



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

EL CONTENIDO MATEMÁTICO EN LAS CARRERAS UNIVERSITARIAS Y LA BRECHA SALARIAL POR GÉNERO: UN ANÁLISIS DEL TRABAJO DE WEINBERGER (1999)

Génesis Urbina-Tume

Piura, febrero de 2019

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Programa Académico de Economía

Urbina, G. (2019). *El contenido matemático en las carreras universitarias y la brecha salarial por género: un análisis del trabajo de Weinberger (1999)* (Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título de Economista). Universidad de Piura. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Programa Académico de Economía. Piura, Perú.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura](https://repositorio.institucional.pirhua.edu.pe/)

UNIVERSIDAD DE PIURA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES
PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMÍA



El contenido matemático en las carreras universitarias y la brecha salarial por género: un análisis del trabajo de Weinberger (1999)

**Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el
Título de Economista**

Génesis Urbina Tume

**Revisores: Mgtr. Cristian Adderly Maravi Meneses
Mgtr. Sandro Omar Navarro Castañeda**

Piura, febrero 2019

Dedico el presente Trabajo de Suficiencia Profesional a mis padres Nélida Corona Tume Quintana y Juan Samuel Urbina Carreño quienes me apoyan incondicionalmente y me han enseñado a trabajar contantemente para lograr mis metas. También dedico este trabajo a mi hermano Samuel Alfonso Urbina Tume que siempre me ha acompañado y me ha brindado su apoyo para superar los retos que se han presentado en mi vida. Estoy profundamente agradecida de tenerlos en mi vida.

Agradecimiento

Me gustaría agradecer a mi asesor Mgtr. Cristian Adderly Maravi Meneses, por sus valiosos aportes y orientaciones brindadas a lo largo de la realización del presente trabajo. Así mismo, deseo expresar mi reconocimiento al Mgtr. Sandro Omar Navarro Castañeda por su continuo acompañamiento y orientación durante el curso de preparación para la presentación del trabajo de suficiencia profesional.

Agradezco de todo corazón las enseñanzas brindadas por cada uno de mis profesores de la Universidad de Piura durante estos años en el programa de economía. A todas las autoridades y personal administrativo por las atenciones e información brindada a lo largo de este proceso. Finalmente agradezco a mi familia y amigos por todo el apoyo y ánimo que me han brindado durante todos los momentos de mi vida.

Resumen

El presente trabajo de suficiencia profesional presenta dos capítulos los cuales mencionaremos y describiremos a continuación.

El primer capítulo tiene como objetivo detallar la experiencia obtenida en el organismo electoral ONPE en donde fui contratada como asistente de finanzas para llevar a cabo la realización de las diversas actividades comprendidas en la ejecución de gastos de la Oficina Descentralizada de Procesos Electorales de Sullana.

El segundo capítulo muestra un análisis crítico donde se presenta sugerencias y comentarios a la investigación económica de Weinberger “Mathematical College Majors and the Gender Gap in Wages”. Esta investigación evalúa de qué manera el hecho de haber estudiado una carrera universitaria con alto contenido matemático afecta la brecha salarial de género de los graduados universitarios. Como comentarios se sugiere modificar, de ser posible, el diseño metodológico agregando otras variables que la literatura ha demostrado de gran importancia a la hora de estudiar la brecha salarial de género, como flexibilidad laboral y la linealidad de las ganancias con respecto al tiempo trabajado. Además, se propone evaluar cuán informativa es la variable contenido matemático con respecto al contenido matemático real de cada carrera universitaria.

Tabla de contenido

Introducción	1
Capítulo 1 Aspectos generales de la experiencia profesional	3
1.1. Resumen de la experiencia profesional.....	3
1.2. Descripción de la empresa	4
1.2.1. Ubicación	5
1.2.2. Actividad	5
1.2.3. Misión y visión de la empresa.....	5
1.2.4. Organización	5
1.3. Descripción general de experiencia	5
1.3.1. Actividad profesional desempeñada en el cargo de Asistente de Finanzas.....	7
1.3.2. Propósito del puesto	11
1.3.3. Producto o proceso que es objeto del informe	11
1.3.4. Aporte académico al puesto laboral	12
Capítulo 2 Análisis del contenido matemático en las carreras universitarias y la brecha salarial por género	15
2.1. Revisión de la literatura	15
2.2. Evaluación de los principales resultados.....	18
2.3. Comentarios generales y sugerencias.....	24
Conclusiones	27

Bibliografía	29
---------------------------	-----------

Apéndices	31
------------------------	-----------

Apéndice A. Efectos marginales para el modelo de rendiciones deficientes.....	33
---	----

Apéndice B. Análisis de probabilidad para el modelo de rendiciones deficientes	34
--	----

Apéndice C. Variables consideradas en el análisis de la brecha salarial por género.....	35
---	----

Apéndice D. Composición de la muestra por género, según la carrera universitaria	36
--	----

Apéndice E. Resultados controlando relación carrera-trabajo	37
---	----

Lista de tablas

Tabla 1.	Estadísticas descriptivas.....	19
Tabla 2.	Resultados de las regresiones.....	23

Lista de figuras

Figura 1	Organigrama	6
----------	-------------------	---

Introducción

El presente trabajo comprende un análisis detallado del cargo desempeñado en el organismo electoral ONPE como asistente de finanzas y sugiere dos aportes académicos que buscan mejorar algunas dificultades observadas durante el ejercicio en este puesto laboral. Mediante un modelo logístico se evaluó si el bajo grado de instrucción requerido en los términos de referencia para desempeñar el cargo de coordinador de mesa estaba afectando negativamente la calidad de rendiciones entregadas. Además, se propone aplicar un cambio en el método de habilitación para eliminar la tardanza del personal de campo en llegar a sus distritos asignados.

Este documento también describe cómo la mujer ha venido registrando una tendencia creciente en sus años de educación, incorporación en la fuerza laboral y permanencia en la fuerza de trabajo. Estos factores han sido determinantes claves para la reducción de la brecha salarial de género evidenciada en los últimos años (Becker, Hubbard, y Murphy, 2010). Sin embargo, aún se observa una porción de brecha que continua presente, así, en el 2015, los ingresos brutos por hora de las mujeres eran, en término medio, un 18 % inferiores a los de los hombres en Estados Unidos, un 16,8 % inferiores en la Eurozona y un 17% inferiores en América Latina (World Bank Development Indicators, 2016).

El estudio de Weinberger (1999) presenta otro factor importante al momento de explicar la brecha salarial de género, el contenido matemático en las carreras universitarias. La autora concluye que las mujeres ganan 9% menos que los hombres después de controlar por contenido matemático. Este trabajo ha sido complementado posteriormente por literatura que ha demostrado que aquellos graduados en carreras como ingeniería o negocios obtienen un mejor salario que los graduados en carreras más orientadas a las letras (Becker, Hubbard, y Murphy, 2010).

Capítulo 1

Aspectos generales de la experiencia profesional

1.1. Resumen de la experiencia profesional

Este capítulo presenta el desarrollo de la experiencia profesional la cual se inició a partir del 4to año de estudios de la carrera de economía. Las primeras experiencias laborales fueron cortas, pero crearon puentes de seguridad en los conocimientos utilizados en trabajos posteriores. Los cursos de estadística fueron muy útiles en la aplicación de registros y consolidados estadísticos que se realizó en el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), JUVECO (Junta Vecinal Comunal) y en la construcción y consolidado de la base de datos de padres de familia y alumnos del Colegio Santa Úrsula.

Estas experiencias básicas de la mano con los conocimientos acumulados en el desarrollo de la carrera profesional de economía han permitido que se pueda aplicar con mayor contundencia estos saberes en los cargos laborales asumidos posteriormente en dos empresas de distintos rubros. La primera, es la Caja Sullana, una entidad financiera en donde realicé mis prácticas profesionales y la segunda es un organismo electoral en donde desempeñé las funciones de asistente de finanzas. A continuación, se describe de forma breve la primera experiencia profesional.

