

CAPACITACIÓN LABORAL INCLUSIVA, PROPUESTA PARA CATEGORIZACIÓN DE HABILIDADES LABORALES BÁSICAS, CENTRO DE ATENCIÓN MÚLTIPLE # 8: UN CASO DE ESTUDIO

Víctor Mauricio Estrada
vestrada@itsncg.edu.mx
Iván García Garrobo
Carmen Lorena Posada
Deisy Gómez

Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes
División de Ing. Industrial

Abstract – Actualmente cada vez más empresas buscan incursionar en la inclusión laboral, sin embargo no cuentan con herramientas adecuadas para evaluar sus modelos de capacitación, respecto a los principios de la capacitación inclusiva, en la presente investigación se propone una categorización de habilidades laborales básicas para personas con discapacidad intelectual, la cual permite a las empresas diagnosticar el desempeño de los aspirantes respecto a tiempos medios de ejecución esperados en operaciones laborales básicas, para posteriormente evaluar si con los programas de capacitación utilizados se disminuyen dichos tiempos, cada nivel de la categorización se obtuvo a partir de los tiempos medios calculados, de acuerdo a los tiempos predeterminados (MTM), mediante un muestreo en el Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes (ITSNCG) se calculó la desviación estándar en los tiempos de ejecución y se evaluó a alumnos del Centro de atención múltiple #8. La categorización propuesta representa el primer paso en la generación de un modelo de capacitación funcional inclusiva.

Keywords: Inclusión laboral, habilidades laborales, capacitación inclusiva, discapacidad intelectual.

Introducción

El tema de inclusión laboral se ubica en dos grandes ramas de conocimiento, la primera de ellas es la de ciencias de la ingeniería industrial, ya que estas se encargan de la optimización de procesos y la productividad de equipos y recursos humanos; la otra rama es la humanista, debido a que esta tiene como objeto el estudio del comportamiento de los sistemas suaves. Dado que la piedra angular de la inclusión laboral son los modelos de capacitación para el trabajo existe una diversidad de disciplinas tales como la “ergonomía” para el diseño de entornos laborales (Mondelo, Gregori, & Barrau, 1994), pedagogía previendo de “modelos pedagógicos emergentes” (Adell & Castañeda, 2012) que se adaptan a las necesidades de los estudiantes y la sociología para entender la interacción social en el ambiente laboral y los roles de cada sector (Durkeim, 1984). Entre las principales teorías relacionadas se encuentran las corrientes sociológicas para la interacción humana como la “inteligencia emocional”

(Goleman, 1993), teorías enfocadas a los procesos de aprendizaje como los “estilos de aprendizaje” (Kolb, 1976) y teorías enfocadas al desarrollo de competencias por ejemplo las “inteligencias múltiples” (Gardner, 1983). Tomando como referencia las teorías mencionadas se podrán diseñar programas de capacitación acordes a las necesidades específicas de las personas con discapacidad, posteriormente se deberán integrar modelos de adecuación de los entornos físicos laborales, inclusive las características físicas de cada participante tomando como referencia las “medidas antropométricas” (Mondelo, Gregori, & Barrau, 1994). La participación de las personas con discapacidad en el mercado laboral, depende de diversos factores los cuales históricamente se han concentrado en cuestiones tanto sociales como culturales como lo afirman la Organización Internacional del trabajo (2007) y Soto (2008), quienes destacan la falta de una cultura social para aceptar la diversidad, lo cual ha impactado en la discriminación de las personas con discapacidad, dando como resultado principalmente una baja remuneración y falta de oportunidades, al respecto Banquero, Guataqui y Sarmiento (2000) documentan que la discriminación laboral se manifiesta de las siguientes formas:

- Discriminación Salarial.
- Discriminación en el empleo.
- Discriminación ocupacional.

