

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL Y DESARROLLO
HUMANO



COMPETENCIAS CLAVE Y LOGRO ACADEMICO
EN LA EDUCACION MEDIA SUPERIOR
TECNOLOGICA MEXICANA

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE DOCTOR EN
FILOSOFIA CON ESPECIALIDAD EN TRABAJO SOCIAL
Y POLITICAS COMPARADAS DE BIENESTAR SOCIAL

PRESENTA:

JOSE ANTONIO AREVALO DE LEON

DIRECTOR DE TESIS

ERNESTO OCTAVIO LOPEZ RAMIREZ

MARZO 2008

E.O.L.R.

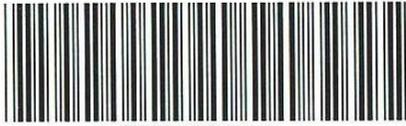
COMPETENCIAS CLAVE Y LOGRO ACADÉMICO

EN LA EDUCACION MEDIA SUPERIOR

TECNOLÓGICA MEXICANA

FD
Z7164
.C6
FTS
2008
A744

2008



1020160677

Copyright © by Jose Antonio Arévalo de León 2008

All Rights Reserved

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL Y DESARROLLO HUMANO

COMPETENCIAS CLAVE Y LOGRO ACADÉMICO
EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
TECNOLÓGICA MEXICANA

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE DOCTOR
EN FILOSOFIA CON ESPECIALIDAD EN TRABAJO
SOCIAL Y POLITICAS COMPARADAS DE
BIENESTAR SOCIAL

PRESENTA:

JOSE ANTONIO AREVALO DE LEON

DIRECTOR DE TESIS:

ERNESTO OCTAVIO LOPEZ RAMIREZ

MARZO 2008

1470299



TD
Z7164
.C6
FTS
2008
A744



UANL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL Y DESARROLLO HUMANO

Los suscritos miembros de la Comisión de Tesis de Doctorado del
Mtro. José Antonio Arévalo de León
 Hacen Constar que han evaluado la Tesis "**Competencias clave y logro académico en la Educación Media Superior Tecnológica Mexicana**" y han dictaminado lo siguiente:

	APROBADO	REPROBADO	DIFERIDO	FIRMA
Dr. Ernesto O. López Ramírez	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dra. Doreen Elliot	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dr. Vijayan K. Pillai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dr. Manuel Ribeiro Ferreira	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dr. José Baltazar García Horta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

En vista de lo cual, hemos decidido APROBADO esta tesis y damos nuestro consentimiento para que sea sustentado en examen de grado del Doctorado en Filosofía con Orientación en Trabajo Social y Políticas Comparadas de Bienestar Social.

Vo.Bo.

MTS. Ma. Teresa Obregón Morales
 Subdirectora de Estudios de Posgrado
 Fac. de Trabajo Social y Desarrollo Humano UANL



FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL
 Y DESARROLLO HUMANO
 SUBDIRECCION DE
 ESTUDIOS DE POSGRADO

San Nicolás de los Garza N.L. a 06 de Febrero de 2008

Ciudad Universitaria. C.P. 66451
 San Nicolás de los Garza, Nuevo León
 Teléfono y fax: 83 52 13 09, 83 76 91 77
 Apartado Postal 2811
 fts@mail.uanl.mx



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL Y DESARROLLO HUMANO

COMPETENCIAS CLAVE Y LOGRO ACADÉMICO
EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
TECNOLÓGICA MEXICANA

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE DOCTOR
EN FILOSOFIA CON ESPECIALIDAD EN TRABAJO
SOCIAL Y POLITICAS COMPARADAS DE
BIENESTAR SOCIAL

PRESENTA:

JOSE ANTONIO AREVALO DE LEON

DIRECTOR DE TESIS:

ERNESTO OCTAVIO LOPEZ RAMIREZ

MARZO 2008

Dedico esta disertación doctoral a Georgina Reyes Valdez

AGRADECIMIENTOS

Agradecer es, en una disertación doctoral, una tradición de la que no he podido sustraerme. La razón es simple, se trata de un esfuerzo colectivo. Mi disertación es el resultado de la contribución, más o menos voluntaria, de muchas personas.