Nombre de la compañía : Caja Sullana

Cargo : Practicante Profesional

Tiempo : Enero 2017 – Junio 2017

Funciones :

- Arqueo mensual de SOATs.
- Control y distribución de SOATs a todas las agencias.
- Registro de SOATs en el sistema de las compañías aseguradoras.

- Envío de SOATs vendidos a las compañías aseguradoras.
- Atención telefónica a las consultas de las agencias.

La segunda experiencia profesional en el organismo electoral permitió aportar dos sugerencias académicas que lograron mejorar dos problemas presentes en el área de finanzas. Es a esta experiencia que se abocará el informe del presente trabajo de suficiencia profesional.

1.2. Descripción de la empresa

La Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) es un organismo electoral constitucional autónomo que forma parte del Estado. Es la autoridad máxima que se encarga de organizar y ejecutar distintos procesos electorales, de referéndum y otros tipos de consulta popular. Su fin es velar porque se obtenga la fiel y libre expresión de la voluntad popular, manifestada a través de los procesos electorales que se llevan a cabo. Con relación a las organizaciones políticas, se encarga de la verificación de firmas de adherentes de los partidos políticos en proceso de inscripción; la verificación y control externos de la actividad económico-financiera, así como brindar asistencia técnico-electoral en los procesos de democracia interna. También brinda asistencia técnica en la elección de autoridades de centros poblados, de universidades, de representantes de la sociedad civil a nivel nacional y local, en los consejos de coordinación regional y local y de autoridades y representantes de todas las organizaciones de la sociedad y del Estado que requieran su apoyo durante los procesos electorales.

La entidad promueve la cultura electoral democrática a través de capacitaciones de educación electoral y, como parte de ello, específicamente, el respeto de los derechos políticos de la mujer en cumplimiento a la política de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres y otras que las leyes señalan. De igual modo, desarrolla la investigación electoral mediante la producción de documentos de información sistematizada de los procesos electorales y de consulta realizados, así como la publicación y difusión de investigaciones orientadas al tema¹.

¹ <http://www.onpe.gob.pe/nosotros/>

1.2.1. Ubicación

La Oficina Descentralizada de Procesos Electorales (ODPE) Sullana se encuentra ubicada en Calle Los Laureles Mz. El Lote 15 primera etapa – Sullana.

1.2.2. Actividad

La actividad principal de la ONPE es organizar procesos electorales, de referéndum y otros tipos de consulta popular, llevando consigo el desarrollo de todo el proceso como la planificación, organización y ejecución.

1.2.3. Misión y visión de la empresa

Velar por la obtención de la fiel y libre expresión de la voluntad popular de los ciudadanos, organizaciones políticas, instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil, en todos los procesos electorales, de referéndum y otros tipos de consulta popular de manera oportuna, transparente con un enfoque intercultural e inclusivo.

1.2.4. Organización

El Asistente de finanzas tiene como ámbito de trabajo la circunscripción de una ODPE, la misma que puede estar ubicada en las ciudades capitales de departamento o en las capitales de una determinada provincia. Su función es laborar y comunicarse de manera permanente con el administrador o coordinador administrativo. En la figura 1 se presenta el organigrama de la organización.

1.3. Descripción general de experiencia

El asistente de finanzas es el profesional responsable de brindar apoyo al coordinador administrativo en la realización de las diversas actividades comprendidas en la ejecución de gastos. Tiene además el encargo directo de realizar el control de dicha ejecución.

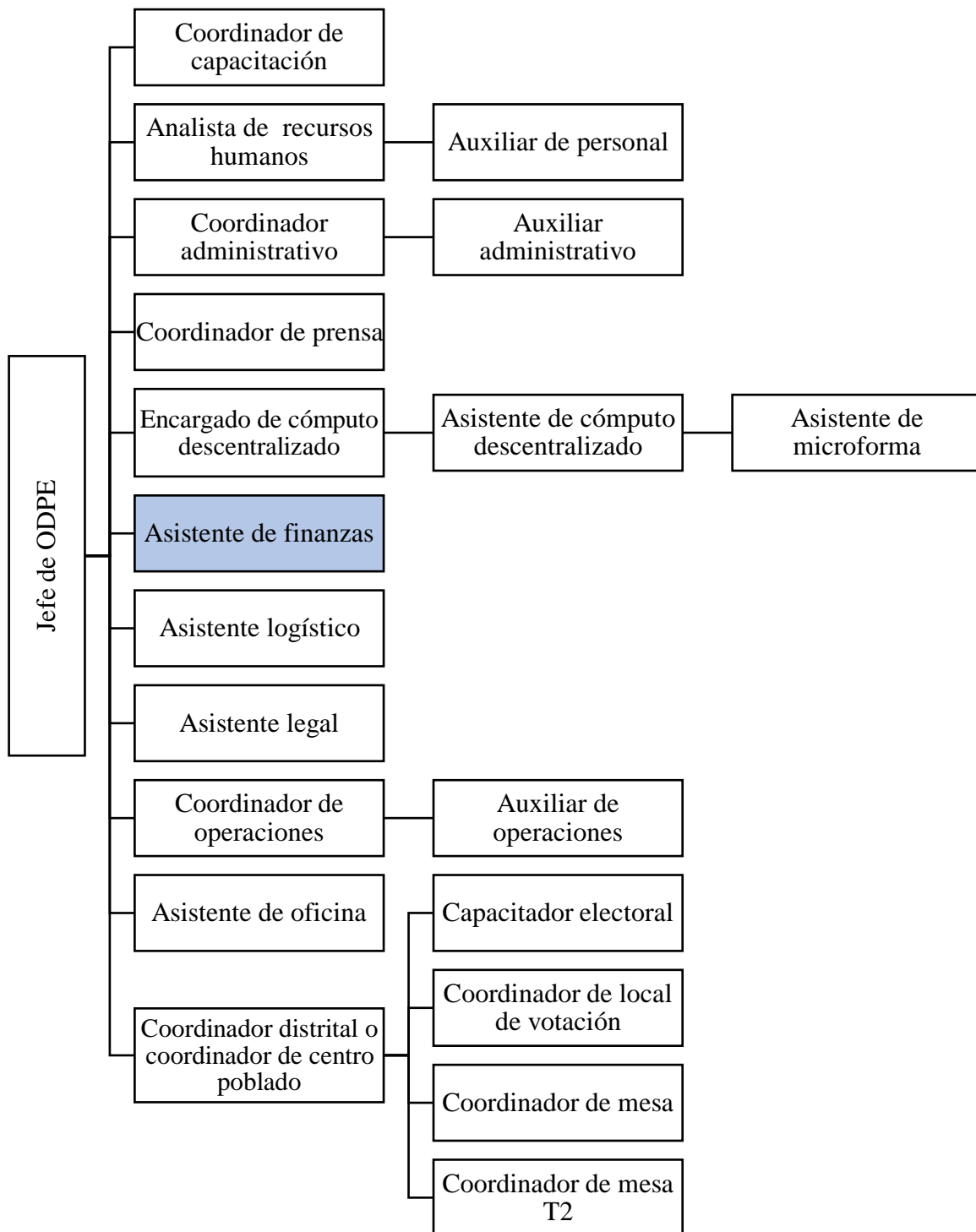


Figura 1. Organigrama
Fuente: Memorando N° 004546-2015-GOECOR/ONPE

1.3.1. Actividad profesional desempeñada en el cargo de Asistente de Finanzas

- Registrar la información sobre la ejecución de gastos en el Sistema Integrado de Rendición de Cuentas (SIRC).

Objetivo: Ingresar información de los gastos en el sistema.

