

PONTIFICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



**PERCEPCIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE LAS VOCALES ALTAS ANTERIORES DEL
INGLÉS POR NIÑOS CASTELLANO HABLANTES: EFECTO DE LA CANTIDAD DE
INPUT EN EL APRENDIZAJE DE UNA SEGUNDA LENGUA**

Tesis para optar el grado de Magíster en Lingüística que presenta

PALOMA PINILLOS CHÁVEZ

ASESOR

DR. JORGE IVÁN PÉREZ SILVA

JURADO

DR. MIGUEL RODRÍGUEZ MONDOÑEDO

DR. SUSANA RODRÍGUEZ ALFARO

DR. JORGE IVÁN PÉREZ SILVA

Pando, 2012

Percepción y categorización de las vocales altas anteriores del inglés por niños castellano hablantes: efecto de la cantidad de input en el aprendizaje de una segunda lengua

Paloma Pinillos Chávez

Pontificia Universidad Católica del Perú

Resumen

Estudios como el de Escudero (2005), señalan que la exposición a una mayor cantidad de *input* en la segunda lengua (L2) permite que el aprendiz perciba y, por tanto, categorice mejor los sonidos distintivos de esta. La presente tesis investiga la percepción y categorización de dos grupos de niños castellanohablantes expuestos a cantidades disímiles de *input* en su L2, el inglés, durante los años de educación primaria, mediante la aplicación de una prueba que permite observar y medir su percepción y categorización de estímulos acústicos. La investigación muestra que los niños del colegio que brinda mayor cantidad de *input* de la L2 perciben y categorizan los estímulos acústicos, como los fonemas /i:/ e /I/ del inglés, de manera más exitosa que los niños del colegio que brinda menor cantidad de *input* de esta lengua.

Índice:

0. Introducción.....	4
1. Marco teórico.....	8
2. Diseño del estudio.....	18
3. Metodología.....	31
3.1. Participantes.....	31
3.2. Experimento.....	33
4. Análisis de los resultados.....	46
5. Conclusiones.....	67
6. Bibliografía.....	68
7. Anexos.....	73
7.1. Anexo 1: Colegio A (mismas duraciones, distintos timbres).....	73
7.2. Anexo 2: Colegio A (mismos timbres, distintas duraciones).....	84
7.3. Anexo 3: Colegio B (mismas duraciones, distintos timbres).....	95
7.4. Anexo 4: Colegio B (mismos timbres, distintas duraciones).....	106
7.5. Anexo 5: Cuestionario.....	117

Agradecimientos

La realización de esta investigación se debe al apoyo y colaboración de muchas personas, a todas las cuales les estoy muy agradecida. En primer lugar, le agradezco a Jorge Iván Pérez Silva, asesor de esta tesis, por toda la dedicación y compromiso con esta investigación. Gracias por el empuje que me diste día a día, por aprender juntos y por hacer de mí una investigadora.

En segundo lugar, a María Blume, profesora del curso de Psicolingüística en la maestría, por brindarme conocimientos valiosos para la elaboración del proyecto de tesis, por su enfoque crítico y meticulosidad. De igual modo, agradezco a Paola Escudero, quien me inspiró para realizar esta investigación. Gracias por toda la información y ayuda ofrecida.

Así mismo, a Juan Gonzalo Iwasaki y a Cinthya Díaz. Gracias por todo el tiempo dedicado a esta investigación en cuanto a la elaboración del diseño del estudio y el experimento. También, a mi tío José Ruiz por todo el apoyo y las facilidades que me dio. Además, le agradezco a Andrés Napurí por brindarme herramientas para la elaboración de esta tesis y por su constante ayuda.

0. Introducción

Esta investigación se encuentra dentro del campo de estudio de la adquisición de una segunda lengua (L2). Tiene como propósito mostrar la relevancia de la cantidad de *input* en la adquisición de la L2. Específicamente, se busca demostrar que la cantidad de *input* es una variable determinante que permite moldear la copia o transferencia que el aprendiz realiza del sistema fonológico de su primera lengua (L1) y así convertirlo en el sistema de su L2. En concreto, la presente investigación ofrece evidencia a favor de la propuesta planteada por Escudero (2005), de que a mayor *input* recibido, mayor capacidad de distinción perceptual de los sonidos de la L2 por parte del aprendiz.

La hipótesis que propongo es que los niños que tienen como lengua materna el castellano, que están expuestos a una mayor cantidad de *input* en inglés como L2 durante el horario escolar, aprenden a distinguir mejor los fonemas /i:/ e /I/ de esta lengua que los niños que están expuestos a una menor cantidad de *input*. Con el objetivo de comprobar mi hipótesis, elegí dos grupos de niños que cursan el sexto grado de primaria de dos colegios de Lima que enseñan tanto el curso de inglés como cursos en esta lengua. Ambos colegios se diferencian en un aspecto en concreto: las horas de inglés ofrecidas a los alumnos durante el horario normal de clases, es decir, la cantidad de *input* en la L2 a la que exponen a los niños. Por una parte, un colegio ofrece un aproximado de 30 horas pedagógicas a la semana (una hora pedagógica equivale a 45 minutos de clase); en cambio, el otro colegio, un aproximado de 12.

En la medida de lo posible, ambos grupos fueron controlados para que la única variable que los distinguía fuera la cantidad de *input* de la L2 a la que habían estado expuestos durante la etapa escolar. Para poder controlar las otras variables, se elaboró un cuestionario que permitiera ‘filtrar’ a los participantes y así lograr, dentro de lo posible, grupos homogéneos y comparables entre sí. Así, a partir de un listado de preguntas, se controló que la cantidad de *input* que los alumnos reciben de modo continuo fuera equivalente entre los miembros de cada grupo y, así, se seleccionó quiénes podían o no participar en esta investigación.

Una de las preguntas que se consideró de suma relevancia en el cuestionario fue la número 1: ‘¿Desde qué grado estás en el colegio?’. La pregunta es importante porque en esta investigación se considera valioso el número de horas de exposición del alumno al *input* de la L2 durante los años que ha estado en el centro educativo. Por esta razón, los alumnos que fueron seleccionados se mantuvieron en el mismo colegio desde *prekinder* o *kinder* hasta sexto de primaria, lo que garantiza que han estado expuestos en el colegio a una misma cantidad de horas al *input* de la L2 durante un promedio de 8 años. El resto de preguntas se muestran en la sección 7. 5. de Anexos.

Luego de la selección de los grupos de participantes, se diseñó una prueba de percepción. La prueba o experimento consistió en hacerles escuchar a ambos grupos de niños 12 estímulos acústicos cercanos en timbre y duración a las realizaciones de los fonemas vocálicos /i:/ e /I/ del inglés británico y pedirles que los categoricen como alguno de estos fonemas a partir de las imágenes de los referentes de un par mínimo del inglés:

sheep y *ship*. Cada uno de los estímulos fue reproducido 3 veces, por lo que la cantidad de estímulos que los alumnos escucharon en total fue de 36.

Dado que la L1 de los aprendices distingue un solo fonema (/i/) en el espacio acústico en el que, *grosso modo*, la L2 distingue dos (/i:/ e /I/) y dado que su L1 no utiliza la cantidad o duración para distinguir entre diferentes fonemas vocálicos, se propusieron tres grupos de perfiles o posibilidades de adquisición de las vocales de la L2 en los alumnos. Estos grupos de perfiles representan ideales de cómo los aprendices de la L2 pueden llegar a diferenciar los fonemas vocálicos /i:/ e /I/ y considerarlos unidades distintivas. Los tres grupos de perfiles de diferenciación perceptual posibles son los siguientes: 1. El aprendiz distingue las vocales solo por timbre; 2. El aprendiz distingue las vocales solo por duración; y 3. El aprendiz distingue las vocales tanto por timbre como por duración. Tanto el primer como el segundo grupo de perfiles están conformados por 3 perfiles cada uno, mientras que el tercero solo por un perfil. De esta forma, resultaron un total de siete perfiles ideales de percepción.