Un lugar especial entre todas esas personas lo ocupa mi director de Tesis, el Dr. Ernesto Octavio López, quien mantuvo su fe (no hay otro modo de llamarle) en mi trabajo y en mi capacidad durante los últimos dos años del desarrollo de este estudio. De él debo resaltar sus contribuciones humanas, además de las estrictamente técnicas.

De mis lectores recibí la crítica a mis insuficiencias y de modo permanente la orientación propositiva. Por ese motivo me hago responsable de las insuficiencias y reconozco en mi disertación las bondades de su asesoría.

Agradezco a la Dra. Elliott su paciencia y su tolerancia con mis escritos, sus siempre pertinentes orientaciones en aspectos metodológicos y teóricos y su bonhomía en la lectura de mis textos en medio de prisas y plazos siempre estrechos. Ser su asesorado ha sido un importante privilegio desde mi estancia en Arlington, durante mi examen de especialidad y en lo particular durante estos últimos meses.

Agradezco al Dr. Pillai la lectura atenta de mis propuestas y su permanente disposición para dar cauce a mi disertación. Ser su alumno fue un placer que marcó la sustentación metodológica de mi estudio desde sus primeros esbozos. Agradezco al Dr. Ribeiro y al Dr. Baltazar su disposición crítica hacia la disertación. Gracias a esa actitud el estudio progresivamente se vio fortalecido y en ese sentido sus contribuciones son parte de él.

La más radical crítica a mi trabajo vino sin embargo desde el fuego amigo. Agradezco a la Dra. Reyes su crítica incondicional e insobornable a mi disertación. Es ella el único especialista que conozco con una disertación doctoral bajo la metodología del análisis de momentos estructurales. Agradezco el profesionalismo de mi traductor, Luis

Antonio Arévalo Reyes, quien terminó corrigiendo la sintaxis de la versión en español para mejorar la versión en inglés, siempre bajo la bachelardiana vigilancia de la Dra. Reyes.

Escribir esta disertación me ha dejado importantes enseñanzas. He aprendido también con el ejemplo. Agradezco el ejemplo de la fuerza (Veñath), el ejemplo de la audacia (Georgel) y el ejemplo de la insobornable voluntad (Luis Antonio). Mi disertación doctoral se nutrió durante esos cuatro años de esos tres ejemplos.

Agradezco a mis hermanas Irma y Nancy y a mis casi hermanos Jerry, Gustavo, Juan Manuel, Luis Miguel, Narda, Marcia y Adriana por su solidaridad y respaldo en diferentes momentos durante estos últimos años. Agradezco a mi madre, Irma y a mi madre adoptiva, Teresa, por sus muestras incondicionales y permanentes de afecto, amor y apoyo en la atención a mis hijos durante nuestra presencia en Texas. Sin esa seguridad no hay modo de pensar ni la política social ni las ecuaciones estructurales.

Agradezco a mis profesores en Arlington y en Monterrey: el Dr. Charles Mindel, la Dra. Woody, el Dr. Hoeffler, la Dr. Heagar y muy especialmente mi profesor y amigo el Dr. Héctor Díaz. De los profesores en México agradezco al Dr. Eduardo López, al Dr. Guillermo Zúñiga y a la Dra. Guillermina Garza.

Agradezco a mis compañeros de pupitre, Antonio Mejía, Kristie, Rosalva, Lety, Minerva, Floyd, Wilma y a Carballo. Agradezco las visitas de mi madre, Irma, en Arlington y su permanente disposición a consentirnos en medio del estresante sistema educativo norteamericano. Agradezco a quienes hicieron más llevadera mi estancia en Arlington y en Monterrey durante los años del programa binacional, en especial a Héctor Díaz, en su papel de gestor de apoyos binacionales, y a Marcia y Jerry por su hospitalidad en Misión, Texas, cuando fui estudiante de inglés en la Panam University.