Procedimiento:

1. Recepción del comprobante de pago: El proveedor envía el comprobante de pago para realizar el registro respectivo.
 2. Ingresar proveedor en el sistema: Se realiza una consulta RUC para verificar el estado y la condición del proveedor, también se verifica la validez del comprobante de pago y de la guía de remisión si tuviese. Se ingresa los datos en el sistema solamente si el proveedor se encuentra activo y habido y si el comprobante y la guía de remisión son válidas, de lo contrario se devuelve el comprobante de pago para que el proveedor regularice su estado en la Sunat.
 3. Emitir el voucher de pago: Se ingresa los datos del comprobante de pago, el concepto y el clasificador de gasto al Sistema Integral de Rendición de Cuentas (SIRC) para elaborar el voucher de pago para la futura cancelación.
- Efectuar las retenciones y detracciones, a fin de ser remitidas al área de tesorería.
- Objetivo:** Efectuar retenciones y detracciones al bien o servicio afecto al sistema.

Procedimiento para aplicar retención:

1. Evaluar si el proveedor es sujeto de retención: Se verifica si la operación de venta de bienes, primera venta de bienes inmuebles, prestación de servicios o contrato de construcción grabado con IGV supera el importe de S/ 700.00 (Setecientos Soles). Se excluye de retención las operaciones exoneradas o infectas y cuyos proveedores tengan la calidad de Buenos

Contribuyentes. También se excluyen las operaciones en las que se emitan recibos por servicios públicos de agua o luz.

2. Aplicar retención: Se aplica la tasa de retención del 3% del importe total de la operación gravada.
3. Informar: Mensualmente se realiza el envío del informe de retenciones aplicadas a la oficina central de finanzas, así como la copia SUNAT de las facturas con retención y la copia SUNAT de los comprobantes de retención utilizados en el periodo.

Procedimiento para aplicar detracción:

1. Evaluar si el proveedor es sujeto a detracción: Se verifica si la operación está afecta al sistema en el Anexo N° 1, 2 y 3 de la Resolución de Superintendencia N°183-2004/SUNAT, siempre y cuando la operación sea mayor a S/700.00.
 2. Aplicar detracción: Se aplica la tasa de detracción vigente al momento del pago de acuerdo a los porcentajes establecidos por la Sunat y se emite la constancia y comprobante de detracción. Por último, se gira el cheque por el monto de la retención a nombre del Banco de la Nación y el cheque de pago al proveedor.
- Elaborar mensualmente la Confrontación de Operaciones Auto declaradas (COA).

Objetivo: Informar a la Sunat los datos de todas las adquisiciones de bienes y/o servicios de la ODPE.

Procedimiento:

1. Identificar los comprobantes de pago que serán incluidos en el COA: Se considera las facturas, carta porte, tickets y recibos de servicios públicos que se encuentren a nombre de ONPE, no incluye boletas de venta.
2. Registro y envío de COA: Se procede a registrar los datos de los comprobantes de pago especificados anteriormente. Luego se envía al área de tesorería central este documento junto con las copias de los comprobantes de pago y comprobantes de detracción y retención.

- Elaborar de la conciliación bancaria mensual.

Objetivo: Confrontar y conciliar los valores económicos registrados sobre la cuenta corriente con los movimientos bancarios.

Procedimiento:

1. Solicitar el estado de cuenta corriente: Se solicita al Banco de la Nación el estado de cuenta corriente de la ODPE.
2. Comparar: Se compara los movimientos del extracto bancario con los cheques girados registrados en el sistema para verificar que los saldos sean los mismos.
3. Elaborar el reporte: Se elabora el reporte detallando las habilitaciones realizadas, el total de cheques girados, el saldo y el total de cheques pendientes de cobro.

- Control y arqueo quincenal de caja chica.

Objetivo: Comprobar si se ha contabilizado todo el efectivo recibido y si el saldo que arroja esta cuenta corresponde con lo que se encuentra físicamente en caja en dinero efectivo.

Procedimiento:

1. Mantener un registro de los gastos: Se registra los gastos realizados para mantener un control de caja chica y mantengo los comprobantes fiscales en orden.
2. Realizar la verificación de documentos: Se procede, en presencia de la administradora, a verificar la documentación, los últimos movimientos realizados y el saldo de la caja chica.
3. Conteo: La administradora efectúa el recuento físico del dinero en existencia confirmando el saldo.
4. Emitir acta: Se descarga por escrito el acta de arqueo para que sea enviada al área de tesorería.

- Efectuar el control de la ejecución presupuestal de gasto.

Objetivo: Brindar al área de finanzas central de la ONPE el informe exacto de cómo la ODPE maneja las finanzas.

Procedimiento:

1. Registro de todos los gastos: Se actualiza constantemente en el Reporte de Administración Presupuestal (RAP) las cantidades de gasto según clasificador y comparo la cantidad actual gastada de la cantidad presupuestada para hallar la porción de presupuesto actual.
2. Informar: Se elabora el informe correspondiente para que sea enviado al área de finanzas central.

- Armar los expedientes de pago, de acuerdo a la guía de ordenamiento de documentos para el control de ejecución de gastos.

Objetivo: Mantener el orden de los expedientes de pago con toda la documentación necesaria para que puedan ser enviados a la sede central de Lima.

Procedimiento:

1. Para los expedientes de gastos por entrega a rendir, se adjunta el voucher de pago, el comprobante de pago con su respectiva validación y los cargos de entrega detallando la distribución de los bienes.
2. Para los expedientes de gastos definitivos (como pagos de servicios públicos o compras al por mayor), se adjunta el memorando de justificación de la contratación del bien o servicio, el pedido de servicio o de compra, los términos de referencia, las cotizaciones de diferentes empresas, el cuadro comparativo de precios, el contrato firmado por ambas partes, la constancia de que el proveedor no está inhabilitado para contratar con el estado, la certificación de crédito presupuestal, la orden de servicio o de compra, consulta RUC, copia del DNI del representante legal, comprobante de pago y guía de remisión con sus respectivas validaciones, la copia del comprobante de retención si así fuera el caso y los cargos de entrega.

1.3.2. Propósito del puesto

El objetivo del puesto es llevar a cabo todas las actividades para la ejecución presupuestal, así como para la rendición de cuentas parcial o final referida a la ejecución de los gastos operativos, respecto a los fondos entregados bajo la modalidad de encargos a las ODPE dentro del marco de un proceso electoral para el cumplimiento de todas las actividades programadas para las ERM 2018.

1.3.3. Producto o proceso que es objeto del informe

Uno de los principales aportes laborales se basó en la habilitación de viáticos y/o movilidad local a los trabajadores de la ONPE para que puedan realizar sus funciones programadas.

Procedimiento:

1. Elaborar el recibo provisional: Se elabora el recibo provisional tanto en el caso de realizar habilitaciones de viáticos y/o movilidad local como en el caso de realizar compras menores de S/250.00 (Doscientos cincuenta soles) realizadas por la ODPE.
2. Girar cheques por todo concepto: Se gira los cheques en forma correlativa y cronológica teniendo cuidado de no dejar espacios en blanco a la izquierda donde se consigna el importe en números y letras, a fin de evitar adulteraciones. Asimismo, se protege dichos datos con cinta adhesiva, tanto en la cantidad en números como en letras. El cheque se emite a nombre de quien será habilitado o del emisor de los comprobantes de pago reconocidos por la Sunat. Es decir, del titular del Registro Único del Contribuyente (RUC), sea persona natural o jurídica.
3. Realizar la habilitación o el pago a los proveedores: Se realiza el pago o habilitación y la persona a quien se le entrega el cheque firma tanto el recibo provisional como el voucher de pago que generé en el sistema.
4. Rendir las habilitaciones en el sistema: Se ingresa en el sistema los datos de los documentos que rinden las habilitaciones de viáticos, movilidad local o entregas a rendir (compras hechas por la ODPE y que son menores a S/250.00).