Si bien algunas empresas han tratado de incorporar a personas con discapacidad en sus procesos, dichos esfuerzos no han sido fructíferos ya que no poseen las herramientas necesarias para llevar a cabo dicha inserción, principalmente porque no pueden diagnosticar el nivel de pericia de dicho aspirante a trabajador. Por lo anterior se puede identificar que el problema radica en la falta de una categorización de habilidades laborales básicas para personas con discapacidad intelectual. El objetivo del presente proyecto fue establecer una categorización de habilidades laborales que sirvan como base para un diseño futuro de un modelo funcional de capacitación laboral inclusiva para personas con capacidades diferentes, el cual permita mantener los niveles de desempeño óptimos en procesos productivos que incorporen a dichas personas. Las investigaciones recientes se centran en la documentación de las deficiencias en el proceso de inserción de personas con discapacidad a las actividades laborales o bien a el desarrollo de metodologías para favorecer los procesos de interacción de personas con discapacidad intelectual en entornos sociales (Wessels, Paap, & Van der Putten, 2020). Otras disciplinas como la nutrición han establecido vínculos entre la calidad de la alimentación y el coeficiente intelectual (Perez, y otros, 2009). La importancia del presente estudio radica en que la categorización de habilidades laborales básicas servirá para cuantificar el impacto de modelos de capacitación inclusiva, tomando como referencia los tiempos de ejecución de tareas básicas. Para obtener la tabla de categorización se diseñó y aplicó una metodología en el área de formación laboral adscrita al “Centro de atención múltiple # 8” ubicado en Nuevo Casas Grandes, Chihuahua. Por último, se menciona la influencia de teorías enfocadas a describir comportamientos con base a la interacción social y problemáticas asociadas a los “estereotipos” (Jiménez, Álvarez, Gil, Murga, & José, 2006) que fomentan la discriminación e imposibilitan la correcta inserción al entorno laboral de las personas con discapacidad. Existe un vacío en lo referente a la “capacitación laboral” enfocada al desarrollo de competencias laborales para personas con discapacidad, existen teorías como la de inteligencias múltiples (Gardner, 1983) así como modelos educativos emergentes (Adell & Castañeda, 2012) que indican que con estímulos adecuados se puede formar competencias de acuerdo a las motivaciones personales, pero también se

deberá trabajar en dotar al capacitando de herramientas emocionales propias de la teoría de la inteligencia emocional (Goleman, 1993) que le permitan interactuar con sistemas sociales propios del entorno laboral, sin embargo como ya se mencionó anteriormente las disciplinas como la ergonomía jugaran un rol fundamental en la consecución de los objetivos de los programas de capacitación. La categorización de la discapacidad respecto a las labores que se pueden desempeñar por las personas que presentan alguna discapacidad, así como el desarrollo de programas de capacitación acordes a la posibilidad de cada capacitando y un marco de referencia para la adecuación de ambientes laborales tomando en consideración la restricción física, intelectual o sensorial que presente el trabajador. Así mismo el proceso de sensibilización para las personas que emplearan a dicho personal para eliminar cualquiera forma de discriminación (Pallisera, 2011). Para lograr una inclusión laboral es absolutamente necesario la adecuación de modelos de capacitación que sean capaces de satisfacer las necesidades de cada uno de los participantes. Como primer paso se debe contar con herramientas de medición para establecer el nivel de dominio de las habilidades laborales básicas, dicha herramienta será la tabla de categorización de Habilidades Laborales Básicas (HLB) la cual busca ser una guía para establecer el nivel de dominio de las personas con discapacidad intelectual respecto a habilidades genéricas a emplearse en los procesos productivos.

Materiales y métodos

La primer parte del estudio se realizó en Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes, el cual se ubica en Nuevo Casas grandes Chihuahua, básicamente se determinaron los Tiempos medios esperados de ejecución (TME), basados en el tiempo normal de cada operación partiendo del análisis por tiempos predeterminados (MTM) (Tejada, Gisbert, & Perez, 2017) como se aprecia en el modelo (1), posteriormente se determinaron los niveles o categorías de dominio basados en los TME de un grupo de control constituido por alumnos del Instituto tecnológico superior de nuevo casas Grandes, cada categoría corresponde a $TME \pm$ desviación estándar maestra.