Los resultados de la investigación fueron los esperados: los niños expuestos a más *input* durante el horario escolar distinguen los fonemas /i:/ e /I/ del inglés de acuerdo con alguno de los perfiles previstos, mejor que los niños expuestos a una menor cantidad de *input*. Estos resultados indican que el tiempo de exposición a la L2 es relevante para el aprendizaje de la categorización y percepción de los estímulos acústicos. De modo indirecto, estos resultados tienen relevancia en el sentido aplicativo de la enseñanza de una segunda lengua, ya que sugieren que las instituciones educativas que tengan como

propósito desarrollar la L2 en sus alumnos deberán considerar el factor de tiempo de exposición y reflejarlo en las horas de *input* que ofrezcan en la L2.

En el primer capítulo de esta investigación, presento el marco teórico. En el segundo, el diseño del estudio. En el tercero, la metodología, la cual está compuesta por dos partes: Participantes y Experimento. En el cuarto y quinto capítulos, se encuentran el análisis de los resultados y las conclusiones de la investigación respectivamente. El sexto capítulo contiene la bibliografía y, finalmente, el séptimo capítulo, los anexos.



1. Marco teórico

Dentro del campo del estudio de la adquisición de una segunda lengua, se han propuesto diversas teorías para explicar este complejo proceso. Como se sabe, la adquisición de una segunda lengua (L2) implica el aprendizaje de cualquier lengua luego de la lengua materna (Gass & Glew 2008: 266). Adquirir una L2 involucra aprender todo lo que compone un sistema lingüístico nuevo: fonología, morfología, semántica, sintaxis y pragmática de esa L2.

En el caso específico del aprendizaje de la fonología de una L2, se suele estudiar, de un lado, el desarrollo de la producción de sonidos y, del otro lado, la adquisición de la percepción de los sonidos de la L2. Este último punto, la percepción de los sonidos, es el área donde se concentra esta investigación. Sobre este tema, se encuentran, entre otros, los estudios de Navarra, Sebastián-Gallés & Soto-Franco (2005); Ivana Brasileiro (2009); Baker, Trofimovich, Flege, Mack & Halter (2008); y Hume & Johnson (2001).

Sin embargo, uno de los aportes más significativos y relevantes dentro del plano de la fonología para esta investigación fue el realizado por Paul Boersma, la Fonología Funcional (*Functional Phonology*). La teoría propuesta por Boersma (1998) señala que “el principio de la minimización del esfuerzo articulatorio evalúa la implementación articulatoria y a sus competidores, y que el principio de minimización de confusión perceptual evalúa las

diferencias entre la especificación perceptual y el resultado perceptual”¹ (Boersma, 1998:

10). Como señala en la siguiente cita:

La hipótesis de la Fonología Funcional establece que los sistemas de producción y categorización pueden ser descritos con gramáticas clasificadas y restringidas de la Teoría de la Optimalidad, las cuales contienen traducciones directas de los principios de minimización del esfuerzo articulatorio y la confusión perceptual. Esta es una hipótesis empírica, desde que la máxima de restricción estricta de la Teoría de la Optimalidad predice una tipología estricta de las posibles lenguas; nuestra versión funcional hará un añadido a esta restricción, al proponer un principio que dé cuenta de las clasificaciones universales de algunos pares de restricciones (1998:148).

A partir de esta investigación, Paola Escudero recoge la Hipótesis de la Percepción Óptima: “la hipótesis de la percepción óptima establece que un oyente óptimo percibe un valor acústico como un segmento fonológico que ha sido exteriorizado por el hablante. De este modo, la percepción óptima del oyente concuerda con las distribuciones de la producción del ambiente porque el límite de percepción óptima entre dos categorías sonoras coincide tanto en locación como en forma con la misma posibilidad que se da en el ambiente” (Escudero, 2005: 81).

En su estudio *Linguistic Perception and Second Language Acquisition. Explaining the Attainment of Optimal Phonological Categorization* (2005), Escudero toma como principio la Hipótesis de la Percepción Óptima. Aquí describe y expone, a través de un modelo explicativo, cómo se adquiere la percepción de los sonidos de una L2 y las etapas de aprendizaje de esta. Por un lado, el modelo de la Percepción Lingüística de la lengua materna o L1 “propone que los mapeos perceptuales de las señales acústicas dependen de características particulares del ambiente de producción del oyente. De esta manera, la forma óptima de percibir sonidos de una lengua se dará a través del establecimiento de decisiones

¹ Esta y todas las traducciones siguientes son mías.

categoriales que permitan una máxima verosimilitud en su comportamiento” (2005: 52). Además, “se propone como hipótesis que la experiencia con las formas concretas en las que los sonidos son producidos, resulta en una percepción óptima, a partir de la cual los oyentes aprenderán a categorizar la señal de habla en vocales y consonantes que coincidirán con lo producido por el hablante” (2005: 52).

Así, la Hipótesis de la Percepción Óptima “establece que los oyentes maximizan sus posibilidades de entender a los hablantes al realizar decisiones perceptuales que coincidan con la intención del mensaje. Esto lleva a una dependencia perceptual fuertemente ligada a la producción acústica del ambiente, debido a que un oyente óptimo manifiesta una percepción sonora que corresponde con la producción de los sonidos de su ambiente” (2005: 88). Escudero señala que el oyente percibirá una señal acústica y la categorizará en su continuo auditivo tomando como referencia el *input* lingüístico que lo rodea a partir de lo que haya interiorizado como límites perceptuales. En otras palabras, dentro del continuo auditivo el oyente distribuirá valores acústicos y establecerá límites perceptuales abstractos a partir de distinciones sonoras del medio; es decir, construirá categorías fonológicas o fonemas.

Una herramienta determinante dentro del proceso de percepción lingüística es el Algoritmo de Aprendizaje Gradual (Boersma (1998), Boersma & Hayes (2001) y Boersma, Escudero & Hayes (2003)). Estos autores proponen que el Algoritmo de Aprendizaje Gradual es un dispositivo innato que funciona en diferentes etapas del desarrollo de la adquisición de la percepción sonora de una L1. Este se encuentra involucrado en la formación de determinadas representaciones lingüísticas abstractas a través de la creación

de mapeos perceptuales específicos (Escudero 2005: 66). Además, postulan que los niños construyen una gramática lingüística perceptual, con la cual convierten los eventos acústicos producidos en su entorno, a través de mapeos, en categorías sonoras.

Escudero, para proporcionar explicaciones sobre el proceso de aprendizaje involucrado en la percepción de los sonidos de la L2, propone el Modelo de la Percepción Lingüística de las Segundas Lenguas. Este modelo se basa en el de la Percepción Lingüística propuesta por Boersma (1998), el cual “provee una propuesta fonológica explícita y comprensiva para la descripción y explicación de la percepción sonora lingüística [...] Se propone que el usuario de la lengua maneja la señal del habla por medio de una gramática lingüística, que es el componente de mapeo, y las categorías perceptuales, que son el componente representacional” (Escudero 2005: 42).

Además, este modelo también tomó base en Boersma y Escudero (2004), quienes plantean la hipótesis del Copiado Total. La percepción inicial de los sonidos de la L2 se encuentra altamente restringida por la experiencia lingüística previa, es decir, la L1. Se ha observado que los aprendices de una L2 tienden a asociar los sonidos de una nueva lengua con los de su sistema lingüístico materno o L1 (2005:99). Esta asociación se lleva a cabo a través de una transferencia de los conocimientos de la L1 durante el aprendizaje de la L2; “Se transfiere la copia o duplicado de la percepción de la L1, el cual constituirá en adelante la percepción de la L2” (2005:100).

En base a este proceso de aprendizaje de una L2, Boersma y Escudero (2004) proponen una hipótesis de acuerdo con la cual las categorías abstractas de la L1, junto con su gramática perceptual, son transferidas. Dentro del modelo de la Percepción Lingüística

de la L2, se propone que la percepción de la L2 se basa en la copia o duplicación de las representaciones de la L1. Esta hipótesis afirma que inicialmente los aprendices incipientes de una L2 presentarán correspondencias entre la óptima percepción de su L1 y la percepción de la L2. En esto último se basa la Hipótesis del Copiado Total, la cual constituye una explicación lingüística formal para la percepción que muestran los aprendices de una L2. Esta hipótesis señala que los aprendices manifestarán, en una etapa inicial de aprendizaje, una percepción de L2 que coincidirá con la percepción óptima de su L1 (2005:100).