1.3.4. Aporte académico al puesto laboral

En el trabajo realizado se identifica algunas dificultades que pueden ser potencialmente mejoradas, a continuación, se presentan recomendaciones en base a la experiencia profesional descrita.

La institución electoral destina habilitaciones para transporte y movilidad local, con la finalidad de que el personal se desplace a la brevedad posible a sus distritos asignados y cumplan con todas las actividades programadas como verificación de locales de votación, coordinaciones para el proceso de capacitación a actores electorales, entrega de credenciales, entre otros. Esto condicionado a presentar la respectiva rendición de cuentas dentro del plazo establecido.

Un primer problema que se identificó fue que el personal presentaba rendiciones con sustentos que no cumplían lo mínimo establecido como boletos de viaje no validados o comprobantes de pago no autorizados por la SUNAT. Además, el personal incumplía con los estándares de gestión de calidad del ISO 9001-2015 en los documentos presentados como limpieza, orden y legibilidad en el registro de formatos. Tampoco tenía criterio para detallar conceptos de sustentación de gastos y no se preocupaba por considerar en la descripción de sus declaraciones juradas el distrito asignado y las fechas actualizadas. Esto ocasionaba un gran retraso en los consolidados y envíos de documentación que tenía que realizar al área de finanzas central en Lima.

Por lo expuesto anteriormente, se propuso como objetivo identificar si el bajo grado de instrucción mínimo requerido en los términos de referencia para desempeñar el cargo de coordinador de mesa estaba afectando negativamente la calidad de rendiciones entregadas. Para cumplir con el objetivo, construí una base de datos con la información de los 532 coordinadores de mesa. Siguiendo la metodología de Ng y Felman (2009) y Ishola, Adeleye y Tanimola (2018) se recogió información relacionada a datos personales como sexo, fecha de nacimiento, dirección, si la persona tiene otro trabajo o no, educación del padre, educación de la madre, estado civil y número de hijos. Se utiliza como variable dependiente a la calidad de las rendiciones y como variable de interés al grado de instrucción medido en años. La calidad de las rendiciones fue medida mediante la asignación de una nota a las rendiciones de 0 a 20 y toma el valor 1 si el trabajador

obtiene una calificación menor o igual a 10 (rendición deficiente) y en caso contrario toma el valor de 0 (rendición buena).

La información recogida fue obtenida de la base de datos proporcionada por el área de recursos humanos y por medio de una encuesta simple. A partir de esta base se estimó un modelo logístico. Se observa que la mayoría de los trabajadores en el puesto de coordinador de mesa alcanzó un nivel educativo de secundaria completa, y que la diferencia de años estudiados entre hombres y mujeres es muy estrecha. Sin embargo, mientras que el 9.07% de los trabajadores con rendiciones deficientes, alcanzó un nivel superior a secundaria completa, el 19.68% de aquellos que rindieron de manera aceptable superaron el nivel secundario.

Estos resultados podrían manifestar que un mejor nivel educativo del trabajador disminuye la probabilidad de realizar rendiciones deficientes para la presente muestra. Para conocer cómo afectan las variables discretas y continuas sobre la probabilidad de presentar una mala rendición, se calcularon los efectos impacto (marginales). Así, ante cambios de una unidad en los años de estudios, el efecto marginal de reducción sobre la probabilidad de que las rendiciones sean deficientes es de 11,5% (Ver Apéndice A). Además, el resultado del ejercicio de simulación o análisis de probabilidades indica que pasar de una situación en el trabajador tiene secundaria completa, a una en la que tiene al menos estudios universitarios incompletos reduce la probabilidad de presentar una rendición deficiente de 39,0% a 23,6% (Ver Apéndice B).

Como solución se propuso aumentar las horas de capacitación en el tema de rendiciones y estableciendo una evaluación al final de la misma. Además, se buscó desarrollar una metodología práctica en el llenado de formatos a utilizarse en la rendición. Se cambiaron las fechas de las capacitaciones de tal manera que sean realizadas un día antes de la entrega del cheque en vez de que se realicen el mismo día como se había venido haciendo. De esta manera, el cheque actuaría como un incentivo para la atención en clase ya que, si no se aprueba el examen, el cheque no podría ser entregado. El resultado obtenido fue positivo al disminuir la cantidad de rendiciones observadas.

Un segundo problema identificado fue la tardanza del personal de campo en llegar a sus distritos asignados y por lo tanto el retraso en el inicio de sus actividades. Mostrando disconformidad, muchos trabajadores alegaban que no

disponían de los medios necesarios para poder desplazarse hacia su lugar de trabajo. Sin embargo, el dinero destinado a pasajes y movilidad local ya había sido depositado en sus cuentas bancarias junto con su sueldo del mes anterior, tal cual como se les había informado. En otras palabras, era probable que la mayoría de trabajadores no estuvieran tomando decisiones orientadas al ahorro, sino que tendían a preferir la satisfacción inmediata.

Teniendo en cuenta la economía conductual la cual indica que los individuos tienden a tener una visión de corto plazo privilegiando el disfrute actual en vez de preferir tomar decisiones de inversión a largo plazo o de ahorro, se propuso un cambio en el método de habilitación. Actualmente el pago por pasajes y movilidad local ya no es añadido al sueldo, sino que se realiza mediante giro de cheque el cual es entregado el mismo día del desplazamiento al distrito designado. Además, el hecho de que los trabajadores debían firmar dos documentos aceptando el pago de sus viáticos hizo que sean conscientes de la habilitación que se les estaba reconociendo. Como resultado ningún trabajador se retrasó en llegar a su lugar de trabajo y el ambiente de reclamos se eliminó totalmente.

Capítulo 2

Análisis del contenido matemático en las carreras universitarias y la brecha salarial por género

2.1. Revisión de la literatura

Investigaciones antecedentes a Weinberger (1999) (*paper base*), dejan clara la importancia del capital humano para la reducción de la brecha salarial por género. Durante mucho tiempo las mujeres han tendido a mostrar un apego más débil a la fuerza laboral que los hombres y a los procesos que determinan la participación de la fuerza laboral. Son diversas las investigaciones que muestran que las mujeres jóvenes esperan pasar menos tiempo en el mercado laboral que los hombres, debido a que tradicionalmente son ellas quienes tienen la mayor proporción de la crianza de los hijos y de las responsabilidades familiares no productivas. Esta expectativa conduce a menores inversiones de capital humano y, por tanto, a menores ganancias de por vida (Daymont y Andrisani, 1984).

La rápida convergencia entre los salarios de hombres y mujeres que se evidenció en los años ochenta motivó a O'Neill y Polachek (1993) a estudiar qué factores influyeron en esta tendencia. Mediante una regresión múltiple, los autores estimaron los efectos de la experiencia profesional sobre los salarios. Para ello, la variable dependiente utilizada fue el logaritmo del salario por hora, la variable de interés fue medida en años de experiencia profesional y se controló la regresión por año de nacimiento, edad, escolaridad, número de hijos, región y área estadística metropolitana estándar² (SMSA, por sus siglas en inglés). Los resultados indican que la diferencia salarial entre mujeres y hombres disminuyó aproximadamente en 1% por año entre 1976 y 1989, además el incremento en la

² Término ya no utilizado por la oficina de censo de los Estados Unidos, que representaba una región que incluía uno o más condados que rodeaban un tramo urbano central.

experiencia laboral y escolaridad en las mujeres son contribuyentes importantes en la convergencia salarial observada.