$$TME = \text{Tiempo normal MTM} \quad (1)$$

$$H = TME \quad (2)$$

$$MH = TME - \sigma \quad (3)$$

$$EH = TME - 2\sigma \quad (4)$$

$$PH = TME + \sigma \quad (5)$$

$$SH = TME + 2\sigma \quad (6)$$

Donde:

EH (Extremadamente hábil)

MH (Muy hábil)

H (Hábil)

PH (Poca habilidad)

SH (Sin habilidad)

El tamaño de muestra para la determinación de los TME fue de 242 alumnos del instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes, la técnica de muestreo utilizada

fue estadística mediante la estimación de tamaño de muestra de poblaciones finitas, aplicando el modelo (7), tomando como referencia que el total de alumnos son 1300, además se utilizó un nivel de confianza de 95 % y un error máximo permitido de 5 %.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * (1 - q)}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * (1 - q)} \quad (7)$$

Mientras que la aplicación de la herramienta, la cual representa la segunda parte del estudio, se utilizó un muestreo por conveniencia, ya que participaron todos los alumnos pertenecientes al programa de formación laboral del CAM # 8, los cuales fueron 12 alumnos. Dicha investigación solo considera los tiempos medios de ejecución de cada habilidad básica laboral (HBL), desestimando las calificaciones subjetivas de metodologías como Westinghouse, además solo se utilizaron 5 HBL, para la obtención de la categorización antes mencionada.

Las HLB que se utilizaron como referencia para la caracterización fueron:

- Clasificación
- Alineación
- Inspección
- Ensamble
- Coordinación

Se diseñó una estación de trabajo considerando la carta antropométrica (Bertillon, 1914), obtenida de los alumnos muestreados, además de material de apoyo para la toma de tiempos en cada HLB, utilizando una mesa de trabajo de 70 cm de altura y una silla ergonómica ajustable con un asiento de 40 cm de altura y un respaldo de 30cm, los resultados fueron analizados en Minitab17® y la categorización se logró partiendo de los tiempos de ejecución estándar \pm las desviaciones estándar. Para establecer los TME de las HLB de clasificación, los sujetos de prueba realizaron clasificación de artículos por color, forma geométrica y tamaño, para alineación se utilizó una tabla con perforaciones y los ensambles se realizaron con bloques de la marca LEGO®. Para la prueba de clasificación por color se usaron 50 canicas de 2.5 cm de diámetro, 10 de cada color, los colores utilizados fueron: Verdes, Azules, Rojas, Moradas y Amarillas. Mientras que para la clasificación por forma se usaron figuras circulares, cuadradas y triangulares; para la clasificación por tamaño se usaron esferas de 5, 10 y 15 cm de diámetro. Para la evaluación de inspección, coordinación y ensamble se utilizaron modelos piramidales de 6 piezas de la marca LEGO®. Para la validación previa a las pruebas de HLB a los participantes se les aplicó el test ABC de Filho (Zubias, 2019) para medir coeficiente intelectual y maduración cognitiva, dicha herramienta propone la siguiente categorización:

N (NORMAL)
 DN (DEBAJO DE LO NORMAL)
 L (LIMITROFE)
 DM (DEFICIENCIA MENTAL)

Los valores utilizados para categorizar en el test ABC se muestran en la Tabla 1, aplicando la batería de pruebas para la maduración cognitiva o cerebral.

Tabla 1: Categorización test ABC

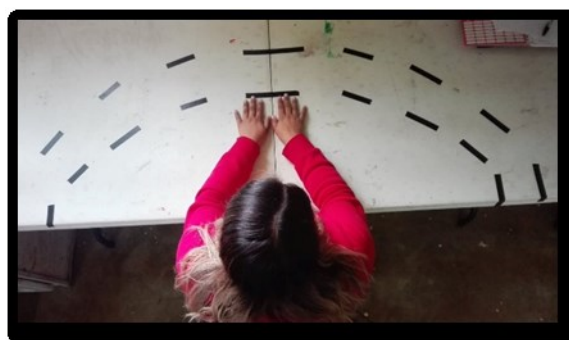
Puntuación Test ABC	Coefficiente obtenido	Niveles
17 o mas	90-109	Normal
16 a 12	80-89	Debajo de lo normal
11 o menos	70-79	Limitrofe
7 o menos	69-0	Deficiencia mental

