

LA INTENSIDAD DEL TRABAJO DESDE LA TEORÍA MARXISTA, UNA PROPUESTA DE MEDICIÓN ALTERNATIVA | *THE INTENSITY OF LABOR FROM THE MARXIST THEORY PERSPECTIVE, AN ALTERNATIVE MEASUREMENT PROPOSAL*

Alan A. Deytha Mon¹
A. Sebastián Hdez. Solorza²
Investigadores autónomos



Fecha recepción: 26.07.2021
Fecha aceptación: 31.10.2021

Resumen

A partir del concepto marxista de gasto de fuerza humana de trabajo se plantea una forma novedosa de expresar de la condensación de trabajo en un espacio de tiempo, con la cual se propone un método de medición alternativo de la intensidad del trabajo.

Palabras clave: *gasto de fuerza humana de trabajo e intensidad laboral.*

Abstract

Departing from the Marxist concept of human labor force expenditure, a novel way of expressing the condensation of work in a space of time is suggested, with which an alternative method of measuring the intensity of work is proposed.

Key words: *human labour-power expenditure and work intensity.*

¹ demoal5@hotmail.com
² a.sebastian.hdz.s@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se expone una perspectiva marxista de la intensidad del trabajo alternativa a las diversas corrientes predominantes en la actualidad, y también diferente a la que ha sido desarrollada previamente desde la misma mirada marxista. Alternativa a las corrientes contemporáneas por fundarse en la teoría económica marxista, donde destaca su materialismo al enfocarse en el sector de producción que explica los fenómenos que viven los trabajadores. Diferente a los estudios marxistas previos pero no alternativa a estos porque la propuesta no es una contraposición a lo dicho previamente, sino más bien podría considerarse como un ángulo de visualización distinto que comparte una misma base teórica y coincidencia con la comprensión esencial del tema.

En la primera sección se exponen brevemente las perspectivas actuales sobre la intensidad del trabajo, destacando en una subsección la manera en que se mide o en que se identifica la existencia de la intensificación del trabajo. En la segunda sección se exhibe nuestra conceptualización de la intensidad laboral, destacando su lugar determinante en el de *gasto de fuerza humana de trabajo* dentro de la producción. En la tercera sección se presenta nuestra propuesta para medir la intensidad del trabajo a partir de la experiencia real de la producción. Finalmente se concluye con miras a trabajos empíricos de medición.

PERSPECTIVAS ACTUALES SOBRE LA INTENSIDAD DE TRABAJO

Todas las perspectivas contemporáneas sobre la intensidad del trabajo se encuentran en consenso en que está relacionada con el esfuerzo laboral y de manera generalizada se refieren a lo mismo: "trabajar duro". Este consenso también radica en concebir el esfuerzo laboral como integrado por dos partes, una extensiva - el tiempo de trabajo- y otra intensiva -la intensidad del trabajo (por ejemplo Green, 2001; Piasna, 2018; Burke *et al.*, 2010), con lo que definen la intensidad del trabajo como la "compresión de la actividad laboral dentro de una unidad de tiempo dada" (Piasna, 2018:7) o " la tasa de aportación física y/o mental a las tareas laborales realizadas durante la jornada laboral" (Green, 2001:56) o "cuán intenso es el esfuerzo durante el tiempo trabajado" (Burke *et al.*, 2010:348) o "el esfuerzo que los empleados ponen en sus trabajos durante el tiempo que trabajan" (Burchell, 2002).

Aun cuando hay algunos estudios sobre la intensidad del trabajo que no se adhieren a alguna teoría económica, se podría decir que el encuadre teórico general en el que se explica la intensificación del trabajo o el impacto de la intensidad del trabajo en el esfuerzo laboral pertenece a la corriente económica predominante (destacadamente la teoría neoclásica) de la teoría del pago de recompensa al trabajo o del salario de eficiencia explicados por Fairris y Alston (1994). Donde la primera se refiere a que en mercados laborales competitivos, los trabajadores que se esfuerzan más deben recibir mayores compensaciones para que no busquen empleo en otro lugar, y la segunda se refiere a que las empresas pagan un nivel salarial para garantizar cierto esfuerzo laboral esperado. Aquellos trabajos que no se adhieren explícitamente a alguna corriente económica es porque su análisis es mayoritariamente de carácter institucional o administrativo aunque siguen compartiendo su visión sobre la relación entre empresas y trabajadores como en la teoría neoclásica (por ejemplo, Askenazy 2004), o porque su objetivo de estudio son los efectos negativos que tiene el incremento de la intensidad del trabajo en la salud física y mental de los trabajadores.

Si bien existe consenso en la concepción gruesa de la intensidad del trabajo, y existe homogeneidad en el encuadre teórico en general, las mediciones de la intensidad del trabajo son diversas y son las que distinguen las perspectivas actuales de la intensidad del trabajo. Estos métodos de medición sacan a la luz las diferencias entre los autores y revelan que el consenso en la definición de la intensidad laboral es sólo aparente.

Metodologías contemporáneas para medir la intensidad de trabajo

En la actualidad existen diversos métodos para identificar la intensificación del trabajo y medir la intensidad del trabajo, los cuales se pueden agrupar en dos grandes categorías: objetivos y subjetivos. Los métodos objetivos buscan derivar la intensidad del trabajo, ya sea mediante el uso de variables *proxy* (por ejemplo, los accidentes de trabajo, la velocidad de trabajo, plazos de entrega cortos, etc.); o a través de análisis organizacionales dentro de los centros de trabajo; o utilizando variables económicas como la productividad, la inversión y la producción. Mientras que los métodos subjetivos buscan estimar la intensidad del trabajo mediante el análisis de la percepción de los trabajadores haciendo el uso de encuestas, así como las causas que provocan la intensificación laboral y las consecuencias que tienen en la salud física y mental de los trabajadores (que es quizás la mayor ventaja de estas mediciones).

Dentro de los métodos objetivos para medir la intensidad del trabajo destaca el uso del índice llamado porcentaje de utilización del trabajo (PUL por sus siglas en inglés), índice desarrollado por Bennett y Smith-Gavine (1987), el cual mide los cambios en la *productividad* derivados del incremento de la intensidad del trabajo que es considerada sinónima de la velocidad laboral en comparación con una norma establecida por expertos. Esto deja ver claramente que aun cuando la concepción explicada previamente le otorga un lugar propio a la intensidad del trabajo, a la hora de medirla se yuxtapone con la productividad, lo cual elimina su identidad e impide estudiarla como tal. Algo similar ocurre con la explicación que realiza Green (2001:6-8) quien al reconocer la imposibilidad de otorgar una unidad de medida a la intensidad del trabajo explica que con una norma social se puede medir la intensidad del trabajo de la siguiente manera: , donde es la productividad individual del trabajador, es el desempeño individual dado por una habilidad y que se mide en unidades de producto, mientras que no tienen unidades de medida y es el esfuerzo realizado () en relación a una tasa de esfuerzo permanente () que funciona como norma de esfuerzo (). Al igual que el método PUL, la intensidad del trabajo es una componente de la productividad por lo que si se usara la ecuación descrita, la intensidad del trabajo se yuxtapondría con ella y pierde su lugar propio.