Eide (1994) indica que la elección de las carreras universitarias es otro factor relacionado a la convergencia de salarios de los ochenta. Aquellas carreras con contenido numérico como la ingeniería y los negocios empezaron a ser más elegidas tanto por hombres como mujeres al momento de decidir qué profesión estudiar. Cabe resaltar que este cambio fue más notorio en las mujeres ya que ellas se habían estado concentrando en campos más relacionados a las letras. Tomando como variable dependiente el logaritmo del salario por hora y como variables explicativas la carrera universitaria, los logros académicos obtenidos, raza y variables familiares se llevó a cabo la estimación mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados muestran que la convergencia entre el tipo de carrera con contenido matemático elegida por ambos géneros contribuyó a una disminución en la brecha salarial de género para los graduados universitarios.

La importancia en la elección de una carrera universitaria con contenido matemático también queda evidenciada con los resultados obtenidos por Grogger y Eric (1995) quienes observaron que la prima salarial universitaria con respecto a la de secundaria completa se fue incrementando durante los años ochenta. Los autores se plantearon cómo las habilidades adquiridas en la secundaria y en la universidad estaban afectando el aumento de dicha prima. Los resultados mostraron que las habilidades obtenidas en la secundaria y que fueron medidas por los exámenes estandarizados no tuvieron efecto alguno sobre la prima salarial en los hombres, sin embargo, para las mujeres el hecho de tener habilidades matemáticas en la secundaria sí influyó en su salario futuro. Además, las habilidades adquiridas en la universidad si tiene efectos importantes en la prima salarial universitaria de los hombres, así carreras con contenido matemático como la ingeniería representa el 25% del aumento de la prima universitaria masculina.

Brown y Corcoran (1997) también estudiaron cómo el contenido de los cursos elegidos por hombres y mujeres en la secundaria y universidad influyen sobre la diferencia salarial. Utilizando la data de “Survey of Income and Program Participation” (SIPP) y “National Longitudinal Study Class of 1972” (NLS72) de los Estados Unidos, los autores estimaron una regresión por cada género. Después de haber controlado por variables demográficas y de experiencia laboral se demostró la existencia de una brecha salarial restante del 18% y 20% para las muestras de SIPP y NLS72 respectivamente. Las diferencias en el contenido elegido por hombres (matemáticas y ciencias) y mujeres (letras)

en la universidad explican el 8% y 9% de este 20%, es decir, el contenido de las carreras universitarias elegidas tiene una fuerte relación con la brecha salarial. Por el contrario, los cursos elegidos en la secundaria no tienen relación alguna con la brecha. Esto puede explicarse porque es la carrera universitaria la que afecta el tipo de actividad laboral en la que se desenvolverá la persona y controlar por características laborales explica entre el 33% y 50% las diferencias salariales. Machin y Puhani (2003) encontraron resultados similares en el Reino Unido y Alemania. Después de controlar por edad, industria, región y empleo a tiempo parcial, se encontró que el hecho de estudiar carreras con contenido matemático disminuye entre 8 a 20 puntos porcentuales la brecha salarial en ambos países.

Black, Haviland, Sanders, y Taylor (2008) tomaron la base de datos “National Survey of College Graduates” y examinaron la brecha salarial en 4 grupos de mujeres con estudios universitarios (negras, hispanas, asiáticas y blancas no hispanas). En cuanto al análisis de hombres y mujeres que hablan inglés, se encontró que, para todos los grupos raciales, entre el 44% y el 73 % de las brechas salariales de género se explican por factores como la edad, los postgrados realizados y la carrera. Por otro lado, cuando se analiza solamente a las mujeres con alta experiencia laboral se reduce la brecha hasta en 99% tanto para las mujeres asiáticas como hispanas. Sin embargo, las mujeres negras con alta experiencia laboral ganan 20% menos que los hombres blancos comparables. Por lo tanto, una versión simple del modelo de capital humano básico parece explicar bien solamente a algunos grupos raciales.

La literatura mencionada anteriormente muestra que los graduados en carreras universitarias cuyos contenidos son matemáticos tienden a obtener mejores ingresos. Además, se deja en evidencia que son las mujeres quienes eligen en menor proporción estudiar carreras cuyo contenido es matemático a comparación de los hombres. A diferencia del aporte de los autores anteriormente citados, Weinberger (1999) también evalúa la brecha salarial utilizando un modelo que controla por carrera técnica o carreras con alto contenido matemático, llegando a la conclusión que aún existe un 9% de brecha que no se logra explicar.

Hasta la fecha de publicación del *paper* base se debatió cómo la convergencia de inversiones en el capital humano para hombres y mujeres disminuye la brecha salarial de género. Sin embargo, las diferencias en los años de educación, el contenido de los cursos de la universidad y la experiencia acumulada en el mercado laboral entre hombres y mujeres ya se ido reduciendo. Durante los últimos años el auge de la educación superior ha

sido notable a nivel mundial sobre todo en las mujeres. Incluso, tanto en los países desarrollados como muchos en vías de desarrollo son más las mujeres quienes completan la educación superior (Becker, Hubbard, y Murphy, 2010).

Aun así, existe una porción residual de brecha que no ha sido explicada. Esta brecha se reduciría considerablemente y podría desaparecer por completo si en muchas ocupaciones los ingresos no tuvieran una relación no lineal (convexa) con respecto a las horas trabajadas, es decir, si las empresas no recompensaran desproporcionadamente a las personas que trabajaban largas horas de las que trabajaban horas particulares.

La flexibilidad y la linealidad de las ganancias con respecto al tiempo trabajado reducirá totalmente la brecha salarial y beneficiará a muchos trabajadores y no solamente a mujeres. Algunos sectores relacionados con la salud y las tecnologías de la información ya se van moviendo en esta dirección y para escribir el último capítulo de la brecha de género, se necesita que los demás sectores sigan su ejemplo (Goldin, 2014; Blau y Kahn, 2017).

2.2. Evaluación de los principales resultados

Weinberger (1999) utiliza la encuesta “Recent College Graduates” de 1998 para evaluar de qué manera el hecho de haber estudiado una carrera universitaria con alto contenido matemático afecta en la brecha salarial por género de los graduados universitarios. La base de datos original está formada por un total de 10 311 observaciones de las cuales Weinberger (1999) finalmente considera 5025.

Con la finalidad de obtener una muestra más comparable, esta se restringe a solamente hombres y mujeres blancos menores de 30 años, que fueron empleados a tiempo completo (o involuntariamente a medio tiempo), no fueron estudiantes a tiempo completo y ganaron al menos un dólar por hora. Cabe indicar que al realizar la réplica y luego de aplicar las restricciones mencionadas nos quedamos con 5048 observaciones en vez de 5025, sin embargo, esta variación es mínima y no causará grandes diferencias al momento de la estimación.

La variable dependiente fue medida con el logaritmo del salario por horas. También se utilizaron dos controles relacionados a la carrera universitaria. El primero, fue un conjunto de once variables dicotómicas que indican las carreras universitarias: Negocios, comunicación, ciencias de la computación, economía, educación, ingeniería, humanidades, matemáticas, enfermería, ciencias y ciencias sociales. El segundo control es una sola variable que indica el contenido matemático de cada carrera y es medida por el puntaje

obtenido de cada graduado en el GRE. Por último, se incluyeron las variables experiencia laboral pregrado, experiencia postgrado, GPA, carrera técnica y horas trabajadas a la semana (Ver tabla del Apéndice C).

En la Tabla 1 se presentan algunas estadísticas descriptivas replicadas de las variables utilizadas en el trabajo. Primero se presenta la variable dependiente (salario); y luego las variables independientes, comenzando con las características relacionadas a la carrera universitaria y siguiendo con las características relacionadas al capital humano.