En la actividad de alineación se utilizó como material para la evaluación una tabla de madera con una medida de 28 cm de largo por 20 de ancho con dos líneas a sus lados de 20 cm aproximadamente cada una, como se muestra en la Figura 1, teniendo dos contenedores a los costados cada uno con 18 piezas de canicas con diámetro de 2.5 cm. de diversos colores, con cada mano el participante debía asir una canica y colocarla en la línea antes mencionada, hasta acabar todas las canicas.

**Figura 1: Modelo para estimar tiempos "alineación"**

Resultados

Se diseñó una estación de trabajo basada en la carta antropométrica de los alumnos muestreados tal como se muestra en la Figura 2, utilizando mesa rectangular, silla ergonómica y delimitación de área de trabajo.

**Figura 2: Diseño de estación de trabajo**

Para establecer los TME de la HLB de clasificación, los sujetos de prueba realizaron clasificación de artículos por color, forma geométrica y tamaño, para alineación se utilizó una tabla con perforaciones y los ensambles se realizaron figura de

la marca LEGO®. Mediante una prueba de normalidad se comprobó que los datos muestreados tenían un comportamiento normal y esto se logró mediante el método gráfico, tal como se muestra en la Figura 3.

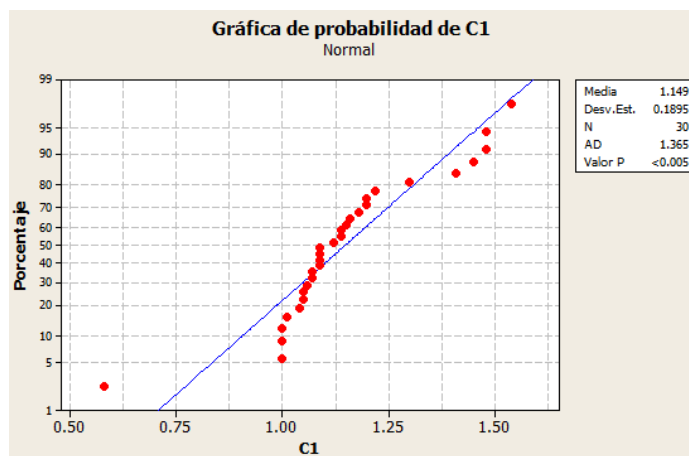


Figura 3: Prueba de normalidad

Como resultado principal se propone tabla de caracterización de habilidades básicas laborales, la cual se obtiene con análisis de tiempos predeterminados y las desviaciones estándar de los tiempos muestreados, tal como se muestra en la Tabla 2. Para la construcción de dicha tabla se calcularon los movimientos para la ejecución de cada una de las habilidades, tomando como referencia los movimientos predeterminados MTM (Tejada, Gisbert, & Perez, 2017), recordando que con dicha herramienta se calcula el tiempo normal en las operaciones de varios procesos industriales. Como parte de la selección de sujetos de prueba se aplicó el test ABC para coeficiente intelectual, mediante el cual se verificó que los sujetos de prueba efectivamente poseían discapacidad intelectual.