Como señala Escudero, “las categorías abstractas y la gramática perceptual de la L1 son transferidas [...]. La Hipótesis del Copiado Total constituye una explicación formal para la predicción de que los aprendices de una L2 manifestarán inicialmente una percepción de la L2 que coincida con la percepción óptima de su L1” (Escudero 2005: 100). De esta manera, los aprendices de la L2 utilizarán los mapeos perceptuales propios de su lengua materna al inicio del proceso de aprendizaje de una segunda lengua.

En el aprendizaje de la fonología de una L2, ocurre un proceso similar al de la L1. Al igual que con la lengua materna, el aprendiz de la L2 tiene acceso al Algoritmo de Aprendizaje Gradual. En la adquisición de una segunda lengua, este permitirá que el aprendiz vaya acercándose a la percepción óptima de la L2 de modo progresivo, según el ambiente lingüístico en el que se desenvuelva. De esta forma, el aprendiz ajustará su continuo o espectro perceptual auditivo, basado inicialmente en su L1, hasta perfilar los límites categoriales de la L2 (2005: 113).

Sin embargo, el grado de dificultad en el aprendizaje perceptual de una L2 dependerá del grado de diferencia entre la L1 y la L2 o lengua meta. Como señala Escudero “los aprendices exhibirán diferentes niveles de percepción no óptima dependiendo del grado de discordancia entre las lenguas. Una gramática perceptual no óptima de la L2 dará como resultado discordancias en los límites categoriales así como en el número de representaciones fonológicas” (2005: 106). Escudero plantea que existen tres posibles situaciones a las que el aprendiz se puede enfrentar.

Un primer caso ocurre cuando la L2 distingue igual número de fonemas que la L1 en el mismo continuo acústico. Un ejemplo de este escenario es el de un aprendiz que tiene como L1 al español y tiene como lengua meta el inglés escocés, esto se puede apreciar en la figura 1:

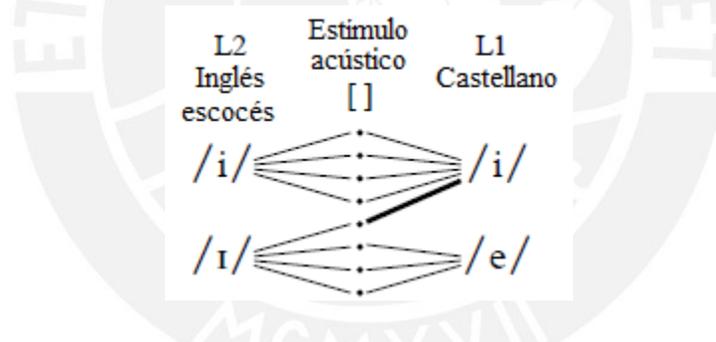


Figura 1. Ecuación fonémica y mapeo perceptual en el escenario de percepción SIMILAR de L2.
Adaptado de Escudero (2005: 255)

En este caso, llamado “escenario SIMILAR”, los fonemas de la L2 (inglés escocés) son identificados por los aprendices con los fonemas de la L1 (español), ya que estos comparten propiedades acústicas. Como señala Escudero, “hay una identificación de dos-a-dos de los sonidos de la L2 con las categorías de la L1 para fines de almacenamiento léxico” (2005: 255). Por esta razón, las tareas de aprendizaje de una L2 no son muchas frente a las de otros escenarios. Como se observa en la figura 1, el fonema vocálico /i/ del

castellano coincide con el espacio acústico del fonema vocálico /i/ del inglés; sin embargo, este fonema castellano también comparte, aunque en menor cantidad, parte del espacio con el fonema del inglés /I/. El fonema /e/ del castellano, en cambio, sí comparte el espacio perceptual del fonema /I/.

Otro escenario es el SUBCONJUNTO (*subset*) que se caracteriza por tener una mayor cantidad de fonemas en la L1 en contraste a la L2. Un ejemplo de este caso es cuando el aprendiz tiene como L1 al holandés y al castellano como lengua meta.

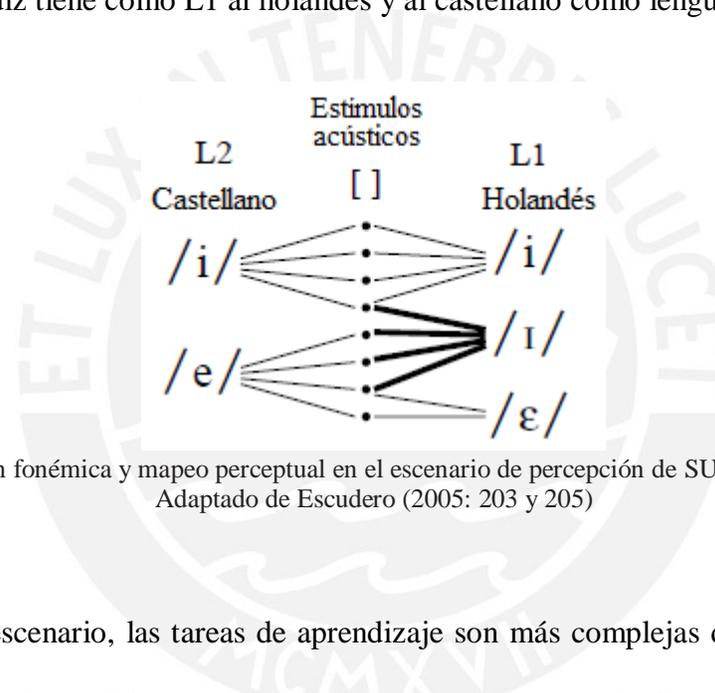


Figura 2. Ecuación fonémica y mapeo perceptual en el escenario de percepción de SUBCONJUNTO de L2. Adaptado de Escudero (2005: 203 y 205)

En este escenario, las tareas de aprendizaje son más complejas debido a que la L1 tiene más categorías auditivas que la L2, como se observa en la figura 2. Esta situación implica la creación de nuevos mapeos perceptuales. En el caso del hablante de holandés, este tendrá como tarea moldear su continuo perceptual: aprenderá a percibir y distinguir los dos fonemas de la L2, en el espacio perceptual donde oponía tres fonemas de la L1. En otras palabras, el hablante de holandés tiene que “aprender a no distinguir” los fonemas vocálicos de su L1 cuando perciba los de la L2.

Un último escenario es el NUEVO, en donde la L2 distingue, en el mismo continuo acústico, una mayor cantidad de fonemas frente a la L1 del hablante. Este es el caso, por ejemplo, del hablante cuya lengua meta es el inglés sureño, siendo el castellano su L1.

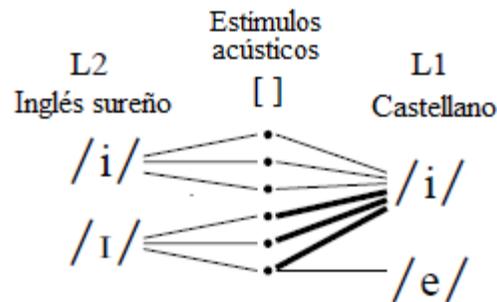


Figura 3. Ecuación fonémica y mapeo perceptual en el escenario de percepción nueva de L2.
Adaptado de Escudero (2005: 155 - 156)

En este escenario, el aprendiz tendrá como tarea identificar un mayor número de sonidos en la L2 en el mismo continuo acústico en donde su L1 distingue menos sonidos. Como se ve en la figura 3, en el espacio perceptual en el que el castellano solo distingue el fonema /i/, la lengua meta opone los fonemas /i/ e /I/, por lo que el aprendiz tendrá que construir nuevas categorías. Como indica Escudero, “un aprendiz usará el mismo fonema de la L1 para las representaciones léxicas de las palabras de la L2, las cuales contienen dos fonemas diferentes” (2005: 155).

