



GESTIÓN Y CONTROL DE COSTOS DE MAQUINARIA EN PROYECTOS VIALES

Contar con caminos urbanos e interurbanos bien construidos y que estos se conserven con el paso de los años, al igual que túneles puentes y cualquier infraestructura vial en general, es fundamental para todo país. Razón por la cual es importante que más allá que se comercialice en el mercado una completa gama de maquinaria y equipos para este tipo de obras viales, es importante saber seleccionar la maquinaria para los diversos proyectos.

El uso de maquinaria y equipos adecuados en toda obra vial es de vital importancia a nivel de carreteras. Es importante que todo equipo o maquinaria deba adaptarse a los requerimientos de cada situación que se presente, lo cual permitirá realizar un trabajo de calidad y de modo eficiente, sin entorpecer de sobremanera el normal tráfico de los vehículos.

FACTORES DE SELECCIÓN

“Para seleccionar la maquinaria para un proyecto vial hacemos una revisión de las actividades que se realizarán, tomando en cuenta los parámetros de producción que se deben alcanzar y las características específicas de cada proyecto”, explica el Ing. Juan José González, Gerente de equipos – ICCGSA (Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A.).

Un punto importante que se requiere optimizar es el tiempo del trabajo. Por ejemplo, no perdiendo el tiempo con equipos o maquinarias que no han sido correctamente seleccionadas para una determinada tarea. La importancia de una buena selección, en conjunto con la disposición de maquinaria y equipos adecuados para la ejecución de trabajos y obras



viales, aporta directamente en la eficiencia, producción y calidad de los trabajos viales, lo que se traduce finalmente en el aseguramiento del éxito del proyecto.

CONTROL DE COSTOS

Otro factor importante a tener en cuenta al momento de seleccionar el equipo es el costo. En este sentido se busca la configuración de equipos que pueda ejecutar el trabajo requerido y que genere el menor costo por metro cúbico movido en un determinado tiempo. Además, es importante verificar que las especificaciones técnicas de la maquinaria



cumplan con las necesidades del proyecto, ya sean por los aspectos geográficos, climatológicos y/o la exigencia de la misma actividad que se realizará.

Para el Ing. Ebert Chavez Mendoza, gerente de gestión y control operacional de la empresa Obraina, los factores que más inciden en el costo de maquinaria en una obra vial son los siguientes:

- a) Combustible
- b) Operador
- c) Repuestos
- d) Neumáticos
- e) Herramientas de Corte

Por esta razón, para controlar y reducir los costos de maquinaria en una obra vial se debe de contar con una buena estrategia, gestión y control de mantenimiento a través de herramientas predictivas y monitoreo de condiciones, permitiendo de esta forma disminuir reparaciones mayores en los equipos.

“También es muy importante la capacitación de los operadores, para minimizar los costos por operación y/o aplicación inadecuados”, sostiene el especialista de Obraina. Por su parte, para el Ing. Juan José Gonzalez revela que el grado de experiencia del operador también influye directamente en los costos de mantenimiento. “Nosotros siempre fortalecemos y potenciamos las capacidades de nuestros operadores”.

PLAN DE MANTENIMIENTO

En una obra vial es importante contar con un plan de mantenimiento que permita llevar a cabo con éxito el proyecto y para ello, es importante resaltar algunos factores:

- a) Estrategia de Mantenimiento
- b) Vida útil y política de renovación.
- c) Aplicación y Condiciones de Operación
- d) Recomendaciones del fabricante y experiencia de la empresa.

Si bien se debe manejar un plan general de mantenimiento que sirva como base, este plan debe ser adaptado para cada proyecto, y debe generar un plan de mantenimiento particular para dicho proyecto, el cual debe tener en cuenta el entorno específico, aspectos como la cercanía a ciudades, zona geográfica, temperatura y altitud, así como las necesidades peculiares tanto de las actividades como del medio.

“Se debe tener en cuenta que el plan de mantenimiento tiene que estar alineado a las especificaciones del fabricante del equipo”, señala el especialista de ICCGSA.

Otro punto a considerar es si el tramo que se va a trabajar es



largo y si es importante contar con maquinaria de respaldo en dichas ocasiones.