Todos los métodos subjetivos analizan estadísticamente las encuestas para encontrar correlaciones entre variables y de ellas derivan índices que conjuntan los resultados de las respuestas más relevantes para identificar la intensificación. Este método presenta una vasta literatura y es cada más usado por su flexibilidad y por la obtención de cada vez más encuestas, entre las cuales, las más utilizadas son las de condiciones de trabajo en Europa (EWC por sus siglas en inglés) por ser de carácter transversal y se repite cada 5 años desde 2005, permitiendo la aplicación de una diversidad de métodos estadísticos y hacer comparaciones entre países de una misma región económica. Los autores que trabajan bajo esta metodología parecieran también compartir el conceso explicado en la subsección anterior, sin embargo cuando se analiza cómo utilizan el concepto de intensidad del trabajo, el vínculo con la conceptualización se va diluyendo y el término intensidad laboral deja de significar el esfuerzo realizado durante el tiempo de trabajo para empezar a identificarse con las variables a través de las cuales se identifica la intensificación del trabajo: esfuerzo laboral percibido, "horas largas" (*long-hours*), agotamiento (*burnout*), estrés físico y emocional, tiempo semanal de trabajo, carga de trabajo, tiempo insuficiente para completar una tarea, etc.³ Esto se debe a la naturaleza mayoritariamente empírica de este método de medición que se encuentra más distanciada de una base teórica.

Tanto las mediciones objetivas como las subjetivas, a pesar de partir de diferentes puntos de inicio, coinciden en que nunca establecen las unidades de medida en las que se expresa la intensidad del trabajo y tampoco el esfuerzo laboral. También concuerdan implícitamente en que conforme desarrollan sus mediciones, se distancian paulatinamente de las definiciones de la intensidad laboral y del esfuerzo laboral.

³ Ver por ejemplo Burke *et al.* (2009), Kohont y Zajc (2019), Slatten y Carson (2011), entre otros.

TEORÍA MARXISTA

La teoría marxista fue quizás la primera en establecer un concepto propio para el esfuerzo laboral y cuyo término, en su propio lenguaje, es el *gasto de fuerza humana de trabajo* (Deytha y Hernández, 2020), el cual se compone de dos partes, la extensiva que es el tiempo de trabajo y su parte intensiva o de grado que es la intensidad del trabajo. Así, una misma magnitud de esfuerzo laboral se puede generar con combinaciones entre sus dos determinantes, por ejemplo con un largo tiempo de trabajo y una baja intensidad del trabajo o una alta intensidad laboral y un reducido tiempo de trabajo. De hecho, Marx expresa que con el ejercicio repetido del esfuerzo laboral, ambas variables se convierten en mutuamente excluyentes de tal manera que para incrementar la intensidad del trabajo es necesario reducir la jornada laboral (Ioannides y Mavroudeas, 2010).

A diferencia de las teorías económicas convencionales, para Marx (1975:48) la intensidad del trabajo no es una componente de la productividad, sino del gasto de fuerza humana de trabajo, así la forma en la que actúa la intensificación laboral en la producción es diferente a como lo explican otras corrientes económicas (a través de la productividad). Una mayor intensidad del trabajo provoca un mayor gasto de trabajo humano y este, aun manteniendo constante la productividad del trabajo, provoca que se genere más producto. Esto permite que la intensidad del trabajo tenga un lugar propio. Esta diferencia fundamental es lo que permite a la teoría marxista mantener la consistencia de sus definiciones con las mediciones que se pueden proponer basadas en ellas.

Intensidad laboral y gasto de fuerza humana de trabajo

El gasto de fuerza humana de trabajo se define como el esfuerzo total derivado de aplicar cierta intensidad laboral durante un espacio de tiempo. El tiempo de trabajo es la extensión temporal durante la cual se labora, mientras que la intensidad del trabajo es la fuerza con la que se desempeña dicha labor.

Dada una jornada laboral (l), el gasto de fuerza humana de trabajo depende de la magnitud de la intensidad del trabajo que se aplica durante dicho espacio de tiempo. Así, el gasto de fuerza humana de trabajo (L) se puede definir como el área bajo la curva de la función intensidad laboral (μ):

$$L = \int_0^{\bar{l}} \mu(l) dl \quad (1)$$

De esta manera, la definición del gasto de fuerza de trabajo es la integral definida de la función intensidad laboral, cuyo argumento es el tiempo de trabajo, desde el inicio hasta el final de la jornada laboral (\bar{l}). Es importante destacar que, de manera general, la intensidad del trabajo puede variar a lo largo de la jornada con cualquier comportamiento (creciente monótono, decreciente monótono, creciente en un intervalo y decreciente en otro, etc.), y un caso particular de esta definición ocurre cuando la intensidad del trabajo es constante durante toda la jornada laboral, con lo que el gasto de fuerza humana de trabajo se simplifica a la multiplicación entre el tiempo de trabajo y la intensidad del trabajo $L = l \times \mu$.

Si bien es relevante identificar formas funcionales que pudieran ajustarse a diversas formas de producción para estudiar y medir el gasto de fuerza humana de trabajo en cualquier sector de la economía haciendo uso de la ecuación 1 (lo cual también forma parte de un desarrollo crucial para modelos de optimización con la finalidad de encontrar los periodos de trabajo y descanso que maximizarían la cantidad de producto⁴), es fundamental continuar profundizando en la conceptualización marxista de la intensidad

⁴ Como lo hacen Shao y Ji (2018) y Hsie et al. (2009).

del trabajo -*condensación* del gasto humano de trabajo en un espacio de tiempo- con lo cual se podrá seguir avanzando hacia una propuesta de medición de la intensidad del trabajo que sea consistente.

Intensidad del trabajo como condensación de gasto de fuerza humana de trabajo en un espacio de tiempo

En *El Capital* (en la subsección c titulada Intensificación del trabajo perteneciente a la sección 3 nombrada "Efectos inmediatos que la industria mecánica ejerce sobre el obrero", a su vez parte del Capítulo XIII sobre la 'Maquinaria y la Gran Industria') Marx explica la intensificación del trabajo como *condensación* de gasto humano de trabajo:

Otra cosa acontece, sin embargo, no bien la reducción coercitiva de la jornada laboral, con el impulso enorme que imprime al desarrollo de la fuerza productiva y a la economización de las condiciones de producción, impone a la vez un mayor gasto de trabajo en el mismo tiempo, una tensión acrecentada de la fuerza de trabajo, un taponamiento más denso de los poros que se producen en el tiempo de trabajo, esto es, impone al obrero una condensación del trabajo en un grado que es sólo alcanzable dentro de la jornada laboral reducida. Esta comprensión de una masa mayor de trabajo en un período dado, cuenta ahora como lo que es, como una mayor cantidad de trabajo. Junto a la medida del tiempo de trabajo como "magnitud de extensión", aparece ahora la medida del grado alcanzado por su condensación. La hora, más intensiva, de la jornada laboral de diez horas contiene ahora tanto o más trabajo, esto es, fuerza de trabajo gastada, que la hora, más porosa, de la jornada laboral de 12 horas. Por consiguiente su producto tiene tanto o más valor que el de 1 1/5 horas de esta última jornada, más porosas. (Marx, 1975, pp. 499-500)