Otro aspecto determinante para el aprendizaje perceptual de una L2 es el *input* que el aprendiz reciba durante su proceso de adquisición. Escudero propone que existe un estrecho vínculo entre el *input* y la percepción óptima de la L2. Esta propuesta se da a partir del Modelo del Imán de la Lengua Nativa (*Native Language Magnet model*), propuesto por Kuhl (2000). Este modelo propone que “la percepción de estímulos acústicos por parte de los bebés atraviesa una “secuencia de desarrollo” que empieza con una “percepción

universal” y termina con una “percepción específica de la lengua”. Asimismo, propone que el mapeo que los bebés hacen del ambiente lingüístico moldea las dimensiones acústicas que subyacen a las del habla, lo cual produce un sistema complejo, o filtro, a través del cual se percibe la lengua” (Kuhl 2000: 11854). De esta manera, en palabras de Escudero (2001: 1), “la producción de los datos a los que el infante es expuesto influencia la preferencia hacia un valor perceptual particular”.

A partir del modelo de Kuhl, Escudero sostiene que “los aprendices de la L2 necesitan un tipo ‘correcto’ de *input* perceptual, es decir, entradas acústicas claves, una cantidad considerable del mismo sonido y una experiencia masiva de escucha, para aprender a percibir los sonidos de la L2” (Escudero 2005: 118). La razón por la que el modelo de percepción lingüística de una L2 considera al *input* como factor determinante es porque el Algoritmo de Aprendizaje Gradual es dependiente del *input* auditivo. Así, se puede lograr un cambio en el desarrollo de la percepción de una L2 desde el momento inicial, en que el aprendiz percibe de acuerdo con las categorías fonológicas de su L1, hasta que percibe de acuerdo con las categorías de la L2. Como señalan Boersma y Escudero (2004), “mientras más *input* tenga el aprendiz de la L2, más probable es que se logre la percepción óptima de la L2, debido a que el resultado de las simulaciones [de la L2] depende del tipo y la calidad de *input* proporcionado al Algoritmo de Aprendizaje Gradual” (citado en Escudero 2005: 118).

En síntesis, mientras mayor sea el *input* que el aprendiz obtenga, este se encontrará más cercano a la percepción óptima de la L2, ya que el Algoritmo de Aprendizaje Gradual depende de la riqueza del *input* auditivo. Escudero señala que la riqueza de la L2 puede

ayudar a superar la plasticidad cognitiva que caracteriza a los aprendices maduros de una L2. Si bien es poco probable que un aprendiz de L2 se sumerja en un entorno lingüístico como el que goza un hablante de L1, la riqueza del *input* a la que se exponga puede superar los límites de su maduración cognitiva (2005: 118). En otras palabras, la habilidad de un hablante nativo para percibir los sonidos de su lengua se desarrolla e incrementa hasta un determinado período (maduración cognitiva o periodo crítico); sin embargo, la riqueza del *input* de la L2 que el aprendiz recibe, puede lograr que consiga una percepción más cercana a la L2 a pesar de esta maduración.

Finalmente, un último factor que se debe considerar en el aprendizaje de la percepción de una L1 o una L2 es que el ambiente acústico es heterogéneo, dado que las producciones de los distintos hablantes que sirven de *input* para el aprendizaje no son exactamente iguales. Cada una de las producciones o *input* que el aprendiz recibe en su entorno comparte rasgos en común, a partir de los cuales se forma, en el espectro perceptual del hablante, una suerte de “promedio mental”. Como resultado de este proceso de “normalización”, los hablantes terminan teniendo unidades mentales bastante similares a pesar de que el *input* haya sido, en cierta medida, diverso. En el caso de la adquisición de la L2, en que los aprendices están expuestos a un *input* más heterogéneo, este promedio se puede ver afectado por diversas variables, por ejemplo, la cantidad de *input* o los hablantes con los que se tenga contacto, que serán las que verdaderamente determinen las fronteras perceptuales.

2. Diseño del estudio

Como vimos en la introducción, el propósito de la presente tesis es mostrar que la cantidad de *input* es una variable determinante para moldear el sistema fonológico materno, copiado o transferido por el aprendiz, y convertirlo en el sistema fonológico de la L2. Esto proporciona evidencia a favor de la propuesta de Escudero (2005: 118) de que a mayor *input* recibido, mayor capacidad de distinción perceptual en la L2. En concreto, la hipótesis que propongo es que los niños que tienen como L1 al español y son expuestos a mayor cantidad de *input* en inglés como L2 durante el horario escolar, distinguen mejor los fonemas /i:/ e /I/ de esta lengua que los niños que han sido expuestos a una menor cantidad de *input*.

Con el fin de probar mi hipótesis, elegí dos grupos de niños de sexto grado de primaria de dos colegios que enseñan tanto inglés como lengua extranjera, cuanto cursos en esta lengua. Sin embargo, existe una notable diferencia entre ambos centros educativos en lo que respecta a la cantidad de *input* de inglés que ofrecen a sus alumnos. Por un lado, un colegio ofrece 30 horas pedagógicas a la semana; mientras que el otro, 12 (una hora pedagógica es 45 minutos). Diseñé una prueba de percepción que tomé a ambos grupos de niños. Ambos grupos fueron controlados, en la medida de lo posible, para que la única variable fuera la cantidad de *input* de la L2 que hubieran experimentado los niños. Como veremos más adelante, los resultados fueron los esperados: los niños expuestos a más *input* distinguen mejor los fonemas ingleses /i:/ e /I/ que los niños expuesto a una menor cantidad.

Antes de pasar a los detalles del estudio, se presentarán algunas diferencias entre los sistemas vocálicos del inglés y del español. El sistema vocálico de la L1 (español) y el de la L2 (inglés británico) presentan diferencias importantes. En el caso del español, su sistema presenta cinco fonemas vocálicos: /i/, /e/, /a/, /o/, /u/ (Figura 4).

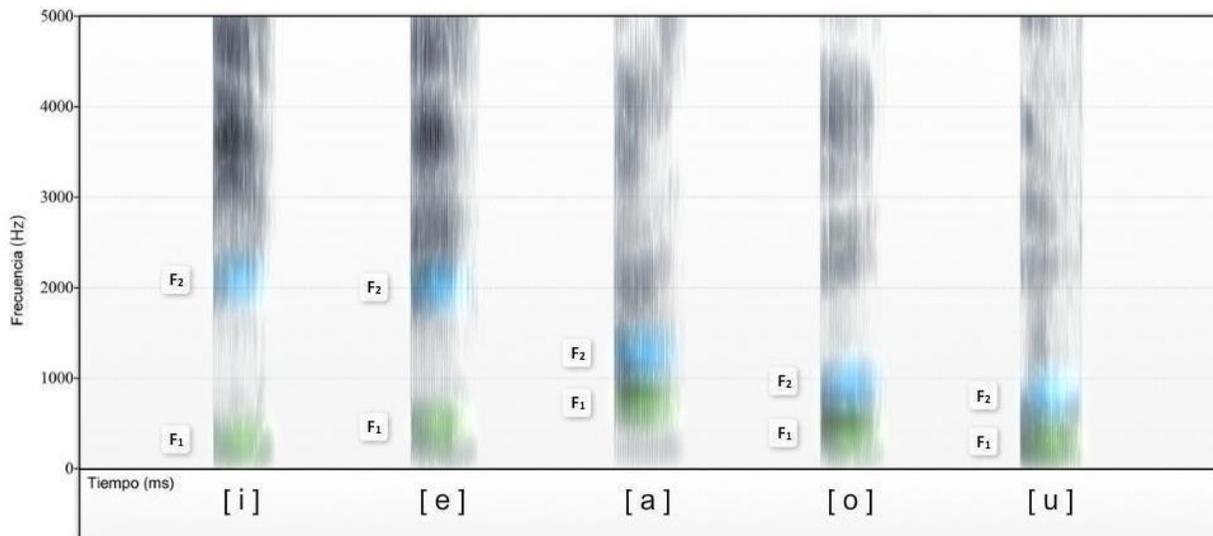


Figura 4. Espectrograma de las vocales del español. Tomada de la Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2011)

Como sabemos, el timbre de las vocales se encuentra determinado principalmente por la frecuencia de los formantes F1 y F2. El formante F1 corresponde a la resonancia de la cavidad faríngea y el F2 a la resonancia de la cavidad bucal. Ambas cavidades resonadoras toman distintas formas y volúmenes según el sonido vocálico producido.