En la escuela de Trabajo Social agradezco a las Maestras Graciela Jaime y Teresa Obregón, a Johana y muy especialmente a Vicky por todas sus atenciones y amabilidades para Gina y para mí. Agradezco al Dr. Humberto de la Fuente Guajardo por su respaldo en la edición y corrección de las pruebas del documento final, así como por sus recomendaciones técnicas en la exposición de la argumentación del estudio.

Agradezco al Mtro. Josafat Gámez Gómez quien más de una vez se ha reconocido parte de esta disertación, -como dirigente sindical y luego como director del CBTis 22- por sus gestiones para obtener respaldos institucionales en DGETI en la renovación anual de la beca que nos permitió transitar por el programa doctoral binacional entre la UANL y la Universidad de Texas. Agradezco las atenciones de parte de la Dra. Ma. de la Luz Paniagua de la Representación de la Subsecretaría de Educación Media Superior, en el Estado de Nuevo León, y de la Dra. Carolina Vázquez Román de DGETI, en N. L., quienes aún sin conocer los detalles del estudio apoyaron su desarrollo y facilitaron su conclusión. Agradezco a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y a la Secretaría de Educación Pública por brindarme la beca comisión que hizo posible la realización del bigrado doctoral; al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la ayuda otorgada a través de su beca crédito y al Comité de Ayuda a Alumnos Internacionales de la Universidad de Texas en Arlington por el apoyo financiero que me otorgaron a mi llegada a la UTA.

Marzo 11, 2008

RESUMEN

COMPETENCIAS CLAVE Y LOGRO ACADÉMICO

EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

TECNOLÓGICA MEXICANA

Jose Antonio Arévalo de León, Ph. D.

The University of Texas at Arlington,
Universidad de Nuevo León, 2008

Director de la Tesis: Ernesto Octavio López

El propósito general de este estudio fue determinar la relación entre las competencias clave y el logro académico de los estudiantes de educación media superior tecnológica en el estado de Nuevo León. Esta disertación se fundamentó en las contribuciones e investigaciones realizadas desde el marco de una de las teorías contemporáneas del capital humano. Desde esta concepción, el capital humano es un factor importante para la explicación de los niveles de logro académico. El capital humano es resultante de tres aspectos fundamentales, reconocidos en la literatura contemporánea como competencias clave. Estas competencias clave son el lenguaje, el razonamiento formal y las habilidades matemáticas. Desde este marco teórico se formuló la principal hipótesis de investigación, la cual sostiene que las competencias clave son factores importantes en la explicación del logro académico.

El diseño metodológico de esta investigación pertenece a la categoría de estudios denominados *análisis secundario de datos* y pretende caracterizar las variables

importantes, en forma separada y en su interrelación. La variable dependiente es el logro académico, representado por el promedio de las calificaciones obtenidas en sus 6 asignaturas (álgebra; inglés; química; lectura, expresión oral y escrita; ciencia, tecnología, sociedad y valores; y tecnologías de la información y de la comunicación). Las variables independientes fueron las competencias claves, representadas por la habilidad verbal, la capacidad para el aprendizaje de las matemáticas y las habilidades para el razonamiento formal, medidas a través de una prueba estandarizada elaborada por el Consejo Nacional de Educación Tecnológica (COSNET), y aplicada a todos los aspirantes a ingresar en el sistema de educación tecnológica en el país (DGETI).

La muestra se conformó por estudiantes de primer año, inscritos en planteles de la DGETI en el estado de Nuevo León, que presentaron su evaluación de Ingreso al bachillerato en septiembre de 2005, y que finalizaron el primer semestre escolar en Enero del 2006. La muestra final se constituyó por 1610 estudiantes.