Se puede obtener el mismo gasto de fuerza humana de trabajo en una jornada laboral más corta mediante una mayor intensidad del trabajo. En el ejemplo de Marx un día laboral más denso o menos poroso permite ejercer el mismo gasto de fuerza humana de trabajo en una nueva jornada laboral de 10 horas que una jornada laboral menos intensiva de 12. Para expresar esta intensificación bien podría hacerse uso de la *intensidad promedio*. Por ejemplo, si la intensidad del trabajo en la jornada de 12 horas era unitaria (=1), para hacer que la nueva jornada laboral de 10 horas equivaliera a la anterior se podría considerar como si la nueva intensidad laboral promedio fuera de 1.2 unidades, con lo que cada hora nueva hora de trabajo equivale a 1.2 horas de trabajo previo. Esta forma, correcta en general, es la visión marxista tradicional de la intensidad del trabajo, no obstante, para comprender la condensación del gasto de trabajo podría ser más útil una visión alternativa.

Antes de abordar la visión alternativa es necesario detenernos y realizarnos una pregunta fundamental para la medición de la intensidad del trabajo ¿En qué unidad de medida se expresa el gasto humano de trabajo? Regresando a la definición de la ecuación 1 sabemos que el gasto humano de trabajo es el resultado de la combinación entre el tiempo de trabajo y la intensidad del trabajo, y sabemos que la primera variable se mide en unidades de tiempo (horas, minutos, etc.) pero ¿sabemos en qué unidad se expresa la intensidad laboral? La respuesta de ambas preguntas se encuentra conectada, ya que si conocemos la unidad de medida de la intensidad del trabajo, entonces conoceremos la unidad de medición del gasto humano de trabajo.

Un indicio de respuesta a las preguntas planteadas podría ubicarse en la misma terminología del concepto *gasto de fuerza humana de trabajo*, siempre y cuando la interpretación de dicha terminología coincida con su teoría. El término *gasto de fuerza* podría hacer referencia a la *energía gastada* como incluso Marx hace en sus obras. Por ejemplo, en *El Capital* destaca un fragmento el ubicado en el Capítulo 1 sobre la mercancía donde se explica el carácter dual de la fuerza de trabajo: "Aunque actividades productivas cualitativamente diferentes, el trabajo del sastre y el del tejedor son ambos gasto productivo del cerebro,

músculo, nervio, mano, etc., humanos, y en este sentido uno y otro son trabajo humano. Son nada más que dos formas distintas de gastar la fuerza humana de trabajo.” (Marx, 1975:54). El gasto de fuerza de trabajo es el gasto fisiológico derivado del uso de todo el cuerpo humano (cerebro, músculo, nervio, etc.), el cual únicamente puede tratarse del gasto de energía, puesto que esta unifica todas las partes constitutivas del cuerpo humano en su capacidad para generar un trabajo. Además, es la única manera en que puede relacionarse con el valor de la fuerza de trabajo, la cual a través del consumo y del descanso se recupera para renovar esa capacidad laboral:

El valor de la fuerza de trabajo, al igual que el de toda otra mercancía, se determina por el tiempo de trabajo necesario para la producción, y por tanto también para la reproducción, de ese artículo específico. En la medida en que es valor, la fuerza de trabajo misma representa únicamente una cantidad determinada de trabajo medio social objetivada en ella. La fuerza de trabajo sólo existe como facultad del individuo vivo. Su producción, pues, presupone la existencia de éste. Una vez dada dicha existencia, la producción de la fuerza de trabajo consiste en su propia reproducción o conservación. Para su conservación el individuo vivo requiere cierta cantidad de medios de subsistencia. Por tanto, el tiempo de trabajo necesario para la producción de la fuerza de trabajo se resuelve en el tiempo de trabajo necesario para la producción de dichos medios de subsistencia, o, dicho de otra manera, el valor de la fuerza de trabajo es el valor de los medios de subsistencia necesarios para la conservación del poseedor de aquélla. La fuerza de trabajo, sin embargo, sólo se efectiviza por medio de su exteriorización: se manifiesta tan sólo en el trabajo. *Pero en virtud de su puesta en actividad, que es el trabajo, se gasta una cantidad determinada de músculo, nervio, cerebro, etc., humanos, que es necesario reponer. Este gasto acrecentado trae consigo un ingreso también acrecentado. Si el propietario de la fuerza de trabajo ha trabajado en el día de hoy, es necesario que mañana pueda repetir el mismo proceso bajo condiciones iguales de vigor y salud.* (Marx, 1975, p. 208, énfasis propio).

El fragmento citado es un ejemplo, pero es posible encontrar otros fragmentos similares en diversas obras de Marx (y de Engels) y también en sus intérpretes.⁵ Este trabajo no busca realizar un exhaustivo estudio hermenéutico, de las traducciones o etimológico, y tampoco pretende basar la selección de las unidades de medida en las palabras que se usan; por lo contrario, este trabajo busca adentrarse en el contenido teórico de toda la obra. Únicamente se destaca que las palabras parecen indicar un uso sinónimo de los términos gasto de trabajo y gasto de energía porque son las herramientas adecuadas para revelar los conceptos fundamentales contenidos en ellas.

Aceptando que el gasto de fuerza de trabajo humano tiene unidades de medida propias (las de energía), entonces se reconoce que no se puede medir en las mismas unidades que el tiempo de trabajo y, por consiguiente, que la intensidad del trabajo no puede ser una variable adimensional (sin unidad de medida). Esto es además muy claro en el fragmento de Marx, porque si el gasto de fuerza humana de trabajo que se ejerce en 10 horas de trabajo puede equivaler al gasto de trabajo humano de 12 horas de trabajo, se debe a que ambos periodos de trabajo generan la misma magnitud de otra cosa que sólo puede diferenciarse si se mide en otra dimensión.

Entonces, la perspectiva explicada previamente permite plantear que la intensidad del trabajo se mide como el gasto de energía por unidad de tiempo (por ejemplo *calorías/hora*) y, por consiguiente, el producto o multiplicación entre el tiempo de trabajo y la intensidad laboral da como resultado que el gasto de fuerza humana de trabajo se mida en unidades de energía (por ejemplo $[calorías/hora] \cdot [horas] = calorías$). Es crucial destacar que esto no tiene la intención de convertir la teoría de Marx en una teoría

⁵ Una diversidad de autores, incluso con posturas diferentes en diversos temas, coinciden en interpretar el término *gasto de fuerza* como sinónimo de *gasto de energía*. Por ejemplo Braverman (1998), Burkett y Foster (2006 y 2008), Dussel (1985), entre otros.

mecanicista o naturalista de gasto de energía para buscar una unidad energética fundamental con la cual medir el valor -como lo rechazó junto con Engels⁶, porque el valor es una variable de carácter social, la cual contempla que existe una norma social e histórica de cómo se gasta la fuerza humana de trabajo como lo señala el mismo Marx previo y enseguida de los dos fragmentos citados de manera inmediata anterior:

Cada una de esas fuerzas de trabajo individuales es la misma fuerza de trabajo humana que las demás, en cuanto posee el carácter de fuerza de trabajo social media y opera como tal fuerza de trabajo social media, es decir, en cuanto, en la producción de una mercancía, sólo utiliza el tiempo de trabajo promedialmente necesario, o tiempo de trabajo socialmente necesario. El tiempo de trabajo socialmente necesario es el requerido para producir un valor de uso cualquiera, en las condiciones normales de producción vigentes en una sociedad y con el grado social medio de destreza e intensidad de trabajo (Marx, 1975, p. 54).