	F1	F2
/i/	298	2188
/e/	465	1780
/a/	753	1260
/o/	455	910
/u/	283	865

Tabla 1. Tabla de los valores medios de los formantes de las vocales del español. Tomada de la Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2011)

Como se ve en la tabla 1, en el español, el fonema /i/ es anterior cerrado y presenta las medidas [F1 298, F2 2188]; el /e/, anterior medio y tiene las medidas [F1 465, F2 1780]; el /a/ es central abierto y sus medidas son [F1 753, F2 1260]; el /o/ posterior medio y mide [F1 455, F2 910]; y el /u/, posterior cerrado y tiene las medidas [F1 283, F2 865].

Estos fonemas vocálicos son “sonidos contrastivos” (Hualde 2001: 45), es decir, se encuentran en relación de oposición con los otros fonemas vocálicos de su sistema. Este valor distintivo se comprueba a partir de pares mínimos, que son palabras que se distinguen solo a partir de un sonido. Por ejemplo, las palabras <paso> [pa.so], <peso> [pe.so], <pisso> [pi.so], <pozo> [po.so] y <puso> [pu.so] solo se diferencian por la variación del fonema vocálico. Estos ejemplos demuestran que estas cinco palabras adquieren un significado distinto solo a partir del sonido de la primera vocal, por lo que el hablante considerará estos sonidos fonológicamente contrastivos, es decir, fonemas.

Por su parte, el sistema fonológico del inglés británico es distinto al del español, pues cuenta con doce vocales sin tomar en cuenta los diptongos: /i:/, /ɪ/, /u:/, /ʊ/, /e/, /ɜ:/, /ʌ/, /o:/, /æ/, /ɑ:/, /ɒ/.

Vocales cortas:	/ɪ/	/ʊ/	/e/	/ʌ/	/æ/	/ɒ/
	[bit]	[book]	[bet]	[butter]	[bat]	[hot]
Vocales largas:	/i:/	/u:/	/ɔ:/	/ɜ:/	/o:/	/ɑ:/
	[beat]	[pool]	[born]	[bird]	[caught]	[fast]

Figura 5. Vocales cortas y largas del inglés británico. Adaptado del Instituto de las Ciencias del Comportamiento – Ciencias del Habla. Universidad de Helsinki.

Estas, a diferencia de las del español, tienen el rasgo de duración, por lo que hay dos tipos de vocales: largas y cortas (Roach 2002, 2), como se aprecia en la figura 5. En la tabla 2, se pueden apreciar las medidas de los formantes de las vocales (tomadas del Instituto de las Ciencias del Comportamiento – Ciencias del Habla. Universidad de Helsinki).

Vocales cortas			Vocales largas		
	F1	F2		F1	F2
ɪ	360	1800	i:	280	2250
ʊ	385	1175	u:	310	1250
e	500	1600	ɜ:	420	850
ʌ	640	1260	ɜ:	490	1450
æ	695	1550	o:	402	850
ɒ	560	1085	ɑ:	645	1170

Tabla 2. Tabla de formantes de las vocales del inglés británico. Adaptado del Instituto de las Ciencias del Comportamiento – Ciencias del Habla. Universidad de Helsinki.

Otros ejemplos de pares mínimos de esta lengua son <sheep> [ʃi:p], <ship> [ʃɪp] y <shop> [ʃɑ:p]; <hat> [hæt] y <hut> [hʌt]; <cat> [kæt] y <cot> [kɑ:t]. A partir de estas palabras, se puede apreciar que estos sonidos son fonemas, pues el cambio de un sonido por otro determina al cambio de significado de la palabra. Nótese que, el rasgo distintivo de

duración de las vocales hace que un sonido sea percibido como distinto fonológicamente en contraste con otro con rasgos de timbre similar, como en <sheep> y <ship>.

Ahora bien, para los fines de la presente investigación, las vocales del inglés examinadas fueron la /i:/ y la /I/. Estas dos se seleccionaron porque, como vimos en el marco teórico, en el español hay, *grosso modo*, un solo fonema vocálico distribuido en el espacio acústico-perceptual de estos dos fonemas del inglés.

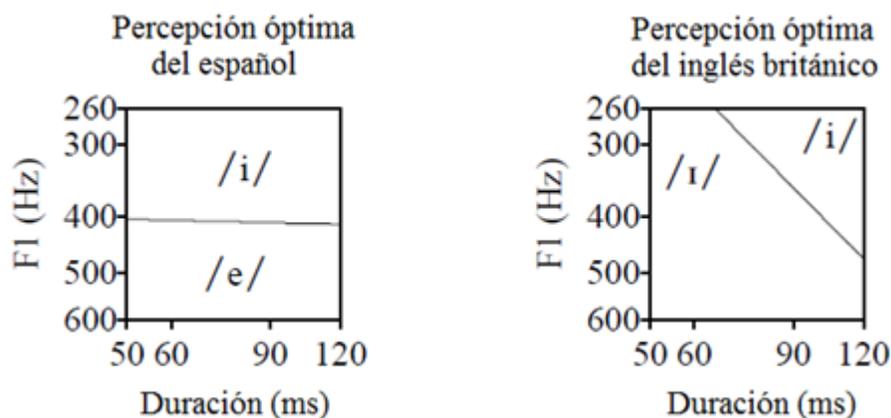


Figura 6. Percepción óptima del español /i/ y /e/, y percepción óptima del inglés británico /i:/ e /I/. Adaptado de Escudero (2005:91)

Como se puede apreciar en la figura 6, el fonema /i/, tiene un promedio perceptual de [F1 331 Hz, 81 ms.]; mientras que el promedio de los fonemas de la L2 son /i:/ [F1 292 Hz, 104.6 ms.] e /I/ [F1 337 Hz, 59.7 ms.]. El timbre, valorado en F1, del fonema castellano /i/ y el de los fonemas del inglés, /i:/ e /I/, se encuentran, prácticamente, en el mismo espacio acústico-perceptual: por debajo de 400 Hz un castellano hablante percibe un estímulo acústico como /i/ (independientemente de su duración), mientras que un anglohablante (dependiendo de su duración), lo percibe como /I/ o como /i:/.

Así pues, de acuerdo con la Hipótesis del Copiado Total, una persona que tiene como L1 al español y está aprendiendo inglés británico como L2 escuchará, inicialmente, cualquier estímulo acústico en este espacio como un solo sonido equivalente al fonema /i/ del castellano. Es decir “que percibirá menos sonidos que los producidos en la lengua meta porque su L1 tiene menos categorías sonoras que las encontradas en la L2” (2005: 123).

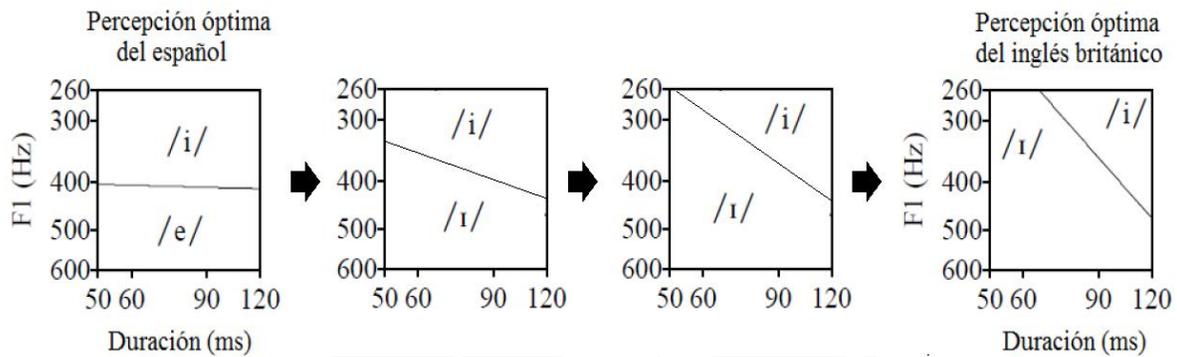


Figura 7. Etapas de re-mapeado del aprendiz de inglés británico cuya lengua materna es el español.