Se realizaron varios procedimientos descriptivos e inferenciales para el procesamiento de los datos. Se realizaron pruebas de normalidad univariada y multivariada, un análisis confirmatorio de factores del modelo de medición factorial de primer orden para cada una de las subescalas exógenas, un análisis confirmatorio de factores del modelo de medición factorial para las competencias clave y una evaluación del modelo estructural a través del modelamiento de ecuaciones estructurales (SEM). Se utilizó el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS, específicamente el más reciente de sus módulos, denominado análisis de momentos estructurales (AMOS).

Resumen de los Hallazgos. El capital humano, en su versión cognitiva, explica al logro académico. La versión latente o factorial de logro académico tiene una más amplia capacidad predictiva que la versión tradicional. El nuevo modelo de medición de capital humano requirió ser re-especificado y se compone ahora sólo de dos factores, más el error: $La = H_v + h_m + e$. La habilidad verbal es la competencia clave que mejor explica el logro académico, mientras que el segundo componente en importancia es la habilidad matemática. Aunque la diferencia encontrada entre La (manifiesta) = $H_v + h_m + e$. y La (latente) = $H_v + h_m + e$, es pequeña, no deja de ser una diferencia significativa en dos sentidos. Primero porque valida apreciaciones importantes en la literatura especializada (Johnson, 1997) y segundo porque sustenta la importancia de involucrar factores didácticos y pedagógicos más allá de la evaluación aislada del logro académico de los estudiantes por parte del docente. La evaluación del componente de razonamiento formal no fue factorialmente sustentada en ninguna de sus sub-escalas. La variable exógena, competencias clave, ahora integrada por dos componentes (habilidades verbales y habilidades matemáticas) explica en forma modesta pero significativa a la variable endógena, logro académico, en su versión de promedio de calificaciones y en su versión de ajustada factorial. El análisis de momentos estructurales es un recurso pertinente a la evaluación de prueba de hipótesis, a la validación de instrumentos de medición, a la validación de modelos de medición con variables latentes y a la validación de modelos estructurales.

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	V
RESUMEN	VIII
LISTA DE FIGURAS	XVI
LISTA DE TABLAS	XVII
CAPÍTULO 1.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Cobertura Educativa y Eficiencia Terminal.....	3
1.2 El Informe PISA.....	3
1.3 Establecimiento del Problema de Investigación	4
1.4 Objetivo General	8
1.4.1 Objetivos Específicos.....	8
1.5 Justificación del Estudio	9
CAPÍTULO 2	11
REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	11
2.1 Marco Conceptual: Logro Académico	12
2.1.1 Cuestionamientos al GPA	13
2.1.1.1 Definiciones de GPA y GPA Ajustada	14
2.1.1.2 El Método para Establecer el GPA o Promedio de Calificaciones.....	16
2.1.1.3 Diferentes Medidas de Logro Académico.....	17

2.2 Aprovechamiento Escolar y Logro Académico	17
2.3 Las Teorías del Capital Intangible	19
2.4 Capital Humano	21
2.5 Capital Humano y Competencias para la Vida	22
2.5.1 Estudios DeSeCo de Primera Generación: Competencias Curriculares, Alfabetización y Capital Humano	23
2.5.2 Estudios DeSeCo de Segunda Generación: el Diseño de Instrumentos de Medición.....	25
2.6. El Concepto de Competencia.....	26
2.6.1. Las Competencias Cognitivas Generales	28
2.6.2. Las Competencias Cognitivas Especializadas	29
2.6.3. El Modelo de Competencias-Desempeño	29
2.6.4. Competencias Cognitivas y Tendencias de Motivación de Acciones.....	30
2.6.5. Competencia de Acción	31
2.6.6. Las Competencias Clave.....	31
CAPÍTULO 3.....	35
METODOLOGÍA	35
3.1 El Diseño de la Investigación.....	35
3.2 Características Generales de la Población del Estudio	36
3.2.1 Localidad del Estudio.....	37