Tabla 1. Estadísticas descriptivas

Variables	Número de observaciones	Media		Desviación Estandar	Mínimo	Máximo
		Hombre Blanco	Mujer Blanca			
Salario	5048	9.34	7.83	3.59	1.15	75
Negocios	5048	0.25	0.19	0.41	0	1
Comunicación	5048	0.05	0.04	0.21	0	1
Ciencias de la Computación	5048	0.15	0.07	0.30	0	1
Economía	5048	0.03	0.01	0.13	0	1
Educación	5048	0.07	0.24	0.37	0	1
Ingeniería	5048	0.17	0.02	0.28	0	1
Humanidades	5048	0.06	0.11	0.28	0	1
Matemáticas	5048	0.03	0.03	0.18	0	1
Enfermería	5048	0.00	0.05	0.17	0	1
Ciencias	5048	0.24	0.13	0.39	0	1
Ciencias Sociales	5048	0.05	0.05	0.22	0	1
Contenido Matemático	4906	559.77	502.37	81.06	425	675
Experiencia laboral pregrado	5048	1.06	0.69	1.98	0	27
Experiencia postgrado	5048	0.74	0.72	0.26	0.5	1.42
GPA	5048	3.02	3.20	0.46	1.50	3.88
Horas trabajadas a la semana	5048	42.30	40.08	6.43	2	90
Carrera técnica	5048	0.40	0.17	0.45	0	1

Fuente: Survey of Recent College Graduates 1985. Elaboración propia

Podemos observar que, aunque algunos valores resultan diferentes, la variación no es mucha. La mayor diferencia en mis resultados, en comparación con los datos del *paper* base, está en la media de la experiencia postgrado. Además, hubo una variación en la media de la variable ciencias sociales y ciencias lo cual puede explicarse porque

probablemente se agrupo de manera incorrecta las carreras al ser difícil distinguir la ubicación de cada una en particular como derecho, asuntos públicos y psicología.

En cuanto a las carreras universitarias, resulta interesante analizar cómo está compuesta nuestra muestra. El estudio incluye 5048 graduados de cuales 2229 son hombres y 2812 son mujeres. Esto indica que la diferencia entre la cantidad de hombre y mujeres no es mucha. La Tabla del Apéndice D muestra la composición de la muestra por género en porcentajes, según la carrera universitaria. El análisis nos muestra que las carreras universitarias relacionadas a las letras como comunicación, educación, humanidades, ciencias sociales y enfermería son más estudiadas por las mujeres. En cambio, las carreras más relacionadas a las matemáticas y los negocios como economía, ingeniería y ciencias de la computación son más estudiadas por los hombres.

En cuanto a la metodología de estimación, Weinberger (1999) utiliza 4 modelos que permiten analizar la brecha salarial por género. A continuación, se explica a detalle cada uno de ellos:

Modelo 1

Este modelo se corre como referencia ya que no tiene ningún control de carrera universitaria. Se busca evaluar cómo las horas trabajadas, experiencia antes de acabar la universidad, experiencia después de acabar la universidad y la calificación en el GPA influyen sobre la brecha salarial de género. Este modelo queda expresado mediante la siguiente ecuación:

$$\ln(w^h) = \alpha + \theta 1\{ww\} + \emptyset X + \varepsilon_t \dots (1)$$

Donde

$\ln(w^h)$: Logaritmo del salario por hora

α : Constante

$\hat{\theta}$: Brecha salarial de género

$\{ww\}$: Mujeres Blancas

X : Horas trabajadas a la semana, experiencia pregrado, experiencia postgrado, GPA

Los resultados muestran ligeras diferencias en todos los coeficientes (excepto experiencia postgrado) y el R2 resultó ligeramente superior al valor dado en el *paper* base de 0.06. Evidenciamos que por cada hora adicional de trabajo se gana en promedio 8% menos salario, las personas que trabajan más horas tienden a ganar menos. Además, tanto

la experiencia pregrado como la experiencia postgrado y el GPA influyen positivamente al salario. La brecha salarial para este modelo resulta 19%, es decir, dos puntos porcentuales mayor al *paper* base (Ver Tabla 2).

Modelo 2

El modelo 2 incorpora el conjunto de variables dummy que indican la carrera universitaria estudiada por el graduado, es decir, ahora estaremos comparando hombres y mujeres que estudiaron la misma carrera académica. Las categorías utilizadas fueron negocios, comunicación, ciencias de la computación, economía, educación, ingeniería, humanidades, matemáticas, enfermería, ciencias y ciencias sociales. También se controló por las variables experiencia pregrado, experiencia post grado GPA y horas trabajadas a la semana. El modelo queda expresado mediante la siguiente ecuación:

$$\ln(w^h) = \alpha + \theta 1\{ww\} + \sum_{j=1}^{11} \psi_j 1\{m = c^j\} + \phi X + \varepsilon_t \dots (2)$$

En este modelo también vemos ligeras diferencias en todos los coeficientes, sin embargo, la variación es menor que el primer modelo. Al redondear la experiencia de pregrado y la experiencia de posgrado obtenemos el mismo valor que obtuvo Weinberger (1999). El R2 resultó mayor que el 0.23 dado en el *paper* base y la mayor diferencia fue en el coeficiente de horas trabajadas a la semana. La brecha salarial para este modelo disminuye a 9%, el mismo valor indicado en el *paper* base (Ver Tabla 2).

Donde

$\ln(w^h)$: Logaritmo del salario por hora

α : Constante

$\hat{\theta}$: Brecha salarial de género

$\{ww\}$: Mujeres Blancas

X : Horas trabajadas a la semana, experiencia pregrado, experiencia postgrado, GPA

m : Carrera universitaria

Modelo 3

Este modelo trabaja con el segundo control relacionado a las carreras universitarias; el contenido matemático que se mide por el puntaje obtenido en el GRE. Nuevamente se controla por experiencia pregrado, experiencia post grado, GPA y horas trabajadas a la semana. El modelo queda expresado mediante la siguiente ecuación:

$$\ln(w^h) = \alpha + \theta 1\{ww\} + \psi_{GRE} + \emptyset X + \varepsilon_t \dots (3)$$

Donde

$\ln(w^h)$: Logaritmo del salario por hora

α : Constante

$\hat{\theta}$: Brecha salarial de género

$\{ww\}$: Mujeres Blancas

X : Horas trabajadas a la semana, experiencia pregrado, experiencia postgrado, GPA

ψ_{GRE} : Contenido matemático

Nuevamente, este modelo tiene pequeñas diferencias en los coeficientes ya que en mi réplica resultaron ligeramente más altos para el contenido matemático y la experiencia de pregrado. Sin embargo, los coeficientes para postgrado y promedio de calificaciones serían los mismos si se redondearan. La mayor diferencia fue observada en el coeficiente de horas trabajadas a la semana y el R2 fue ligeramente más alto que el del *paper* base. Los resultados muestran que a mayor contenido matemático será mayor el salario ganado. La brecha salarial por género calculada para este modelo es, al igual que en el *paper* base, de 9% (Ver Tabla 2).