Como se aprecia en la figura 7, de manera ideal, el hablante cuya lengua materna es el español tendrá como tarea re-mapear sus límites perceptuales para acercarse a los de la L2, el inglés británico, debido a que se encuentra en un escenario NUEVO. En este caso, la “reacomodación” de los límites también incluye el rasgo de duración, ya que en el inglés es una clave acústica fundamental para la distinción de los fonemas /i:/ e /ɪ/. Sin embargo, también existe la posibilidad de que los aprendices empiecen a distinguir los dos fonemas de la L2 solamente por la diferencia de timbre o solamente por la diferencia de duración.

Pues bien, para poder medir la diferencia en el aprendizaje de la percepción en los dos grupos, diseñé un experimento (véase los detalles más adelante en el capítulo de

Metodología) en el que se les hizo escuchar a los niños 12 estímulos con diferentes medidas de F1 (280, 322, 365 y 410 Hz) y de duración (60, 90 y 120 ms) para ver la forma en que los categorizaban auditivamente como fonemas del inglés. Lo esperable en niños que aún no han adquirido la distinción fonológica /i:/ - /I/ es que asignen los estímulos de manera aleatoria a una categoría u otra. En cambio, aquellos que se encuentran más avanzados en su proceso de adquisición de la percepción vocálica de su L2 deberán asignar los estímulos de manera más sistemática a una de las dos categorías /i:/ e /I/.

Como vimos, el avance en la categorización por parte de los niños castellano hablantes no tiene que ser exactamente igual. Dado que su L1 no distingue fonológicamente ni las diferencias de timbre ni las de duración de los fonemas ingleses /i:/ e /I/, algunos niños podrán empezar a distinguir los sonidos por diferencias de timbre pero no por diferencias de duración, mientras que otros lo harán al contrario. Es más, no todos los aprendices tendrían que distinguir /i:/ e /I/ poniendo como límite la misma frontera del F1. En otras palabras, desde el extremo del aprendiz inicial, que no distingue /i:/ de /I/ (y, por tanto, asigna aleatoriamente los estímulos a una u otra categoría), hasta el extremo del aprendiz avanzado, que distingue óptimamente /i:/ de /I/ tomando en cuenta tanto el timbre como la duración, existen una serie de posibilidades de adquisición que, en esta investigación, denominaremos ‘perfiles ideales de percepción’.

En específico, estos perfiles son la representación ideal de cómo los castellano hablantes aprendices de inglés como L2 pueden llegar a categorizar los fonemas /i:/ e /I/ del inglés como unidades distintivas. En total propongo tres grandes grupos de percepción. Un primer grupo es el que distingue a /i:/ e /I/ solo por timbre; un segundo grupo está formado

por quienes lo hacen solo por duración; y uno tercero categoriza tanto por timbre como por duración. Dentro del grupo de distinción por timbre, a su vez, hay tres perfiles; en el de duración, otros tres; y en el de timbre y duración, solo uno. De este modo, el total de perfiles ideales son siete.

Un primer perfil del grupo de distinción por timbre pero no por duración, es el que se puede ver en la figura 8.

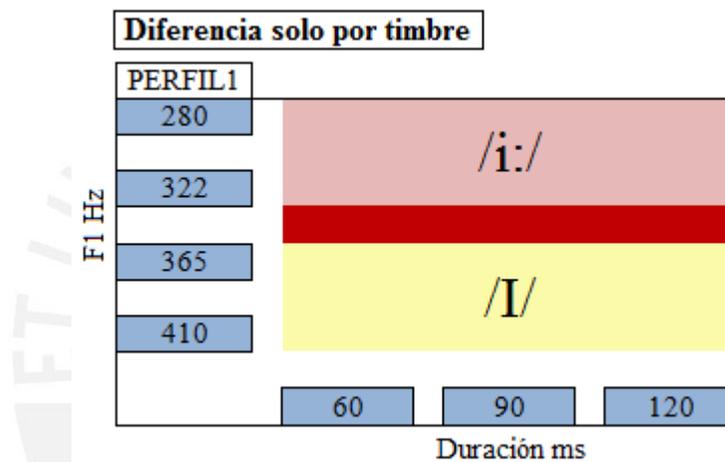


Figura 8. [PERFIL 1] de diferenciación solo por timbre.

Este perfil categoriza los estímulos de F1 280 Hz y 322 Hz como /i:/ y los de 365 Hz y 410 Hz como /I/, independientemente de la duración de los estímulos: 60, 90 o 120 ms. Este perfil representa un sistema vocálico que sí distingue los fonemas del inglés pero solo por el timbre. Como se ve en la figura 8, este primer perfil establece la línea de frontera categorial entre el fonema /i:/ e /I/ de forma horizontal entre 322 Hz y 365 Hz.

En un segundo perfil se categorizan los estímulos de F1 280, 322 y 365 Hz como /i:/ y los de 410 Hz como /I/. Este perfil establece la línea de frontera categorial entre el fonema /i:/ e /I/ de forma horizontal entre 365 Hz y 410 Hz como se puede apreciar en la figura 9.

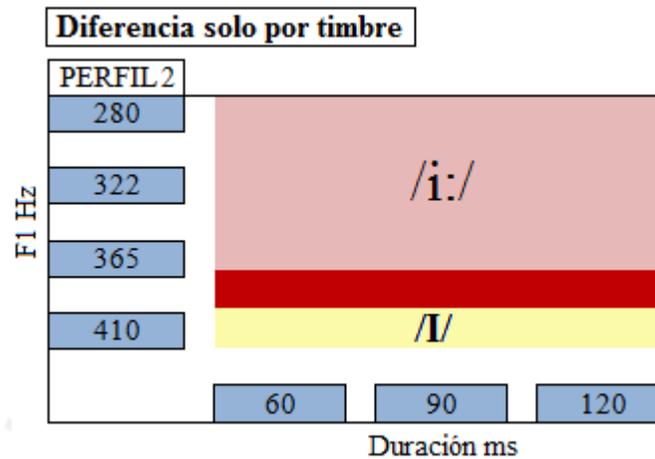


Figura 9. [PERFIL 2] de diferenciación solo por timbre.

En el tercer perfil de diferencia por timbre, se categorizan los estímulos de F1 280 Hz como /i:/; y los de 322 Hz, 365 Hz y 410 Hz como /I/. Este perfil establece la línea de frontera categorial entre el fonema /i:/ e /I/ de forma horizontal entre 280 Hz y 322 Hz como se puede apreciar en la figura 10.

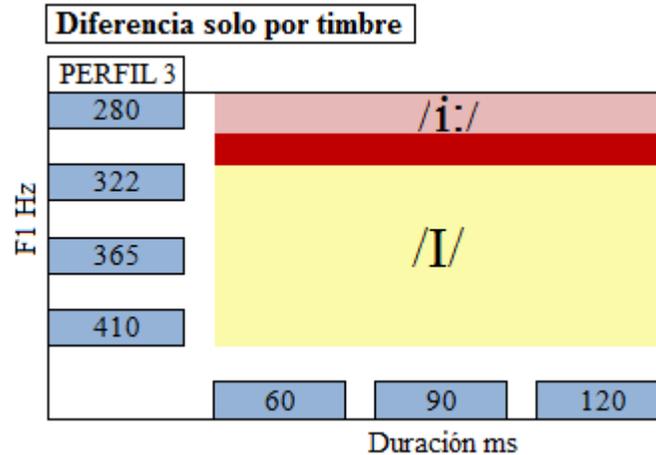


Figura 10. [PERFIL 3] de diferenciación solo por timbre.

Por otra parte, se encuentra el grupo de distinción solo por duración. En este hay 3 perfiles, los cuales comparten la característica de establecer la línea de frontera categorial entre /i:/ e /I/ de modo vertical. En estos perfiles, lo relevante no será el timbre sino la duración del estímulo.

El primer perfil de este grupo, perfil 4 (figura 11), se caracteriza por categorizar con predominancia como /I/ los estímulos que corresponden con la duración más breve, 60 ms. En cambio, categoriza con predominancia como /i:/ los estímulos correspondientes a la duración más larga, 120 ms. Los estímulos que duran 90 ms son categorizados tanto como /i:/ cuanto como /I/. No se establece una predominancia de elección de un estímulo frente a otro, por lo que las posibilidades de respuesta ante estos 12 estímulos oscilan entre 50% = /i:/ y 50% = /I/ o 40% = /i:/ y 60% = /I/ o 40% = /I/ y 60% = /i:/.