La suma de los medios de subsistencia, pues, tiene que alcanzar para mantener al individuo laborioso en cuanto tal, en su condición normal de vida. Las necesidades naturales mismas -como alimentación, vestido, calefacción, vivienda, etc.- difieren según las peculiaridades climáticas y las demás condiciones naturales de un país. Por lo demás, hasta el volumen de las llamadas necesidades imprescindibles, así como la índole de su satisfacción, es un producto histórico y depende por tanto en gran parte del nivel cultural de un país, y esencialmente, entre otras cosas, también de las condiciones bajo las cuales se ha formado la clase de los trabajadores libres, y por tanto de sus hábitos y aspiraciones vitales. Por oposición a las demás mercancías, pues, la determinación del valor de la fuerza laboral encierra un elemento histórico y moral (Marx, 1975, p. 208).

Quizás para algunos la explicación dimensional del gasto de fuerza humana de trabajo y de la intensidad laboral no sea convincente y podrían argumentar que el gasto de fuerza humana de trabajo podría expresarse en otra unidad de medida (aunque lo creemos poco probable), pero lo más relevante aquí es consensuar la certeza de que el gasto de fuerza humana de trabajo no se mide en las mismas unidades que el tiempo de trabajo, y que esto se debe a que la intensidad laboral sí tiene una unidad de medida.

Si bien la intensidad laboral promedio (μ) mencionada previamente permite expresar correctamente lo dicho respecto a las unidades de medida tiene una limitante y consiste en que opera como dos cosas al mismo tiempo: i) como factor de conversión, y ii) como magnitud de la intensidad del trabajo. En la siguiente subsección veremos cómo la perspectiva alternativa que se presenta tiene ventajas por encima de esta mirada tradicional. Posteriormente, en la otra subsección, se mostrará la relación entre esta mirada tradicional y la alternativa.

Expresión alternativa de la intensidad del trabajo

La expresión alternativa de la intensidad del trabajo que proponemos busca captar la esencia de la idea de *condensación de gasto humano de trabajo en un espacio de tiempo*. Así, proponemos que la intensidad global del trabajo es la potencia que concentra más esfuerzo laboral en cada hora de trabajo de la jornada laboral, de ahí que se diga que una hora de trabajo cuenta como más de una hora de trabajo.

⁶ Engels afirma en contraposición a Podolinsky que "En la industria se acaba todo cálculo: en la mayor parte de los casos, el trabajo aplicado al producto ya no puede expresarse en unidades de calor. Si, por ejemplo, esto sigue siendo posible en el caso de una libra de hilo, debido a que su tesura y resistencia pueden reducirse, con mucho trabajo, a una fórmula mecánica, ya aquí esto se manifiesta como una pedantería totalmente inútil; y en el caso de una pieza de género en bruto, y tanto más en el caso del género teñido y estampado, se vuelve absurdo. El valor energético de un martillo, de un tornillo o de una aguja, calculado de acuerdo al costo de producción, es una cantidad carente de sentido. En mi opinión, es absolutamente imposible tratar de expresar las relaciones económicas en magnitudes físicas." Marx y Engels (s.f.)

$$L = \alpha I^\gamma \quad (2)$$

α en la ecuación 2 es el factor de conversión, es decir, la cantidad de unidades de gasto humano de trabajo por espacio de tiempo y γ es la intensidad global del trabajo desempeñado durante toda la jornada laboral. Así, la intensidad global del trabajo se define como:

$$\gamma = \log_I(L/\alpha) \quad (3)$$

Una manera sencilla de explicar la conceptualización resumida en la ecuación 3 es el modo en que lo hacen los profesores de matemáticas cuando explican los logaritmos a sus estudiantes. La intensidad global del trabajo es aquella potencia que hace que una jornada laboral genere cierto gasto humano de fuerza de trabajo (L) -dado un gasto de trabajo por espacio de tiempo fijo (α) que se puede definir en cualquier momento dado.

A primera vista esta definición pareciera complicar la cuestión en lugar de simplificarla, ya que el primer cuestionamiento crítico consistiría en conocer el gasto de trabajo por espacio de tiempo. Sin embargo, esta aparente dificultad desaparece si, utilizando la ecuación 2, se compara un gasto de fuerza humana de trabajo incrementada (L') con el gasto previo (L), sabiendo que el único factor determinante que aumentó es la intensidad global del trabajo pasando de γ a γ' , y manteniendo constante el factor de conversión:

$$\frac{L'}{L} = \frac{\alpha I^{\gamma'}}{\alpha I^\gamma} \Rightarrow \left(\frac{L'}{L}\right) I^\gamma = I^{\gamma'} \Rightarrow \log_I\left(\frac{L'}{L}\right) + \log_I(I^\gamma) = \log_I(I^{\gamma'})$$

En primer lugar, los factores de conversión se cancelan por mantenerse constante; en segundo lugar, el cociente de gastos de fuerza humana de trabajo se puede expresar como la tasa de variación del gasto de fuerza humana de trabajo ($L'/L = 1 + \hat{L}$); y, siendo que el segundo sumando se simplifica a la intensidad del trabajo previa, entonces la nueva intensidad del trabajo se calcula como:

$$\gamma' = \gamma + \log_I(1 + \hat{L}) \quad (4)$$

Mantener el factor de conversión constante es fundamental y su significado se resume en que se considera *como* si una hora de trabajo presente y una hora de trabajo futura generaran el mismo gasto de trabajo, captando así, todo el incremento del gasto de fuerza humana de trabajo en la variable que llamamos intensidad global del trabajo. Con el aumento de la intensidad global se condensa más gasto de fuerza de trabajo en cada hora laboral y para calcular esta aglomeración se ocupa la ecuación 5.

$$\text{Condensación} = I^{\gamma' - \gamma} \quad (5)^7$$

Por ejemplo, si para una jornada laboral de 10 horas se genera un aumento de la intensidad global de 1.1 a 1.25, entonces en cada hora nueva de trabajo se condensan 1.4125 horas de trabajo previas.

Consideramos que esta manera logarítmica de definir la intensidad global del trabajo (que es un número adimensional) capta adecuadamente la concepción de condensación del gasto de trabajo humano o de llenar los poros de la jornada laboral, pero no se limita a ello, sino que además cuenta con otras ventajas.

⁷ Es importante precisar que en este trabajo trata exclusivamente sobre la intensidad del trabajo y no aborda el tema sobre el trabajo complejo.

