



Mark C. Sanders
Socio fundador de QDR

Copyright © 2015 Asesorías, Consultorías y Servicios QDR

LA PÉRDIDA DE PRODUCTIVIDAD Y CÓMO PUEDEN RECUPERARSE LOS COSTOS - PARTE 2



Minería



Infraestructura



Energía



Oil & Gas

Estudios específicos de proyectos

AACE y SCL clasifican sus métodos de análisis preferidos para cuantificar la pérdida de productividad, y ambos clasifican los estudios específicos del proyecto como el tipo de análisis más preferido. Dice AACE en PR-25R-03¹:

Una revisión de la jurisprudencia de los EE. UU. y Canadá, lleva a la conclusión que tribunales, juntas de apelaciones contractuales y otros foros legales, son más positivamente impresionados por los cálculos de daños relacionados directamente con el proyecto en disputa y soportados por los documentos contemporáneos del proyecto. Por lo tanto, la práctica recomendada para un profesional que prepara un cálculo de pérdida de productividad es utilizar, si es posible, una de las técnicas enumeradas en la categoría de estudios específicos de proyectos.

Dice SCL en el Protocolo de Atrasos y Trastornos²:

Los estudios específicos de proyectos incluyen el análisis de Milla medida, el análisis de valor ganado, el análisis de programa, el muestreo de trabajo u oficio y el modelado de dinámica de sistemas. De estos, y sujeto a la disponibilidad de los datos necesarios, el análisis de milla medida es el método más ampliamente aceptado para calcular la pérdida de productividad.

Estudios específicos de proyectos, son aquellos que analizan la productividad real del proyecto interrumpido (trastornado) y lo compara con un nivel de productividad de referencia del mismo proyecto. Los estudios específicos de proyectos se distinguen de los estudios de com-



paración de proyectos, que comparan un proyecto impactado con otro proyecto. Se distinguen de los estudios de la industria, que comparan un proyecto impactado por datos de productividad promedio mantenidos por grupos industriales, empresas de estimación u organizaciones comerciales. Tanto AACE como SCL, indican que los estudios específicos de proyectos requieren datos de proyecto apropiados. Sin los datos requeridos, no es posible implementar este tipo de análisis.

AACE y SCL enumeran el análisis de milla medida, el análisis del valor ganado y el muestreo de trabajo como tipos de estudios específicos del proyecto. Fuera de estos tres tipos, las listas de AACE y SCL divergen, con el muestreo del cuestionario de los oficios de la lista AACE y el análisis del programa y el modelado de las dinámicas del sistema de la lista de SCL. Los tres tipos comunes se presentan con cierto detalle en las siguientes secciones. Los otros tres son menos comunes y se tratan solo brevemente a continuación.

- El muestreo del cuestionario de los oficios, según lo enumerado por AACE, puede usarse para recopilar datos reales de productividad de las personas que realizaron el trabajo. El método se puede usar cuando los sistemas del proyecto o las personas de control del proyecto

1. AACE International, Recommended Practice 25R-03, "Estimating Lost Labor Productivity in Construction Claims," (Estimación de Productividad Laboral Perdida en Reclamos de Construcción), Morgantown, WV, USA, 13 abr. 2004, p. 9, (párrafo traducido por autor)

2. Society of Construction Law (UK), "Delay and Disruption Protocol," (Protocolo de Atrasos y Trastornos/ Disruptivos) 2nd Ed., Leicestershire, UK, feb. 2017, pp. 46-47. (párrafo traducido por autor)

no hayan rastreado los datos. Una vez que se recopilan los datos, se pueden usar de manera similar al método de muestreo de trabajo. Al implementar este enfoque, el analista debe abordar cualquier sesgo (intencional o no intencional) que pueda introducirse en los datos.

- El análisis de programas, según la lista de SCL, es una variante del análisis del valor ganado que se basa en el análisis de la computadora de los programas cargados de recursos.
- El modelado de las dinámicas del sistema, según la lista de SCL, requiere la construcción de un modelo informático de las relaciones del proyecto, que luego se utiliza para analizar las horas de trabajo reales y el cronograma construido. Los impactos se eliminan del modelo en un enfoque "excepto por" (El cronograma que se habría existido "excepto por" los impactos que se ocurrieron.) El método del modelado de las dinámicas del sistema se ha implementado en varios reclamos grandes. Su éxito depende en gran medida de la aceptación de la validez del modelo del proyecto.

Análisis de Milla Medida

El método preferido para calcular la pérdida de productividad, es una comparación de un período impactado con



uno no impactado, para la misma actividad en el mismo proyecto. Esta metodología se conoce comúnmente como un análisis de milla medida.

El término "measured mile" (milla medida), había tenido una larga historia legal en los casos en que existían dudas sobre la velocidad, pero se utilizó por primera vez en relación con la productividad de la construcción en los años ochenta³. El término apareció en la revista Cost Engineering de AACE, en un artículo de Zink en 1986, en el que describió la técnica de milla medida de la siguiente manera⁴:

Este método de cálculo de ineficacia, se basa en una extrapolación de las horas de trabajo reales gastadas. Requiere un período de tiempo sin impactos, en el que las horas invertidas reflejan un uso eficiente (o no restringido) para ese tipo de trabajo.