3.3 Muestreo y Procedimientos.....	37
3.4 Instrumento de Medición	39
3.4.1 Instrumentación y Herramientas de Medición de Variables ...	40
3.4.1.2 Variable dependiente. GPA.....	41
3.5 Hipótesis de Investigación	42
3.5.1 Especificación del Modelo	42
3.5.2 La Re especificación de Modelos de Medición.....	43
3.5.2.1 La Especificación del Modelo de Medición para el Capital Humano	43
3.5.2.2 La Especificación del Modelo Estructural	44
3.6 Procedimientos para el Procesamiento de Datos	45
3.6.1 Las Hipótesis.....	46
3.7 Limitaciones del Estudio.....	47
CAPITULO 4.....	51
RESULTADOS	51
4.1 Distribución de las Variables Demográficas.....	51
4.2 Resultados del Análisis Descriptivo de las Variables	54
Dependientes e Independientes	54
4.2.1 La Variable Dependiente.....	54
4.2.2 La Variable Independiente	56
4.3 Resultados del Análisis de los Modelos de Medición Factorial	58

4.3.1 La Subescala de Habilidad Verbal	58
4.3.2 La subescala de Habilidad Matemática	65
4.3.3 La subescala de Razonamiento Formal.....	72
4.3.4. Modelo Heurístico.....	75
4.3.5 La Variable Dependiente Factorial	80
4.3.6 La Reespecificación del Modelo para Competencias Clave. ..	87
4.4 Resultados del Análisis del Modelo Estructural	94
4.4.1 Modelo Estructural con Dependiente Manifiesta.....	94
4.4.2 Modelo Estructural con Dependiente Latente	99
4.5 Hipótesis Estadísticas.....	108
4.6 Poder Estadístico	112
The relationship between d, r, and r ²	113
CAPÍTULO 5.....	115
CONCLUSIONES	115
5.1 Los Hallazgos en el Modelo de Medición.....	117
5.2 Los Hallazgos en el Modelo Estructural	121
5.3 Implicaciones para la Política Educativa	121
5.3.1. ¿Cuáles son las implicaciones de estos hallazgos para la política educativa en Nuevo León.?	121
5.3.2. ¿Cómo pueden estos hallazgos impactar los estándares de los empleadores?.....	123

5.4 Resumen de los Hallazgos	124
REFERENCIAS	126
ANEXO 1	137
LA VARIABLE DEPENDIENTE	137
ANEXO 2	150
LA VARIABLE INDEPENDIENTE	150
ANEXO 3	164
FIGURAS 3.1, 3.2 Y 3.3	164
Modelo heurístico, modelo estructural y modelo de variable exógena	164
ANEXO 4	168
PRUEBA DE COSNET	168

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1. Modelo de medición para habilidad verbal	60
Figura 4.2. Modelo de medición para habilidades matemáticas.	67
Figura 4.3. Modelo de medición para razonamiento formal.....	74
Figura 4.4. Modelo heurístico para evaluar los tres sub escalas de competencias clave.	76
Figura 4.5. Modelo de medición de la variable dependiente en modo factorial	81
Figura 4.6. Re especificación del modelo de competencias clave.	88
Figura 4.7. Modelo Estructural con dependiente endógena manifiesta	94
Figura 4.8. Modelo Estructural con variable endógena latente.....	100
Figura 4.9. Modelo Estructural de variable endógena latente, versión no estandarizada ..	107

LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1 Factor, Categoría e Items	40
Tabla 4.1 Participación porcentual de los planteles de DGETI en N. L. en la muestra.....	52
Tabla 4.2 Participacion porcentual por tipo de escuela de procedencia	52
Tabla 4.3 Porcentaje de alumnos para cada año de egreso de la secundaria	53
Tabla 4.4 Porcentaje de edades	53
Tabla 4.5 Porcentaje por sexo	54
Tabla 4.6 Promedio, desviación estándar, error estándar de kurtosis y de skewness.	55
Tabla 4.7 Subescala de razonamiento formal de la variable independiente.	57
Tabla 4.8 Subescala de habilidades matemáticas de la variable independiente.....	57
Tabla 4.9 Subescala de habilidad verbal de la variable independiente.	57
Tabla 4.10 Evaluación de normalidad multivariada para habilidad verbal.....	58
Tabla 4.11 Distancia Mahalanobis para las cuatro subescalas de habilidad verbal.....	59
Tabla 4.12 Carga de factores para habilidad verbal.....	61
Tabla 4.13 Chi square en habilidad verbal.....	61
Tabla 4.14 Criterios de bondad de ajuste para la subescala de habilidades verbales.....	63
Tabla 4.15 Evaluación de normalidad para habilidades matemáticas.....	65
Tabla 4.16 Distancia Mahalanobis para habilidades matemáticas.....	66
Tabla 4.17 Carga de factores para habilidades matemáticas.....	68
Tabla 4.18 Chi cuadrada para habilidades matemáticas	69
Tabla 4.19 Medidas de bondad de ajuste para habilidades matemáticas.	70

Tabla 4.20. Evaluación de normalidad para razonamiento formal	72
Tabla 4.21. Distancia Mahalanobis para razonamiento formal.....	73
Tabla 4.22. Carga de factores para razonamiento formal.	75
Tabla 4.23. Evaluación de normalidad para el modelo de competencias clave.....	77
Tabla 4.24. Distancia Mahalanobis para el modelo de medición de competencias clave	78
Tabla 4.25 Carga de factores. Modelo heurístico.	79
Tabla 4.26. Evaluación de normalidad multivariada para la variable endógena latente.	82
Tabla 4.27. Distancia Mahalanobis para la variable dependiente.	82
Tabla 4.28 Carga de factores. Variable endógena latente.	82
Tabla 4.29. Medidas de bondad de ajuste para la variable endógena latente.....	84
Tabla 4.30. Chi cuadrada. Re especificación del modelo de medición de competencias clave.	86
Tabla 4.31. Normalidad multivariada. Modelo de medición de las competencias clave.....	87
Tabla 4.32. Distancia Mahalanobis para competencias clave.....	89
Tabla 4.33. Carga del factor. Incluye Mt8.	89
Tabla 4.34. Evaluación de normalidad del nuevo modelo de capital humano.....	90
Tabla 4.35. Carga de factores para competencias clave. Modelo de capital humano.....	90
Tabla 4.36. Bondad de ajuste para Capital Humano.....	92
Tabla 4.37. Chi cuadrada para modelo estructural con endógena manifiesta.....	95
Tabla 4.38. Evaluación de normalidad. Modelo estructural con variable manifiesta.	95
Tabla 4.39. Ajuste de la Mahalanobis distance. Modelo estructural variable manifiesta....	96

Tabla 4.40. Carga de factores para modelo estructural con variable endógena manifiesta. .	96
Tabla 4.41. Carga factorial estandarizada para modelo estructural con variable manifiesta.	97
Tabla 4.42. Proporción de varianza explicada para promedio de calificaciones.	98
Tabla 4.43. Chi cuadrada para modelo estructural con variable endógena latente	100
Tabla 4.44. Normalidad para el modelo estructural con variable endógena latente.	101
Tabla 4.45. Mahalanobis distance para el modelo estructural con variable endógena latente	102
Tabla 4.46. Carga factorial del modelo estructural con variable endógena latente	102
Tabla 4.47. Carga factorial estandarizada para modelo estructural con dependiente latente.	103
Tabla 4.49. Tabla comparada de medidas de ajuste para endógena manifiesta y latente. .	105