Primera ventaja. Cuando Marx habla de una intensidad laboral *normal* estaría refiriéndose a una intensidad unitaria (igual a 1) donde cada hora de trabajo cuenta como una hora. Con esto, todas aquellas empresas o sectores económicos con la intensidad del trabajo *normal* serían aquellas en las que cada hora de trabajo contaría como una hora y cada hora de trabajo de todas aquellas empresas o sectores económicos con una intensidad global superior a la norma contaría como más de una hora laboral. La ecuación 5 de la condensación de gasto de fuerza humana de trabajo por hora serviría para identificar a cuántas horas de trabajo normales equivale 1 hora de trabajo de las empresas por encima de la norma.⁸

Segunda ventaja, si durante una serie de periodos todo se mantiene constante y únicamente aumenta la intensidad del trabajo, se podrá construir una serie de la intensificación del trabajo teniendo como base la intensidad inicial. Esta ventaja se explicará en la siguiente sección para mayor claridad.

Tercera ventaja, esta forma de conceptualización permite realizar comparaciones entre periodos históricos con diferentes jornadas laborales y diferentes intensidades del trabajo. Este tema es amplio y escapa a las intenciones de este trabajo, pero brevemente se puede explicar utilizando el fragmento de Marx citado previamente. Si una jornada laboral de 12 horas generaba L unidades de gasto humano de trabajo ¿en cuánto tendría que potenciarse la nueva jornada laboral de 10 horas para generar el mismo gasto de trabajo? Si el gasto de fuerza humana de trabajo fuese 100, entonces la intensidad global del trabajo era aproximadamente de 1.8533 y tendría que incrementarse a 2.0000 para mantener el mismo gasto de fuerza humana de trabajo. En otras palabras, con una reducción de 2 horas de la jornada laboral, se requiere que la nueva intensidad del trabajo sea 1.0792 veces más grande que la anterior, para generar el mismo gasto de fuerza humana de trabajo. Esto se puede analizar con el cambio de base de los logaritmos.

Los logaritmos cuentan con la propiedad de poder encontrar equivalencias al cambiar de base. En la vida diaria esto es útil para facilitar cálculos, pero en este caso sirve para comparar intensificaciones del trabajo a lo largo de periodos históricos. El ejemplo mencionado previamente se vería del siguiente modo:

$$\log_{12}(L) = \frac{\log_{10}(L)}{\log_{10}(12)} \Rightarrow \gamma' = \gamma [\log_{10}(12)]$$

En la expresión de la izquierda se observa que la intensidad del trabajo previa es igual al cociente entre la nueva intensidad y otro factor, por lo que en la expresión de la derecha se puede ver que la nueva intensidad es igual a la anterior multiplicada por el factor mencionado. Este es un factor de incremento que expresa en cuánto aumenta la intensidad del trabajo de un periodo a otro. En este ejemplo, la nueva intensidad del trabajo es 1.0792 ($=\log_{10}(12)$). Si se aplica esta lógica para cualquier intensificación del trabajo, podrían encontrarse equivalencias entre periodos históricos.

Ahora bien, en esta subsección nos encontramos con una dificultad importante para medir la intensidad del trabajo: para conocer la magnitud de la intensidad laboral sería necesario conocer el gasto de fuerza humana de trabajo y esa es precisamente una incógnita y no una variable conocida. Una posibilidad sería medir directamente el gasto de fuerza humana de trabajo y con ello utilizar las expresiones presentadas previamente. Sin embargo, si bien se han hecho grandes avances para medir el gasto energético al momento de desempeñar actividades físicas (incluyendo las laborales) en los campos de la ergometría, de la salud y del deporte⁹ a través del ritmo cardíaco, la oxigenación, el poder metabólico etc. que se

⁸ Debe precisarse que esto se refiere específicamente a los casos en los que una empresa o sector imponen una intensidad del trabajo por encima de la norma, produciendo más valor y plusvalor que sus pares que operan bajo la intensidad de trabajo promedio (ver Deytha y Hernández, 2020) y *no* está relacionado con la concepción de trabajo potenciado presentada por Astarita (2011) como fundamento del plusvalor extraordinario (el cual surge de diferenciales en la productividad y no en la intensidad del trabajo). La ecuación 5 permite conocer a cuántas horas de trabajo normales equivale 1 hora de trabajo en una empresa o sector que labora con una intensidad por encima de la norma, a lo que Marx *no* se refiere como trabajo potenciado, sino como condensación de fuerza de trabajo humano.

⁹ Ver por ejemplo Wu y Wang (2001); Taylor *et al.* (2016); Vandersmissen *et al.* (2014); Khanade y Sasangohar F. (2017); Osgnach *et al.* (2010).

enfocan en el gasto de energía al desempeñarlas, sería sumamente complejo adecuar dichos avances a la multiplicidad de tipos de trabajo que existen actualmente y en particular para el trabajo intelectual o en el área de servicios. Además, en términos económicos, sociales e históricos y con la finalidad de conocer los efectos de la intensidad del trabajo sobre el valor, el plusvalor, etc. se requiere una manera alternativa de medir la intensidad laboral enfocada a los procesos de producción desde una perspectiva económica. Ante esto, en la siguiente sección se abordará la cuarta ventaja del planteamiento, que consiste en su utilidad para calcular la intensidad del trabajo.

PROPUESTA PARA MEDIR LA INTENSIDAD DEL TRABAJO

A diferencia de las teorías económicas convencionales, la teoría económica marxista sostiene que las condiciones de producción son predominantes en los fenómenos económicos y sociales, por lo que debe indagarse en dicha esfera para encontrar respuestas a los cuestionamientos que surgen de las apariencias perceptibles. Si bien es relevante investigar en la experiencia subjetiva de los trabajadores para conocer cómo viven la intensificación del trabajo y los efectos perniciosos sobre su vida (como se explicó en la primera sección), la experiencia objetiva de la producción es fundamental e incluso podría resultar más fructífera para la medición de la intensidad laboral.

Esencia de la medición

Marx plantea una manera en que los capitalistas incrementan el gasto de fuerza de trabajo mediante el trabajo a destajo y que les permite medir la intensidad del trabajo:

Esta forma de pago brinda al capitalista una medida rigurosamente precisa de la intensidad del trabajo. Sólo el tiempo de trabajo que se encarna en una cantidad de mercancías determinada previamente y fijada por la experiencia, cuenta como tiempo de trabajo socialmente necesario y se lo remunera como tal. Por eso en los grandes talleres de sastrería de Londres a determinada pieza de trabajo, un chaleco, etc., por ejemplo, se lo denomina una hora, media hora, etc., a razón de 6 peniques por hora. (Marx, 1975:674)

La idea principal consiste en que se puede medir la intensidad del trabajo utilizando la cantidad de producto porque el incremento en la intensidad laboral conduce a un incremento proporcional de la cantidad producida (Ioannides y Mavroudeas, 2011:120).