Modelo 4

El modelo 4 incluye la variable carrera técnica, esta variable indica si el graduado estudió o no una carrera universitaria con alto contenido matemático. Se busca explicar si existen diferencias salariales entre mujeres y hombres que hayan estudiado carreras universitarias altamente matemáticas. El modelo 4 queda expresado mediante la siguiente ecuación:

$$\ln(w^h) = \alpha + \theta 1\{ww\} + \psi_{GRE} + \gamma_{tc} + \emptyset X + \varepsilon_t \dots (3)$$

Donde

$\ln(w^h)$: Logaritmo del salario por hora

α : Constante

$\hat{\theta}$: Brecha salarial de género

{ w_w } : Mujeres Blancas

X : Horas trabajadas a la semana, experiencia pregrado, experiencia postgrado, GPA

ψ_{GRE} : Contenido matemático

γ_{tc} : Carrera técnica

Este modelo también tiene diferencias marginales en los coeficientes, la diferencia mayor se observa en el coeficiente de mujeres blancas con especialidades técnicas. Por otro lado, el coeficiente de contenido matemático que es mucho más bajo en mi réplica. El resto de los coeficientes (mujeres blancas, pregrado, postgrado, promedio de calificaciones) fueron bastante similares. La brecha salarial para este modelo resultó 9%, el mismo valor indicado en el *paper* base (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Resultados de las regresiones

VARIABLES	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Contenido Matemático	-	-	0.0018*** (0.0001)	0.0013*** (0.00017)
Mujeres blancas	-0.20*** (0.01)	-0.09*** (0.01)	-0.09*** (0.01)	-0.0959*** (0.0113)
Carrera técnica	-	-	-	0.10*** (0.03)
Horas trabajadas a la semana	-0.008*** (0.001)	-0.010*** (0.001)	-0.009*** (0.001)	-0.009*** (0.001)
Experiencia laboral pregrado	0.013*** (0.003)	0.013*** (0.002)	0.016*** (0.003)	0.0166*** (0.003)
Experiencia postgrado	0.051** (0.021)	0.068*** (0.019)	0.06*** (0.02)	0.06*** (0.02)
GPA	0.078*** (0.012)	0.072*** (0.011)	0.075*** (0.011)	0.07*** (0.01)
¿11 carreras universitarias?	No	Si	No	No
Observaciones	5048	5048	4906	4906
R2	0.08	0.25	0.20	0.20

Los niveles de significancia al 1%, 5% y 10% se representan mediante ***, **, * respectivamente. La desviación estándar se encuentra entre paréntesis.

Fuente: Survey of Recent College Graduates 1985. Elaboración propia

2.3. Comentarios generales y sugerencias

El artículo de Weinberger (1999) tiene como propósito principal estudiar qué cantidad de la brecha de género salarial puede ser explicada por el contenido matemático de las carreras de los graduados universitarios. La pregunta es ciertamente interesante y el artículo procede a responderla haciendo uso apropiado de 4 modelos econométricos que incluyen diversas variables relacionadas a las carreras universitarias y al capital humano que permiten observar cómo la brecha cambia cuando se controla o no por contenido matemático. Las variables fueron obtenidas de la base de datos “Survey of Recent College Graduates” de 1985, una muestra representativa de todos los graduados la cual fue restringida a un total de 5025 observaciones. El resultado principal del *paper* base es que el contenido matemático en las carreras universitarias es un factor importante que explica una porción de la brecha salarial por género.

Comentarios sustantivos

- La selección de variables sigue los lineamientos usuales de la literatura anterior al año 2000, sin embargo, literatura reciente como la expuesta por Goldin (2014) y Blau y Kahn (2017), han demostrado la importancia de otras variables como la flexibilidad laboral y la linealidad de las ganancias con respecto al tiempo trabajado a la hora de explicarla brecha salarial. Si las empresas no recompensaran desproporcionadamente a las personas que trabajaban largas horas de las que trabajaban horas particulares, la brecha salarial por género podría reducirse de gran manera. En ese sentido, sugiero agregar dichas variables a las regresiones.
- Vinculado con el punto anterior, la variable contenido matemático fue medida en el trabajo de Weinberger (1999) con el puntaje obtenido en el examen para graduados (GRE, por sus siglas en inglés). Debido a que este examen es tomado en el momento de aplicar a una escuela de post grado, tiempo después de haber egresado, podría no estar indicando correctamente el contenido matemático de las carreras. LeFevre, Kulak y Heymans (1992) proponen medir el contenido matemático teniendo en cuenta dos criterios; el puntaje requerido para ingresar a la carrera en la universidad y la cantidad de cursos matemáticos o relacionados a las matemáticas como estadística que son estudiados en cada carrera. Por lo tanto, una discusión en torno a cómo medir la variable contenido matemático sería valiosa.

- Siguiendo a Robst (2007), el porcentaje de graduados que se desenvuelven laboralmente en áreas diferentes a la carrera estudiada es alto. Además, el hecho de que el trabajo del graduado y su carrera universitaria están relacionados, aumenta la probabilidad de contar con un mejor salario. Por lo tanto, resulta interesante incluir la variable de relación carrera-trabajo en las regresiones del *paper* base para analizar qué efectos tiene sobre la brecha salarial. Los resultados del modelo 4 muestran que la brecha salarial disminuye ligeramente cuando se controla por esta variable, además, el R2 aumenta (Ver Apéndice E).

Conclusiones

El presente trabajo de suficiencia profesional muestra dos aportes académicos al puesto laboral que desempeñé como asistente de finanzas. En primer lugar, las rendiciones presentadas por el personal no cumplían los requisitos mínimos establecidos provocando un retraso en los consolidados y envíos de documentación que tenía que realizar al área de finanzas central en Lima. Mediante un modelo de regresión simple (Mínimos Cuadros Ordinarios) se evaluó si el bajo grado de instrucción requerido en los términos de referencia para desempeñar el cargo de coordinador de mesa estaba afectando negativamente la calidad de rendiciones entregadas. Los resultados muestran que, ante cambios en una unidad en los años de estudios, el efecto marginal de reducción sobre la probabilidad de que las rendiciones sean deficientes es de 17,5%.

Además, el resultado del ejercicio de simulación o análisis de probabilidades indica que pasar de una situación en el trabajador tiene secundaria completa, a una en la que tiene al menos dos años de estudios universitarios reduce la probabilidad de presentar una rendición deficiente de 39,0% a 24,5%. Se propuso aumentar las horas de capacitación en el tema de rendiciones estableciendo una evaluación al final de la misma. En segundo lugar, ante la tardanza del personal de campo en llegar a sus distritos asignados debido a que no se estaban tomando decisiones orientadas al ahorro, se propuso tener en cuenta la economía conductual y aplicar un cambio en el método de habilitación de tal manera que el pago por pasajes y movilidad local ya no sería añadido al sueldo, sino que se realizaría mediante giro de cheque el cual sería entregado el mismo día del desplazamiento al distrito designado. Este pequeño cambio logró que el segundo problema identificado se elimine totalmente.

Este trabajo también replica y analiza la investigación de Weinberger (1999) quien evalúa la brecha salarial por género en graduados universitarios que estudiaron una carrera

de alto contenido matemático. Los resultados indican que el hecho de que las mujeres generalmente elijan carreras universitarias con bajo contenido matemático puede explicar una gran porción de la brecha salarial. El tema de este artículo de investigación resulta interesante y fue elaborado de una manera clara. Como comentarios se sugiere añadir otras variables que la literatura ha demostrado de gran importancia a la hora de estudiar la brecha salarial de género como como flexibilidad laboral y la linealidad de las ganancias con respecto al tiempo trabajado. Además, se propone evaluar si la variable contenido matemático podría ser medida teniendo en cuenta el puntaje requerido para ingresar a la carrera en la universidad y la cantidad de cursos matemáticos o relacionados a las matemáticas como estadística que son estudiados en cada carrera.