Por lo tanto, el trabajo empleado en una actividad durante un período de tiempo no impactado se conoce como la milla medida. La fortaleza de un análisis de milla medida, es que establece la productividad lograda como la base a partir de la cual se mide el impacto de un trastorno. Cualquier ineficiencia que pueda ser inherente a la gestión del contratista, a la fuerza de trabajo o al tipo de actividad o proyecto, se considera en el análisis y no se carga en el reclamo.

Desafortunadamente, incluso cuando los datos de mano de obra y producción necesarios para realizar un análisis de milla medida están disponibles, puede ser difícil realizar el análisis debido a la dificultad de identificar un período no impactado (o mínimamen-

3. Zink, D, "The Measured Mile: Proving Construction Inefficiency Costs," ("La milla medida: demostrar los costos de ineficacia de construcción") Cost Engineering, AACE International, Morgantown, WV, Vol. 28, No. 4, abril 1986, pp. 19 21. (párrafo traducido por el autor)

4. Cox Constr. Co. v. United States, 17 Cl. Ct. 29 (1989). (Basado en los reportajes a la vez, se habían varias referencias a la milla medida en reclamos construcciones en los cortes de los EE. UU. en los años ochenta, pero este caso era uno de los primeros usos documentados del término en una decisión publicada.)

te impactado) por trastornos. A menudo, este es el caso cuando los planos y las especificaciones son defectuosos o existen otros problemas que afectan a todo el proyecto, sin dejar ningún período no impactado. En estos casos, un contratista puede utilizar un área o período del proyecto que fuera menos impactado para establecer la milla medida. La validez de la comparación de la milla medida con el área o período impactado suele ser el factor más importante en estos casos.

Análisis de Valor Ganado

AACE dice que la medición de la productividad, requiere información sobre las unidades físicas de trabajo instaladas en el proyecto a lo largo del tiempo. Sin un sistema de seguimiento de producción más detallado, las aplicaciones de pago pueden ser la mejor fuente de información para las cantidades completadas. De hecho, Zink señaló que las aplicaciones de pago a menudo son la fuente de cantidades para un análisis de milla medida. Entonces, ¿cuál es la diferencia entre un análisis de milla medida y un análisis de valor ganado?

Las aplicaciones de pago, generalmente contienen solo información de porcentaje y costo, que debe convertirse para determinar las unidades físicas de trabajo completadas. En el caso de los contratos de precio unitario, las unidades completadas son claras, pero en el caso de los contratos de precio fijo, las partidas pueden incluir otros costos que deben tenerse en cuenta antes de evaluar la producción. AACE señala que la estimación del contratista, las aplicaciones de pago, las actualizaciones del cronograma, los precios unitarios y otra documentación se pueden usar para determinar las horas ganadas, que luego se pueden comparar con las horas reales que se gastaron durante un período.

La diferencia entre las horas ganadas y gastadas, puede usarse para calcular la pérdida de productividad. La diferencia entre un análisis de milla medida y un análisis de valor ganado, es que la milla medida siempre se basa en una productividad de referencia que se logró. Si un análisis del valor ganado se basa en la estimación del contratista, el reclamo también debe demostrar que la tasa de productividad estimada se habría logrado, sin los supuestos trastornos.

Muestreo de Trabajo

El muestreo de trabajo ha sido más popular en la gestión industrial que en la construcción, debido a las actividades más repetitivas de los procesos de fabricación. Sin embargo, si el analista puede registrar detalles reales de la producción durante el proyecto, o tiene acceso a aquellos datos, el muestreo del trabajo puede ser un método de demostrar que se logró un cierto nivel de productividad. Si el analista es lo suficientemente afortunado como para tener datos de períodos impactados y no impactados, un método de muestreo de trabajo podría demostrar que los impactos son la causa de la pérdida de productividad.

A diferencia del análisis de milla medida, los datos de muestreo de trabajo no necesitan incluir todos los datos de entrada y salida. Solo se requiere una muestra estadísticamente significativa. Sin embargo, AACE afirma que la muestra debe incluir muchas observaciones directas y la define como una muestra seleccionada al azar. Los estudios deben realizarse tanto antes como después de un evento de impacto.

La mayoría de los proyectos que tienen estudios detallados de muestreo de trabajo, también tienen sofisticados controles de proyecto y sistemas

de seguimiento de unidades físicas. En esos casos, es probable que se pueda implementar un análisis de milla medida. Sin embargo, si los datos requeridos para un análisis de milla medida son incompletos, un método de muestreo de trabajo ofrece una alternativa útil.

Resumen

Se prefieren los estudios específicos de proyectos para cuantificar la pérdida de productividad. De estos, la milla medida es la más preferida. Sin embargo, también requiere la infor-

mación más completa. El tema general de esta serie es que el reclamante debe establecer la responsabilidad, la causalidad y los costos resultantes de pérdida de productividad. Por lo tanto, el método que hace el mejor uso de los datos disponibles para calcular la pérdida de productividad tiene la mejor posibilidad de éxito. Si los datos para un estudio específico del proyecto no están disponibles, entonces un estudio de comparación de proyectos es la siguiente mejor opción. Esos análisis serán abordados en el próximo artículo de esta serie.