Estados

Trabajo mortal

Gráfico 1: Tasa de muertes en el trabajo de silvicultura para países seleccionados



Unidos, la silvicultura presentó la mayor tasa de fatalidades (160 por 100.000 personas empleadas) en comparación con otras industrias. No obstante, el gráfico 1 muestra que la tasa en los E.U. es mucho más baja que en los otros países. Principalmente, los datos provienen de mediados de los noventa, pero información más reciente obtenida de compañías individuales en Indonesia (1997) y Malasia (2000) sugieren que la situación en los trópicos ha permanecido sin cambios o en algunos casos se ha deteriorado. Algunas grandes compañías de explotación tienen tasas de fatalidades hasta de 14 muertes por millón de m³ de madera extraída.

Graves problemas de salud asociados con la silvicultura con frecuencia se encuentran opacados por accidentes más visibles, principalmente aquellos relacionados con la excesiva carga de trabajo físico, el ruido y la vibración. Estos factores pueden

Continúa en la página 14 ▶

y que puede obtenerse por medio de los autores de este artículo. Si se dispone de una base estadística sólida, se pueden construir modelos de explotación forestal más elaborados que incluyan variables críticas tales como el costo de las trozas perdidas, la utilización de la madera, daños en el sitio y en el rodal y tamaño de apertura del dosel.

La bibliografía anotada compilada por la investigación y presentada en este artículo puede encontrarse en <http://www.fao.org/forestry/FOP/FOPH/harvest/x0001e/X0001E00.htm>

Referencias bibliográficas

Armstrong, S. and Inglis, C. 2000. RIL for real: introducing reduced impact logging techniques into a commercial forestry operation in Guyana. *International forestry review* 2(1): 17-23.

Elias 1999. Introducing a manual on reduced impact timber harvesting in the Indonesian selective cutting and planting system. *ITTO Tropical forest update* 9(3): 26-+30.

Pulkki, R. 1997. *Literature synthesis on logging impacts in moist tropical forests*. Working Paper No. 6, Forest Products Division. FAO, Rome.

Pulkki, R., Schwab, O. and Bull, G. 2001. *Reduced impact logging in tropical forests: literature synthesis, analysis and prototype statistical framework*. Working Paper No. 8, Forest Products Division. FAO, Rome.

Reid, J. and Rice, R. 1997. Assessing natural forest management as a tool for tropical forest conservation. *Ambio* 26(6): 382-386.

Ruslim, Y., Hinrichs, A. and Ulbricht, R. 1999. *Technical guideline for reduced impact tractor logging*. SFMP Document No. 10a. Indonesian-German Technical Cooperation. Ministry of Forestry and Estate Crops in cooperation with Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).

Schwab, O., Pulkki, R. and Bull, G. 2001. *Literature review on logging impacts in moist tropical forests*. Working Paper No. 7, Forest Products Division. FAO, Rome.

Sist, P. 2000. Reduced impact logging in the tropics: objectives, principles and impacts. *International forestry review* 2(1): 3-10.

Sist, P., Dykstra, D. and Fimbel, R. 1998. *Reduced impact logging guidelines for lowland and hill dipterocarp forests in Indonesia*. CIFOR Occasional Paper No. 15, Centre for International Forestry Research, Jakarta.

Van der Hout, P. 1999. *Reduced impact logging in the tropical rain forest of Guyana*. PhD dissertation. University Utrecht.

Vanuatu Department of Forests 1999. *Vanuatu reduced impact logging guidelines*. Vanuatu Department of Forests, Port Vila.

Webb, E.L. 1997. Canopy removal and residual stand damage during controlled selective logging in lowland swamp forest of northeast Costa Rica. *Forest ecology and management* 95: 117-129.