Partiendo de una función de producción del tipo $q_f = \frac{a q_i + b T L}{2}$ ¹⁰, donde a es la eficacia de los medios de producción, es decir la cantidad de estos (q_i) que se requiere para producir el bien final (q_f), T la cantidad de trabajadores y b es la destreza del trabajo o el gasto de fuerza humana de trabajo que se requiere para producir el bien final, sabemos que el producto óptimo es $q_f^* = a q_i = b T L^* = b T l^*$ (Hernández y Deytha, 2018). En un ambiente experimental, conocidos b , T y q_f por los registros operativos en las condiciones normales de producción, al provocar una variación exclusivamente en los factores que alteran la intensidad del trabajo (por ejemplo la velocidad de las máquinas o de las líneas de producción) -y sin alterar algún otro- el incremento en el producto a q'_f permitiría conocer la magnitud de la nueva intensidad del trabajo usando la siguiente ecuación.

$$\gamma' = \log_l(q'_f/Tb) \quad (6)$$

¹⁰ Podría utilizarse una función de producción con n medios de producción (circulantes o fijos) y m tipos de trabajo $q_f = \frac{\sum_{j=1}^m b_j l_j + \sum_{i=1}^n a_i q_i}{n+m}$. Sin embargo, aquí se ocupa la función con un único tipo de trabajo y un único medio de producción para simplificar la expresión de ideas.

Por ejemplo, si cada trabajador generaba antes 4 unidades de producto con 8 horas de trabajo dada una destreza del trabajo igual a $\frac{1}{2}$ y ahora se producen 8 unidades (con la misma jornada laboral y la misma destreza del trabajo), entonces con el uso de la ecuación 6 encontraríamos que la intensidad del trabajo aumentó aproximadamente a 1.3333.

Si se conociera la destreza del trabajo (usual y equívocamente llamada productividad del trabajo porque no proporciona a la intensidad laboral un lugar propio), la ecuación 6 permitiría calcular la magnitud de la nueva intensidad del trabajo como en el ejemplo mencionado. Sin embargo, en ocasiones no se cuenta con el conocimiento de esta, por lo que es necesario encontrar otra vía.

Igualando la función de producción utilizando la intensidad promedio ($q_f^* = b T l \mu$) con la de exponente ($q_f^* = b T l^\gamma$) es posible mostrar cómo la propuesta alternativa desarrollada en la sección 2 en escala logarítmica siempre es convertible a la escala lineal (ver Figura 1). Es importante destacar que ambas escalas se cruzan en la intensidad normal (=1).

FIGURA 1.
COMPARACIÓN DE LA ESCALA LINEAL CON LA LOGARÍTMICA
PARA LA INTENSIDAD DEL TRABAJO



La escala logarítmica tiene la cuarta ventaja de mantener las unidades de medición en un rango más bajo que la lineal.

Desarrollo de la propuesta de medición

Incluso si se desconociera la destreza del trabajo, sería posible conocerla desarrollando el mismo análisis que se realizó en la sección anterior pero, en lugar de utilizar el gasto de fuerza humana de trabajo, utilizando la cantidad de producto que se genera por una intensificación del trabajo se puede plantear lo siguiente:

$$\frac{q_f'}{q_f} = \frac{T b l^{\gamma'}}{T b l^{\gamma}} \Rightarrow \left(\frac{q_f'}{q_f}\right) l^{\gamma} = l^{\gamma'} \Rightarrow \log_i \left(\frac{q_f'}{q_f}\right) + \log_i(l^{\gamma}) = \log_i(l^{\gamma'})$$

Siendo que $q_f'/q_f = 1 + \widehat{q}_f$, y que el segundo sumando se simplifica a la intensidad del trabajo previa, entonces la nueva intensidad del trabajo estimada por cada medio de producción sería:

$$\gamma' = \gamma + \log_l(1 + \widehat{q}_f) \quad (7)^{11}$$

Todo lo dicho en la sección anterior sobre la condensación de gasto de fuerza humana de trabajo y la intensidad normal del trabajo se mantienen. Con esto, ahora es más fácil de explicar la segunda ventaja para la conceptualización sugerida (mencionada en la sección anterior). Si durante una serie de periodos se mantienen constante la productividad del trabajo y la jornada laboral, entonces es posible calcular la intensidad de trabajo para cada momento usando exclusivamente la intensidad del trabajo base, la cantidad de producto final (q) en el periodo de estudio y la cantidad de producto inicial. Expresando la intensidad del trabajo del primer periodo de la siguiente manera:

$$\gamma_1 = \gamma_0 + \log_l\left(\frac{q_1}{q_0}\right) = \gamma_0 + \log_l(q_1) - \log_l(q_0)$$

Y realizando lo mismo para un segundo periodo,

$$\begin{aligned} \gamma_2 &= \gamma_1 + \log_l(q_2) - \log_l(q_1) = \gamma_0 + \log_l(q_1) - \log_l(q_0) + \log_l(q_2) - \log_l(q_1) \\ &\Rightarrow \gamma_2 = \gamma_0 + \log_l(q_2) - \log_l(q_0) \end{aligned}$$

Y realizando lo mismo para cualquier periodo se encuentra que:

$$\gamma_t = \gamma_0 + \log_l(q_t) - \log_l(q_0)$$

Este punto amerita mucho más desarrollo que escapa al objetivo de este texto, pero en resumen puede decirse que esta propiedad permitiría la creación de un índice con una intensidad base, la cual cambiaría al cambiar la productividad o la jornada laboral, abriendo así el espacio para un estudio histórico más consistente de la intensidad del trabajo.

La ecuación 7 se puede utilizar para medir la intensidad del trabajo en cualquier sector de la economía en el que se pueda identificar un producto (*output*), sin embargo, su aplicación empírica sería más fácil en aquellas donde el *output* es un producto físico.

Se podrían conducir experimentos para medir la intensificación del trabajo y utilizar la ecuación 7 para medirla. Sin embargo, no debe perderse de vista que deben contemplarse, para cada caso en específico, las condiciones bajo las cuales se realizan, ya que esta medición experimental, como cualquier otra, conlleva errores por los instrumentos utilizados, por fallas de las personas que lo ejecutan, por fallas aleatorias, etc. (Barford, 1985). Así, esta medición se convierte más bien en un ejercicio de estimación, para lo cual es necesario aplicar algún método estadístico apropiado para que esta sea lo más precisa posible.

De sólo ocuparse la ecuación 7 para la medición, uno de los principales factores a controlar sería las diferencias por trabajador, ya que estos podrían alterar las estimaciones. Para esto podrían ocuparse diversos métodos estadísticos (por ejemplo, la construcción de un panel de datos con los trabajadores participantes y aplicar un modelo de efectos fijos) que ofrezcan la mayor precisión posible. Sin embargo, a pesar de que los resultados de estas estimaciones podrían resultar exitosos, e impulsamos que se realicen para evaluar los resultados, existe un elemento más a considerar que podría robustecer las estimaciones estadísticas.

¹¹ Es fundamental destacar que la medición propuesta aplica tanto para el proceso global de producción como para cada tipo de trabajo desempeñado en lo individual en cada fase del encadenamiento de producción que lleva al bien final. Si se estima la intensidad del trabajo para el único bien final, se estarían agregando las intensidades de todos los trabajadores en una sola y así debería compararse temporalmente. Esto no excluye que sea posible medirla también de manera desagregada para cada tipo de trabajo. Incluso realizar ambas mediciones permitiría identificar de manera puntual en cuáles tipos de trabajo específicos varió más la intensidad que en otros. Aquí se expone la propuesta general de medición que es necesario adaptar experimentalmente.