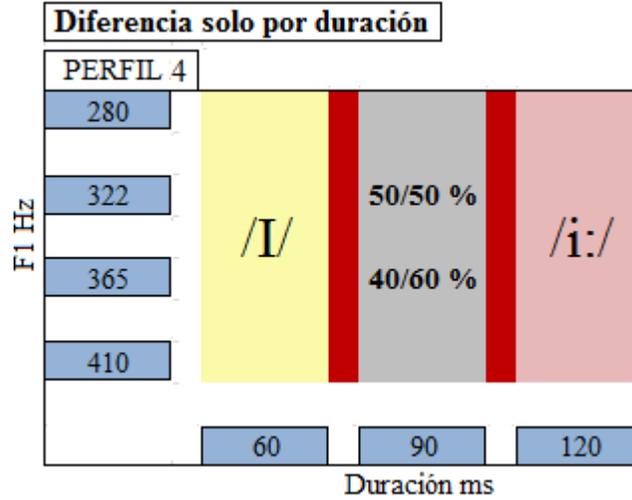


Figura 11. [PERFIL 4] de diferenciación solo por duración.

El segundo perfil de este grupo, perfil 5 (figura 12) muestra que los estímulos que corresponden con la duración más corta, 60 ms, son categorizados predominantemente como /ɪ/. Los otros estímulos corresponden con el fonema /i:/. Estos 8 estímulos son los que tienen las duraciones más largas 90 y 120 ms.

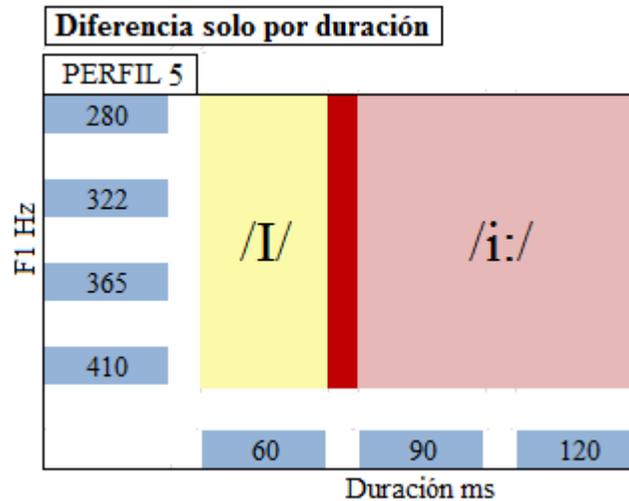


Figura 12. [PERFIL 5] de diferenciación solo por duración

Finalmente, el tercer perfil de este grupo de diferenciación solo por duración, perfil 6, se puede apreciar en la figura 13. En este, el fonema /I/ tendrá la predominancia en los estímulos 60 y 90 ms. Por su parte, los estímulos de 120 ms tienen una predominancia de respuesta de /i:/.

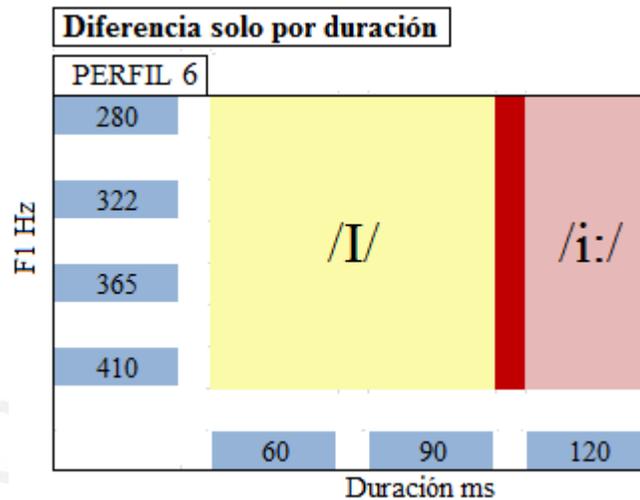


Figura 13. [PERFIL 6] de diferenciación solo por duración

Por último, se encuentra el grupo de diferenciación tanto por timbre como por duración. Este grupo solo está conformado por el perfil 7². Este perfil ideal se creó en base a las respuestas de cuatro niños que residieron en países angloparlantes por un periodo de 2 a 4 años. En esta investigación, ellos han sido considerados como los modelos más cercanos a la percepción óptima de un angloparlante. El resultado del promedio perceptual de estos 4 niños dio como resultado el modelo de la figura 14, correspondiente con el [PERFIL 7].

² Véase la figura 6 de Escudero (página 19) para ver el parecido con el perfil 7.

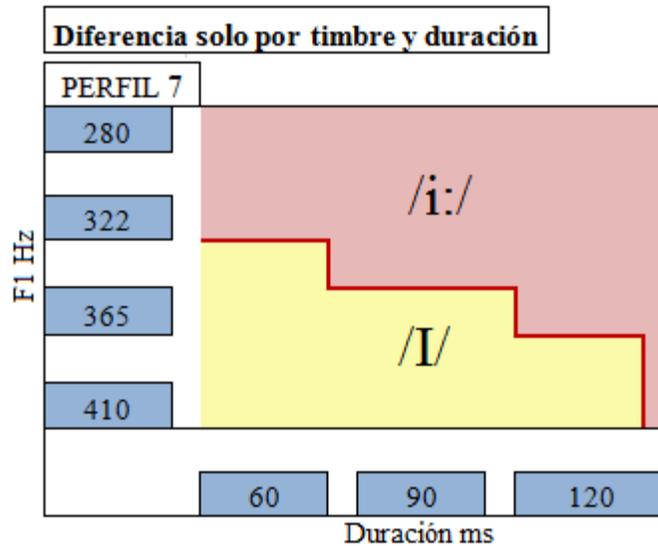


Figura 14. [PERFIL 7] de diferenciación solo por duración y timbre.

En resumen, para demostrar la hipótesis de que a mayor cantidad de input en la L2, mayor y mejor es el aprendizaje de la percepción de sus sonidos, se investigó si estudiantes hispanohablantes de sexto grado de primaria que se encuentran expuestos a una mayor cantidad de horas de clase en inglés (su L2) tienen una mejor percepción de la diferencia entre los fonemas /i:/ e /I/ de esta lengua en contraste con estudiantes que tienen una menor exposición. Para contrastar la hipótesis, se aplicó el estudio a dos grupos distintos de alumnos: uno expuesto a un *input* de 30 horas pedagógicas semanales (aproximadamente) y otro expuesto a un *input* de 12 horas pedagógicas semanales aproximadamente dentro del horario escolar, en donde cantidad de *input* se definió a partir de las horas de clases en la L2. La predicción es que la percepción de los niños expuestos a un mayor número de horas en la L2, sea más cercana a alguno de los perfiles propuestos como maneras posibles de distinguir los fonemas /i:/ e /I/, mientras que la percepción de los niños expuestos a una cantidad menor de *input*, se aleje de alguno de los perfiles y muestre mayor aleatoriedad.

3. Metodología

3.1. Participantes

Con el fin de probar lo propuesto, el estudio se aplicó a dos grupos de sujetos: niños y niñas de sexto año de primaria y de una edad aproximada a los 12 años. Se ha intentado que los grupos de esta muestra se diferencien solo por una variable independiente: la cantidad de *input* que han recibido. Ambos grupos pertenecen a colegios en los que se enseña en inglés británico; sin embargo, no reciben la misma cantidad de *input*. Por un lado, el primer grupo de sujetos, del colegio A, recibe un *input* aproximado de 30 horas pedagógicas semanales en inglés. Por otro lado, el grupo del colegio B recibe un *input* aproximado de 12 horas pedagógicas semanales en inglés. La cantidad de *input*, por tanto, se operacionaliza en la presente investigación como la cantidad de horas de inglés a las que el alumno está expuesto en su colegio. En este caso, la cantidad de *input* es diferente en cada uno de los grupos, debido a que el número de horas semanales de exposición al inglés es notoriamente desigual.