Tabla 2: Caracterización de HLB

HABILIDAD	EVALUACION	NIVEL	RANGO	
			<	>
CLASIFICACION	COLOR	EXTREMADAMENTE HABIL	0	0.941
		MUY HABIL	0.941	1.1305
		HABIL	1.1305	1.5095
		POCA HABILIDAD	1.519	1.895
		SIN HABILIDAD	1.978	∞
	FORMA	EXTREMADAMENTE HABIL	0	1.3176
		MUY HABIL	1.3257	1.4838
		HABIL	1.4919	1.9581
		POCA HABILIDAD	1.9162	2.2743
		SIN HABILIDAD	2.324	∞
	TAMAÑO	EXTREMADAMENTE HABIL	0	1.0952
		MUY HABIL	1.1014	1.4476
		HABIL	1.4338	1.9762
		POCA HABILIDAD	1.9824	2.3286
		SIN HABILIDAD	2.33	∞
ALINEACION	FIGURAS GEOMETRICAS	EXTREMADAMENTE HABIL	0	0.6816
		MUY HABIL	0.6987	1.0758
		HABIL	1.0829	1.6671
		POCA HABILIDAD	1.6742	2.0613
		SIN HABILIDAD	2.0784	∞
INSPECCION	FIGURAS GEOMETRICAS	EXTREMADAMENTE HABIL	0	0.6816
		MUY HABIL	0.6987	1.0758
		HABIL	1.0829	1.6671
		POCA HABILIDAD	1.6842	2.0613
		SIN HABILIDAD	2.0784	∞
COORDINACION	FIGURAS DE SUB ENSAMBLE	EXTREMADAMENTE HABIL	0	1.18624
		MUY HABIL	1.1968	2.29312
		HABIL	2.30656	3.95344
		POCA HABILIDAD	3.968	5.06032
		SIN HABILIDAD	5.071376	∞
ENSAMBLE	FIGURAS DE SUB ENSAMBLE	EXTREMADAMENTE HABIL	0	1.18624
		MUY HABIL	1.1968	2.29312
		HABIL	2.30656	3.95344
		POCA HABILIDAD	3.968	5.06032
		SIN HABILIDAD	5.071376	∞

Las 5 HLB propuestas se categorizan en una escala de 5 niveles de habilidad, siendo de la siguiente manera:

EH (Extremadamente hábil)
 MH (Muy hábil)
 H (Hábil)
 PH (Poca habilidad)
 SH (Sin habilidad)

Posteriormente se realiza una clasificación de las HLB, con los alumnos del programa formación para el trabajo del CAM #8, aplicando la batería de pruebas a los 12 alumnos seleccionados por muestreo por conveniencia.

Tabla 3: Categorización de alumnos CAM # 8

CLASIF. DE HABILIDAD	COLOR		FORMA		TAMAÑO		ALINEACION E INSPECCION		ENSAMBLE Y COORDINACION		COEFICIENTE INTELLECTUAL
	MEDIA	RANGO	MEDIA	RANGO	MEDIA	RANGO	MEDIA	RANGO	MEDIA	RANGO	NIVEL
EVALUADOS											
Sujeto 1	3.21	SH	1.264	EXH	1.73	H	1.39	H	5.38	SH	L
Sujeto 2	1.13	MH	0.77	EXH	1.2	MH	0.97	MH	4.31	PH	DN
Sujeto 3	3.21	SH	2.518	SH	2.82	SH	2.89	SH	7.4	SH	DM
Sujeto 4	1.89	PH	1.292	EXH	1.9	H	1.38	H	3.04	H	DN
Sujeto 5	1.26	H	0.5	EXH	0.61	EXH	0.58	EXH	4.13	PH	L
Sujeto 6	2.84	SH	1.764	H	2.39	SH	1.67	PH	7.92	SH	DN
Sujeto 7	1.54	PH	1.23	EXH	0.95	EXH	1.36	H	9.12	SH	DM
Sujeto 8	2.33	SH	2.25	PH	2.97	SH	2.29	SH	9.016	SH	DN
Sujeto 9	2.25	SH	1.343	MH	2.87	SH	1.98	PH	6.62	SH	L
Sujeto 10	2.73	SH	3.39	SH	3.35	SH	1.85	PH	15.8	SH	DM
Sujeto 11	2.31	SH	2.07	PH	1.91	H	3.01	SH	9.3	SH	DM
Sujeto 12	1.46	H	0.602	EXH	1.18	MH	0.8	MH	4.91	PH	DN

Como se observa en la Tabla 3, los doce sujetos de prueba, todos ellos integrantes del grupo “formación para el trabajo” presentan una baja categoría en el coeficiente intelectual, sin embargo, los niveles de dominio de las HBL se posicionan entre la categoría hábil y sin habilidad. Con este resultado se podrá determinar la eficiencia de programas de entrenamiento para el desarrollo de las HLB, mediante una comparación de los tiempos calculados o iniciales y las mediciones posteriores al sometimiento de los participantes a dichos programas de entrenamiento.