Aun resolviendo todos los problemas de medición y superando las dificultades de estimación, hay un motivo sustancial por el que se podría esperar que se pueden alcanzar mejores resultados con algo más que sólo la ecuación 7 y esto se debe a que con ella la estimación podría tener un sesgo por el conocido efecto explicado desde Chapman (1909) en el que la eficiencia de un trabajador disminuye conforme avanza el tiempo de trabajo por la fatiga acumulada, con lo cual, la estimación podría contener una discrepancia entre el aumento en la cantidad de producto y el incremento en la intensidad laboral. Por esto es necesario robustecer la estimación de la intensidad del trabajo, para lo cual se propone utilizar el aumento en la cantidad de medios de producción.

Todo proceso de producción requiere el uso de elementos a transformar para dar lugar al producto (medios de producción) y para incrementar la cantidad de producto se necesita aumentar dichos elementos de producción, razón por la cual, el aumento de estos elementos de producción puede ser utilizado para obtener otra estimación de la intensidad del trabajo y compararla con la explicada anteriormente.

Debido a que los medios de producción deben ocuparse en cierta proporción con el gasto de fuerza humana de trabajo y bajo ciertas combinaciones, entonces el incremento en el producto final debe guardar cierta correspondencia con el aumento de los medios de producción el gasto de fuerza humana de trabajo. Para esto resulta útil la composición técnica del trabajo (CT) explicada por Marx, la cual se define como el cociente entre los medios de producción y el gasto de fuerza humana de trabajo (Saad-Filho, 1993:130-31). Para la función de producción usada, donde únicamente se utiliza un bien intermedio la composición técnica sería el cociente entre dicho bien y el gasto de trabajo: $CT = q_i/TV$, y de manera general (n medios de producción) sería un vector donde cada componente sería el cociente entre un medio de producción y el gasto de fuerza humana de trabajo: $CT = \left(\frac{q_1}{TV}, \frac{q_2}{TV} \dots \frac{q_n}{TV} \right)$.

Manteniendo las condiciones experimentales, en las que se altera la intensidad del trabajo y lo demás constante, la composición técnica del trabajo tendría que mantenerse sin cambios y las únicas variaciones ocurrirían en la cantidad de medios de producción y en la intensidad del trabajo. Así, el incremento en la intensidad del trabajo se estimaría por el aumento en los medios de producción:

$$CT = \frac{q'_i}{TV'} \Rightarrow TV' = (TV) \left(\frac{q'_i}{q_i} \right) \Rightarrow \gamma' = \log_t(TV') + \log_t \left(\frac{q'_i}{q_i} \right)$$

Siendo que $q'_i/q_i = 1 + \hat{q}_i$, y que el segundo sumando se simplifica a la intensidad del trabajo previa, entonces la nueva intensidad del trabajo estimada por cada medio de producción sería:

$$\gamma'_i = \gamma_i + \log_t(1 + \hat{q}_i) \quad (8)$$

La ecuación 8 muestra la estimación de la nueva intensidad del trabajo según el incremento de cada medio de producción con la novedad de que en la ecuación 8 en lugar de contar con una única estimación, se cuenta con n estimaciones de la intensificación del trabajo, cada una dada por un medio de producción diferente. Esto conlleva la dificultad de tener que encontrar un método estadístico para poder manejar una gran cantidad de medios de producción disímiles, pero al mismo tiempo ofrece la gran ventaja de contar con una amplia muestra de datos con los cuales estimar la magnitud de la intensidad del trabajo.

Método estadístico sugerido para una medición robusta de la intensidad del trabajo

En esta subsección se expone de manera esquemática y breve el modelo estadístico sugerido para la estimación de la intensificación del trabajo considerando todo lo dicho en la subsección anterior.

Debido a que la ecuación 7 no permite contrastar el incremento en la cantidad de producto con algo, la ecuación 8 nos ofrece la posibilidad de construir un modelo en el que el incremento de cada medio de producción sea un parámetro del aumento en la cantidad final de producto.

La estimación de la intensidad del trabajo podría realizarse por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Sin embargo, debido a que los valores obtenidos por la ecuación 8 se encontrarían fuertemente correlacionados entre sí y como potencialmente (para algunos procesos de producción) se ocuparían muchos medios de producción (en ocasiones más que la cantidad de muestras de medición disponibles, es decir, habría más parámetros que observaciones), se presentaría que algunos medios de producción no relevantes para medir la intensidad del trabajo no obtendrían un coeficiente igual a cero y otros obtendrían un coeficiente superior al óptimo, con lo cual el resultado final no sería el de mayor precisión. Esto significa que se requiere un método estadístico que realice una selección de variables y que supere el problema de colinealidad.

Las técnicas de regularización estadística, al penalizar los parámetros de la regresión, permiten un equilibrio entre una menor complejidad (que en este caso implica seleccionar únicamente aquellos medios de producción relevantes) y precisión de la estimación (mínimo error de predicción). Si bien existen diversas técnicas de regularización (las más utilizadas son la *Bridge* y *Lasso*), la técnica que consideramos se ajustaría mejor a las necesidades de estimación de la intensidad del trabajo es la *Elastic Net* (Zou y Hastie, 2005).

El modelo de regresión *Elastic Net* supera los problemas de complejidad y mayor precisión al combinar la ventaja de la regresión *Bridge* que reduce los coeficientes de los parámetros menos importantes a un valor más cercano a cero con la ventaja de la regresión *Lasso* que realiza una selección de variables al provocar que los coeficientes de los parámetros que no contribuyen al modelo sean cero. La regularización *Elastic Net* se expresa en la ecuación 9 a continuación.

$$\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - x_i' \hat{\beta})^2}{2n} + \lambda \left(\frac{1-\alpha}{2} \sum_{j=1}^m \hat{\beta}_j^2 + \alpha \sum_{j=1}^m |\hat{\beta}_j| \right) \quad (9)$$

Donde corresponde a la cantidad de producto final que se obtendría después de múltiples mediciones mediante la ecuación 7, es el incremento de cada medio de producción en cada uno de los procesos de producción, es el parámetro de penalización *Elastic Net*, es el parámetro que permite seleccionar el uso de la regresión *Ridge* o *Lasso* (0 para obtener *Ridge* y 1 para *Lasso*)¹² pero manteniendo de manera general que, entonces se aplica el modelo *Elastic Net* óptimo.

La estimación que se obtuviera de la estrategia estadística explicada permitiría obtener un valor para la intensidad global del trabajo (λ), la cual utilizando la ecuación 2 en dos momentos diferentes permitiría identificar en cuánto aumentó el gasto de fuerza humana de trabajo. Esto es, la estimación de la intensidad laboral sí permite regresar al punto de partida y calcular el aumento en el esfuerzo laboral, mientras que las otras perspectivas y formas de medición previa no es posible regresar a este punto porque existe una desconexión entre teoría y medición.