Más importante que la distancia de los tramos en ejecución, es el nivel de criticidad de la actividad que realice la maquinaria y cómo ésta repercute en la operación, señala el Gerente de equipos de ICCGSA.

Si bien las distancias largas exigen un mayor esfuerzo en las atenciones de los equipos, realizando un buen programa de mantenimiento, dimensionando adecuadamente el soporte necesario, se puede ofrecer una disponibilidad que permita trabajar sin equipos de respaldo. “Contar con estas unidades aumenta el costo operativo versus el ofrecimiento de una mayor disponibilidad mecánica, por tanto la confiabilidad se vuelve un factor crítico”, señala el Ing. Juan José Gonzalez.

Por su parte el Ing. Ebert Chavez de Obraina, revela que si el equipo del frente es bien mantenido debería proporcionar una alta disponibilidad mecánica (+90%), además de buenos indicadores de MTBF (tiempo medio entre fallos) y MTTR (tiempo medio hasta haber reparado la avería).

Sin embargo, en actividades críticas donde el lucro cesante o impactos para el proyecto son altos, es posible tener en ciertos casos equipos de respaldo, en especial, en obras de difícil acceso, lejanías o con dificultades logísticas. Según esto se define tener o no un equipo de respaldo o Stand by.

No obstante, no necesariamente se debe instalar un taller en tramos largos. Sin embargo, sí es que se piensa instalarlo hay factores importantes que se deben tomar en cuenta al



momento de este hecho, como la ubicación del campamento principal de la obra, ya que sirve como punto de abastecimiento y control, así como también la planificación del avance de los trabajos y la concentración de los frentes de los equipos.

Generalmente se busca un punto equidistante en el proyecto que te ayude a distribuir las atenciones; pero también se toma en cuenta la cercanía a ciudades para el abastecimiento de repuestos y servicios. “En algunas ocasiones incluso hemos tenido que mover un taller en el mismo proyecto para acompañar la operación”, revela el Ing. Juan José González.

Por su parte, el Ing. Chavez sostiene que por temas de seguridad y disminuir riesgos de accidentes, se deben minimizar dentro de lo posible los excesivos tiempos de traslado del personal.

En función a las partidas de producción, volúmenes y metrados, plazos de ejecución, rendimientos esperados y condiciones de aplicación de la misma se debe escoger el equipo que permita cumplir con los plazos y costos del proyecto.

Por otra parte no olvidemos que la experiencia de los operadores incide directamente en el costo de mantenimiento. Un factor de gran incidencia en toda operación con equipos es el consumo de combustible.

EQUIPOS ADECUADOS

Respecto de los elementos que es conveniente considerar a la hora de seleccionar una determinada máquina para cierto proyecto vial, lo primero a tener presente es que el equipo cumpla con las especificaciones requeridas según el trabajo a realizar ya sea éste un camino, una carretera, una autopista o un puente, además de considerar las condiciones geográficas y climáticas.

Esto es clave porque así se concentra todo el trabajo de la máquina en la acción que realmente se necesita cubrir.

No es conveniente elegir algún equipo que no cumpla con las especificaciones que necesitamos cubrir, ya que es una pérdida de tiempo y dinero que no se recuperará.

Después de sopesar los criterios mencionados ya se puede pensar en la correcta selección de flota de equipos con la que se trabajará.

Como conclusión, para controlar el costo en el uso de maquinaria en la construcción de carreteras se debe tomar en cuenta los índices de productividad, rendimiento, producción; es importante el control de las horas utilizadas, el avance de producción, la utilización realizada versus la planificada

Además, la demanda actual e operadores calificados es mayor generando el incremento en los costos de la mano de obra, impactando por ende en el costo de la maquinaria.

Por otra parte, debido a las exigencias y cuidado del medio ambiente, es necesario que se usen equipos que no contaminen el medio ambiente, tanto por emisiones como por fugas de lubricantes o refrigerantes, además de ser ergonómicos y fáciles de usar para los Operadores, señala el Ing. Chavez de Obrainsa.

Finalmente, un factor a tomar en cuenta es el servicio post venta del representante o proveedor, ya que asegurar una atención oportuna es crucial para un proyecto vial.