Bibliografía

- Becker, G., Hubbard, W. y Murphy, K. (2010). "Explaining the Worldwide Boom in Higher Education of Women". *Journal of Human Capital*. Vol. 4, No. 3, Pp. 203-241.
- Black, D., Haviland, A., Sanders, S. y Taylor, L. (2008). "Gender Wage Disparities among the Highly Educated." *Journal of Human Resources*. Vol.43, No. 3, Pp.630–59.
- Blau, F. y Kahn, L. (2017). "The Gender Wage Gap: Extent, Trends, and Explanations," *Journal of Economic Literature, American Economic Association*. Vol. 55, No. 3, Pp. 789-865.
- Brown, C. y Corcoran, M. (1997), "Sex Based Differences in School Content and the Male-Female Wage Gap". *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 15, No. 3, Pp. 431-465.
- Daymont, T. y Andrisani, P (1984). "Job Preferences, College Major, and the Gender Gap in Earnings". *The Journal of Human Resources*. Vol. 19, No. 3, Pp. 408-438.
- Eide, E. (1994). "College Major and Changes in the Gender Wage Gap". *Contemporary Economic Policy*. Vol. 12, No. 2, Pp. 55–64.
- Goldin, C. (2014). "A Grand Gender Convergence: Its Last Chapter". *American Economic Review*. Vol. 104, No. 4, Pp. 1091–1119.
- Grogger, J. y Eide, E. (1995). "Changes in College Skills and the Rise in the College Wage Premium". *Journal of Human Resources*. Vol. 30, No. 2, Pp. 280–310.
- Ishola, A., Adeleye, S. y Tanimola, F. (2018). "Impact of Educational, Professional Qualification and Years of Experience on Accountants' Job Performance" *Journal of Accounting and Financial Management*. Vol. 4, No. 1, Pp. 32-44.

- LeFevre, J., Kulak, A., y Heymans, S. (1992). “Factors influencing the selection of university majors varying in mathematical content”. *Canadian Journal of Behavioral Science*. Vol. 24, No. 3, Pp. 276–289.
- Machin, S. y Puhani, P. (2003). “Subject of degree and the gender wage differential: evidence from the UK and Germany”. *Economics Letters*. Vol. 79, No. 3, Pp. 393–400.
- Ng, T. y Feldman, D. (2009). “How Broadly Does Education Contribute to Job Performance”. *Personnel Psychology*. Vol 62, No. 1, Pp. 89-134.
- O'Neill, J. y Polachek, S. (1993). “Why the Gender Gap in Wages Narrowed in the 1980s”. *Journal of Labor Economics*. Vol. 11 No. 1, Pp. 205-228.
- Robst, J. (2007). “Education and job match: The relatedness of college major and work”. *Economics of Education Review*. Vol. 26, No. 4, Pp. 397–407.
- Weinberger, C. (1999). “Mathematical College Majors and the Gender Gap in Wages”. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*. Vol. 38, No. 3, Pp. 407–413.
- World Bank (2016). “World Development Indicators 2016”. Washington, DC: World Bank.

Linkografía

Oficina Nacional de Procesos Electorales, sitio web <http://www.onpe.gob.pe/nosotros/>

Apéndices

Apéndice A. Efectos marginales para el modelo de rendiciones deficientes

Sexo	0.0828***
Edad	-0.0075***
Educación	-0.115***
Rural	0.0143
Tiene otro trabajo	0.076***
Educación del padre	-0.0898***
Educación de la madre	-0.0445
Estado Civil	0.001
Número de hijos	0.0007
Observaciones	532

Los niveles de significancia al 1%, 5% y 10% se representan mediante ***, **, * respectivamente.

Apéndice B. Análisis de probabilidad para el modelo de rendiciones deficientes

Variable independiente		Probabilidad de tener rendiciones deficientes
Sexo	Mujer	0.170
	Hombre	0.085
Edad	18 años	0.209
	20 años	0.130
	25 años	0.118
	30 años	0.085
	40 años	0.059
Educación	Secundaria completa (12 años)	0.390
	Universitaria incompleta (14 años)	0.236
	Universitaria completa (17 años)	0.117
Rural	Vive en zona rural	0.122
	Caso contrario	0.103
Tiene otro trabajo	Tiene otro trabajo	0.165
	Caso contrario	0.088
Educación del padre	Primaria incompleta	0.032
	Primaria completa	0.032
	Secundaria incompleta	0.024
	Secundaria completa	0.022
	Universitaria incompleta	0.016
	Universitaria completa	0.010
Educación de la madre	Primaria incompleta	0.023
	Primaria completa	0.020
	Secundaria incompleta	0.016
	Secundaria completa	0.012
	Universitaria incompleta	0.098
	Universitaria completa	0.060
Estado Civil	Soltero	0.165
	Casado	0.113
Número de hijos	1	0.103
	2	0.113
	3	0.236

Nota: Las probabilidades en cada caso se han calculado fijando las demás variables en sus valores medios.

Apéndice C. Variables consideradas en el análisis de la brecha salarial por género

VARIABLES		Categorías
Variable dependiente		
Salario	logwage	[0.14 - 4.32 dólares]
Controles relacionados a la carrera universitaria		
Negocios	business	1- Estudió la carrera de negocios 0- Caso contrario
Comunicación	communications	1- Estudió la carrera de comunicación 0- Caso contrario
Ciencias de la Computación	computerscience	1- Estudió la carrera de ciencias de la computación 0- Caso contrario
Economía	economics	1- Estudió la carrera de economía 0- Caso contrario
Educación	education	1- Estudió la carrera de educación 0- Caso contrario
Ingeniería	engineering	1- Estudió la carrera de ingeniería 0- Caso contrario
Humanidades	humanities	1- Estudió la carrera de humanidades 0- Caso contrario
Matemáticas	mathematics	1- Estudió la carrera de matemáticas 0- Caso contrario
Enfermería	nursing	1- Estudió la carrera de enfermería 0- Caso contrario
Ciencias	science	1- Estudió la carrera de ciencias 0- Caso contrario
Ciencias Sociales	socialscience	1- Estudió la carrera de ciencias sociales 0- Caso contrario
Contenido Matemático	mathematicalconten	[425 - 675 puntaje obtenido en el GRE]
Controles relacionados al capital humano		
Experiencia laboral pregrado	Q22YR	[0 - 27 años]
Experiencia postgrado	postexperience	[0.5 - 1.42 años]
GPA	averagegpa	[1.50 - 3.88 puntos]
Horas trabajadas a la semana	Q16A	[28 - 90 horas]
Carrera técnica	technicalmajors	1- Carrera con alto contenido matemático 0- Caso contrario

Fuente: Survey of Recent College Graduates 1985.

Apéndice D. Composición de la muestra por género, según la carrera universitaria

Carrera Universitaria	Hombre	Mujer
Negocios	51%	49%
Comunicación	47%	53%
Ciencias de la Computación	64%	36%
Economía	63%	37%
Educación	18%	82%
Ingeniería	85%	15%
Humanidades	30%	70%
Matemáticas	46%	54%
Enfermería	4%	96%
Ciencias Sociales	42%	58%
Otros	45%	55%

Fuente: Survey of Recent College Graduates 1985.

Apéndice E. Resultados controlando relación carrera-trabajo

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Contenido Matemático	-	-	0.0017*** (0.0001)	0.0013*** (0.00017)
Mujeres blancas	-0.19*** (0.01)	-0.09*** (0.01)	-0.09*** (0.01)	-0.08*** (0.0110)
Carrera técnica	-	-	-	0.04*** (0.03)
Horas trabajadas a la semana	-0.009*** (0.001)	-0.009*** (0.001)	-0.009*** (0.001)	-0.009*** (0.001)
Experiencia laboral pregrado	0.014*** (0.003)	0.013*** (0.002)	0.016*** (0.003)	0.017*** (0.003)
Experiencia postgrado	0.058** (0.021)	0.074*** (0.018)	0.06*** (0.02)	0.06*** (0.02)
GPA	0.064*** (0.012)	0.062*** (0.011)	0.075*** (0.011)	0.07*** (0.01)
Carrera y trabajo relacionados	0.225*** (0.013)	0.152*** (0.013)	0.199*** (0.012)	0.198*** (0.012)
¿11 carreras universitarias?	No	Si	No	No
Observaciones	5048	5048	4906	4906
R2	0.12	0.27	0.27	0.23

Los niveles de significancia al 1%, 5% y 10% se representan mediante ***, **, * respectivamente. La desviación estándar se encuentra entre paréntesis.

Fuente: Survey of Recent College Graduates 1985.