CONCLUSIONES

Se expuso la perspectiva de conceptualizar la intensificación del trabajo como la condensación de gasto de fuerza humana de trabajo en un mismo espacio de tiempo desde la perspectiva marxista, con lo que se presentaron propuestas empíricas para su medición y un método estadístico para obtener mayor precisión en las estimaciones. El avance de la investigación continuará con los futuros experimentos que puedan

¹² Podría ser conveniente mantener la posibilidad de utilizar exclusivamente *Ridge* o *Lasso* en el caso en que algunos procesos de producción se adapten mejor a uno u otro, ya que *Lasso* podría funcionar mejor en una situación en la que algunos de los parámetros tienen coeficientes grandes y los parámetros restantes tienen coeficientes muy pequeños (como podría ser el caso de proceso de producción con un mayor uso de capital fijo), mientras que *Ridge* funcionará mejor cuando el resultado sea una función de muchos parámetros (como es el caso del producto final como función de la composición técnica en procesos de producción con menor tecnología) todos con coeficientes de tamaño aproximadamente igual (James *et al.* 2013).

hacer uso de estas propuestas, así como de los análisis históricos de la intensidad del trabajo que le seguirían a su cálculo.

REFERENCIAS

- Astarita, R. (2011). Economía política de la dependencia y el subdesarrollo: tipo de cambio y renta agraria en la Argentina. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- Askenazy, P. (2004). Shorter work time, hours flexibility, and labor intensification. *Eastern Economic Journal*, 30(4), pp. 603-614.
- Barford, N. C. (1985). Experimental measurements: precision. *Error and Truth*. Chichester: Wiley, 2a edición.
- Bennett, A., y Smith-Gavine, S. (1987). The percentage utilisation of labour index (PUL). In *Working Below Capacity*, pp. 326-363. Palgrave Macmillan, London.
- Burchell, B. (2002). The prevalence and redistribution of job insecurity and work intensification. *Job insecurity and work intensification*, pp. 61-76.
- Burke, R. J., Singh, P., y Fiksenbaum, L. (2010). Work intensity: potential antecedents and consequences. *Personnel Review*.
- Burke, R. J., Koyuncu, M., Fiksenbaum, L., y Acar, F. T. (2009). Work hours, work intensity, satisfactions and psychological well-being among Turkish manufacturing managers. *Europe's Journal of Psychology*, 5(2), pp. 12-30.
- Burkett, P., y Foster, J. B. (2006). Metabolism, energy, and entropy in Marx's critique of political economy: Beyond the Podolinsky myth. *Theory and Society*, 35(1), pp. 109-156.
- Braverman, H. (1998). *Labor and monopoly capital: The degradation of work in the twentieth century*. NYU Press.
- Chapman, S. J. (1909). Hours of labour. *The Economic Journal*, 19(75), pp. 353-373.
- Dussel, E. (1985). La producción teórica de Marx, un comentario a los Grundrisse. *México, Ed. Siglo XXI*, 1863-1882.
- Foster, J. B., y Burkett, P. (2008). The Podolinsky Myth: An Obituary Introduction to 'Human Labour and Unity of Force', by Sergei Podolinsky. *Historical Materialism*, 16(1), pp. 115-161.
- Fairris, D., y Alston, L. J. (1994). Wages and the intensity of labor effort: Efficiency wages versus compensating payments. *Southern Economic Journal*, pp. 149-160.
- Green, F. (2001). It's been a hard day's night: the concentration and intensification of work in late twentieth-century Britain. *British Journal of Industrial Relations*, 39(1), pp. 53-80.
- Hernández. S. A. Sebastián, y Deytha, M. Alan A. (2018). Profit Maximization Problem in Marxist Perspective. *Marxism* 21, 15(4), pp. 142-181.
- Hernández, S. A. Sebastián, y Deytha, M. Alan A. (2020). Work Intensity and Value Formation: A Suggested Interpretation. *Science & Society*, 84(2), pp. 261-275.
- Hsie, M., Hsiao, W. T., Cheng, T. M., y Chen, H. C. (2009). A model used in creating a work-rest schedule for laborers. *Automation in Construction*, 18(6), pp. 762-769.
- Ioannides, A., y Mavroudeas, S. (2010). Work more or work harder? The duration and intensity of work in Marx's Capital. *Science & Society*, 74(1), pp. 85-102.

Kohont, A., y Zajc, J. Č. (2019). Relationship between high work intensity, organisational performance and workers' health: a focus on workers is reflected in better health. *Teorija in Praksa*, 56(4), pp. 1189-1203.

Mavroudeas, S., y Ioannides, A. (2010). Duration, intensity and productivity of labour and the distinction between absolute and relative surplus-value. *Review of Political Economy*, 23(3), pp. 421-437.

Mavroudeas, S., y Ioannides, A. (2011). A model for the relationship between working time and the intensity of labour. 'A model for the relationship between working time and the intensity of labour', *Bulletin of Political Economy*, 5(2), pp. 111-127.

Gareth, J., Daniela, W., Trevor, H., y Robert, T. (2013). *An introduction to statistical learning: with applications in R*. Springer.

Khanade, K., y Sasangohar, F. (2017, septiembre). Stress, fatigue, and workload in intensive care nursing: a scoping literature review. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, Vol. 61, No. 1, pp. 686-690. Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.

Ma, W., Shao, W., y Ji, X. (2018). Dynamic work hour optimization for casual workers. *Journal of Combinatorial Optimization*, 35(4), pp. 1185-1201.

Marx, K. (1975). El Capital. Crítica de la Economía Política. Tomo I. El Proceso de Producción de Capital. Vol. 1, 2 y 3.

Marx, K. y Engels, F. (s.f.), *Correspondencia*, Ediciones Política, La Habana.

Petersen, S. R., Anderson, G. S., Tipton, M. J., Docherty, D., Graham, T. E., Sharkey, B. J., y Taylor, N. A. (2016). Towards best practice in physical and physiological employment standards. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), S47-S62.

Piasna, A. (2018). Scheduled to work hard: The relationship between non-standard working hours and work intensity among European workers (2005–2015). *Human Resource Management Journal*, 28(1), pp. 167-181.

Osgnach, C., Poser, S., Bernardini, R., Rinaldo, R., y Di Prampero, P. E. (2010). Energy cost and metabolic power in elite soccer: a new match analysis approach. *Med Sci Sports Exerc*, 42(1), pp. 170-178.

Saad-Filho, A. (1993). A Note on Marx's Analysis of the Composition of Capital. *Capital & Class*, 17(2), pp. 127-146.

Slatten, L. A., Carson, K. D., y Carson, P. P. (2011). Compassion fatigue and burnout: What managers should know. *The Health Care Manager*, 30(4), pp. 325-333.

Vandersmissen, G. J. M., Verhoogen, R. A. J. R., Van Cauwenbergh, A. F. M., y Godderis, L. (2014). Determinants of maximal oxygen uptake (VO₂ max) in fire fighter testing. *Applied ergonomics*, 45(4), pp. 1063-1066.

Wu, H. C., y Wang, M. J. J. (2001). Determining the maximum acceptable work duration for high-intensity work. *European journal of applied physiology*, 85(3-4), pp. 339-344.

Zou, H., y Hastie, T. (2005). Regularization and variable selection via the elastic net. *Journal of the royal statistical society: series B (statistical methodology)*, 67(2), pp. 301-320.