Discusión y recomendaciones

La generación de una categorización de habilidades laborales básicas ayudará a las empresas y/o instituciones de educación especial a diagnosticar las competencias con las que cuenta una persona con discapacidad intelectual y determinar áreas de oportunidad, respecto a la inserción laboral de las personas con discapacidad. Se podrá medir la incidencia de programas de capacitación inclusiva, mediante la disminución de los tiempos de ejecución de las operaciones del modelo de evaluación propuesto. La corriente actual en investigación para la inclusión se centra básicamente a los procesos de educación formal y la generación de habilidades funcionales, pero no se preocupa por la calidad de vida y funcionalidad en todos los sectores de convivencia humana de las personas con discapacidad intelectual. Las empresas que actualmente contratan personas con alguna discapacidad, lo hacen en la mayoría de las ocasiones por recibir distinciones como la de “socialmente responsable” o por ayudar económicamente a personas con discapacidad, pero en la mayoría de los casos no se integra en forma efectiva a los procesos productivos a dichas personas, por falta de herramientas de diagnóstico y capacitación.

La inclusión exitosa de personas con discapacidad a los ambientes laborales tendrá efectos positivos en calidad de vida y motivación para las personas que presentan discapacidad y a las familias de estas. El permitir la inclusión a los entornos laborales es un reto que deben afrontar las comunidades académicas y de investigación, para generar modelos de capacitación inclusiva que posibiliten dicha inserción. Actualmente se está trabajando con un modelo de entrenamiento basado en la estimulación sensorial y propiocepción, el cual busca minimizar los tiempos de ejecución de cada una de las pruebas, considerando un análisis de micromovimientos y perfeccionamiento de la técnica de ejecución. Así mismo se recomienda desarrollar un

modelo de capacitación inclusiva utilizando la categorización propuesta como instrumento de evaluación.

Referencias

Adell, & Castañeda. (2012). *Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes?* Obtenido de http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/29916/1/Adell_Castaneda_emergentes2012.pdf

Banquero, J., Guataqui, J. C., & Sarmiento, L. (2000). Un Marco analítico de la discriminación laboral. *Economía*, 1-32.

Bertillon, A. (1914). *Identificación de antropometría*.

Durkeim, E. (1984). *The division of labor in society*. New York.

Gardner, H. (1983). *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples*. New York: Basic Books.

Goleman, D. (1993). *Inteligencia emocional*. México: Trillas.

Jiménez, C., Álvarez, B., Gil, J., Murga, M., & José, T. (2006). Educación, diversidad de los más capaces y estereotipos de género. *Revista electrónica de investigación y evaluación educativa*, 261-287.

Kolb, D. (1976). Management and the learning process. *California management review*, 21-31.

Mondelo, P., Gregori, E., & Barrau, P. (1994). *Fundamentos de Ergonomía*. Barcelona: Mutua Universal.

OMS. (11 de 2017). *Organización mundial de la salud*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/es/>

Pallisera, M. (2011). La inclusión laboral y social de los jóvenes con discapacidad laboral. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*, 185-200.

Perez, R., Pinto, F., Rivera, A., Velásquez, A., Conde, A., Oviedo, G., . . . Morón, A. (2009). Diagnóstico nutricional antropométrico y coeficiente intelectual en escolares. *Rev. Esp. Nutr. Comunitaria*, 186-190.

Soto, N. (2008). Representaciones sociales y discapacidad. *Hologramática*, 3-22.

Tejada, N., Gisbert, V., & Perez, A. (2017). METODOLOGÍA DE ESTUDIO DE TIEMPO Y MOVIMIENTO. *3c empresa*, 39-49.

Wessels, M., Paap, M., & Van der Putten, A. (2020). Validity of an instrument that assesses functional abilities in people with profound intellectual and multiple disabilities: Look what I can do! *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 1-10.

Zubias, F. (2019). Test ABC. *Manual para aplicacion de test para inteligencia*.