Para seleccionar a los niños que participarían en el estudio, se aplicó un cuestionario a 40 alumnos del colegio A, pertenecientes a 2 secciones (R y X) de 19 y 21 alumnos respectivamente; y a 83 del colegio B, divididos en 3 secciones (A, B y C) de 28, 27 y 28 alumnos respectivamente. Para conseguir que la cantidad de *input* fuera la única variable que diferenciaba a ambos grupos, se hizo un “filtrado” de alumnos para lograr dos grupos homogéneos y, por tanto, comparables. El cuestionario utilizado fue una adaptación del que usó Escudero (2005) para la selección de los participantes. Lo que este cuestionario busca

es controlar, a partir de una serie de preguntas, variables independientes, es decir, posibles factores que condicionen el aprendizaje de la L2.

Considerando estas variables, se pudo controlar la cantidad de *input* que el alumno recibe de manera constante y seleccionar quiénes podían o no participar de este trabajo de investigación. Por ejemplo, quedaron descartados niños cuyos padres les hablan en inglés en el hogar; asimismo, no fueron tomados en cuenta quienes realizaron estudios de esta lengua fuera del horario escolar o quienes vivieron en países angloparlantes, debido a que su cantidad de *input* sería mayor y, por tanto, evitaría homogeneidad en el grupo de estudio. El cuestionario utilizado está conformado de 11 preguntas. Este se encuentra en la sección 7.5 de Anexos.

Una pregunta fundamental fue la número 1 ‘¿Desde qué grado estás en el colegio?’. Esta se consideró importante porque es de interés para esta investigación que los niños hayan recibido la misma cantidad de *input* durante varios años en el colegio. Por esa razón, es que se tomaron a los niños que entraron desde *pre-kinder* o *kinder*, mas no a niños que hayan entrado en grados mayores, ya que estos últimos recibieron durante su formación escolar una menor cantidad de *input*. De esta manera, los niños seleccionados recibieron una cantidad muy similar de *input* en inglés desde una edad aproximada de 3 o 4 años hasta los 12 años. A partir de la información proporcionada en este cuestionario, quedaron seleccionados 31 niños del colegio A y 31 del colegio B.

Es importante señalar que los profesores que proporcionan el *input* en inglés pueden ser tanto nativos de inglés como castellano hablantes con alta competencia en esta lengua. Esto determina que el *input* del inglés al que están expuestos los alumnos no sea

homogéneo, dado que los maestros pueden hablar diferentes variedades de esta lengua, debido al lugar de nacimiento de cada uno de ellos o al hecho de tener el inglés como L1 o L2. Consideramos, sin embargo, que esto no es un problema para nuestro estudio dado que siempre la adquisición de una L1 o L2 depende de *input* diverso y el aprendiz de la L2 está obligado a realizar una suerte de “promedio cognitivo-perceptual” a partir de lo que haya escuchado en su entorno lingüístico de la L2. Es decir, al igual que en la L1, en la L2 el aprendiz escucha muchas formas de producción, sin embargo, las ubica dentro de determinados límites perceptuales por medio de la categorización y normalización de los estímulos. Como señala Escudero, “el espacio perceptual de los infantes será moldeado de tal manera que aprenderá a relacionar los valores de F1 con categorías fonético-acústicas ubicadas en el centro, pues son las más frecuentes” (Escudero 2005: 73).

3.2. *Experimento*

Por medio de un experimento de percepción auditiva se buscó comprobar lo propuesto: un mayor número de los niños expuestos a más *input* en su L2 percibe de acuerdo con los perfiles de diferenciación de los fonemas vocálicos anteriores /i:/ e /I/, en comparación a los niños expuestos a una menor cantidad de *input*. Este experimento consistió en hacerles escuchar a ambos grupos de alumnos estímulos sintetizados que se encuentran dentro del espacio perceptual en donde se distribuyen las vocales /i:/ e /I/ del inglés británico y pedirles que los categorizaran como /i:/ o como /I/. Los estímulos fueron generados artificialmente por el programa Klatt Synthesizer y proporcionados por Paola Escudero. De este modo, se crearon estímulos prácticamente equidistantes entre sí en

términos de las medidas de su F1 y F2, los cuales forman un continuo acústico que abarca desde un sonido [i] alto hasta un sonido [I] medio alto, como se muestra en la figura 15.

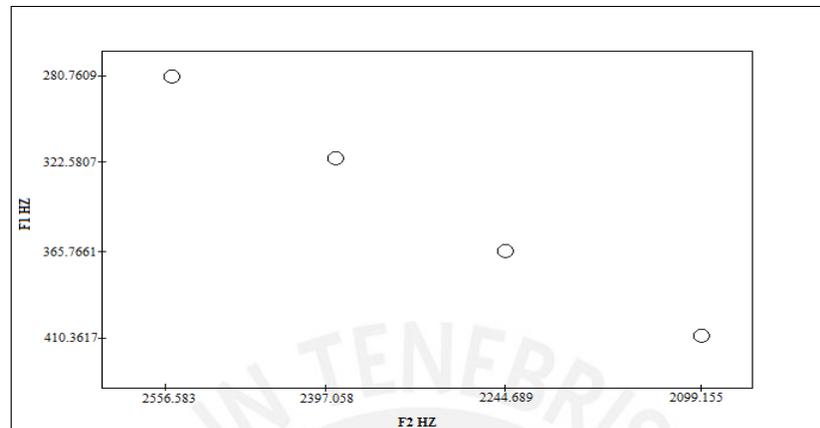


Figura 15. Continuo acústico de los estímulos acústicos sintetizados

Además del timbre, fue considerada la duración de los estímulos, ya que esta es una clave acústica importante de la vocal anterior alta del inglés /i:/ en comparación con /I/. Se utilizaron 3 duraciones para cada uno de los estímulos sintetizados: 60 ms., 90 ms. y 120 ms. De esta manera, se obtuvo una duración breve, una media y una larga. El conjunto de estímulos resultante va desde un sonido alto y largo, [i:]; hasta uno medio alto y breve. [I]. A pesar de que cada fonema está relacionado con una duración promedio, estas tres duraciones se aplicaron para cada uno de los 4 estímulos sintetizados. Esto se propuso con el fin de identificar qué alumnos se inclinan más hacia la distinción a partir del timbre o a partir de la duración o a ambas propiedades acústicas. La tabla 3 muestra los 12 estímulos resultantes.

Estímulo	F1 Hz	F2 Hz	Duración en ms
A1	280.7609	2556.583	60
A3	280.7609	2556.583	90
A5	280.7609	2556.583	120
C1	322.5807	2397.058	60
C3	322.5807	2397.058	90
C5	322.5807	2397.058	120
E1	365.7661	2244.689	60
E3	365.7661	2244.689	90
E5	365.7661	2244.689	120
G1	410.3617	2099.155	60
G3	410.3617	2099.155	90
G5	410.3617	2099.155	120

Tabla 3. Nombres y valores de los estímulos sintetizados

Como se muestra en la tabla 3, los estímulos sintetizados utilizados fueron clasificados por letra y número. Las medidas del formante 1 fueron registradas por letras: A = [F1 280.7609 Hz]; C = [F1 322.5807 Hz]; E = [F1 365.7661 Hz]; y G [F1 410.3617 Hz]. La duración en milisegundos fue numerada: 1 = 60 ms, 3 = 90 ms y 5 = 120 ms. Cada una de estas 12 combinaciones presentadas en la tabla fue repetida 3 veces en el experimento. De esta forma, los alumnos escucharon un total de 36 estímulos. La reproducción de los estímulos fue repetitiva y aleatoria, para así evitar que los alumnos siguieran un criterio de

orden lógico de selección; en otras palabras, se trató de evitar que el niño pudiera deducir la existencia de un orden determinado de reproducción de los sonidos.

Previo al inicio del experimento, se ambientó auditivamente a ambos grupos para que, idealmente se coloquen en “modo-L2”. El modo-L2 consiste en activar la gramática perceptual de la segunda lengua del aprendiz. Esto se logra a partir de la ambientación acústica en la L2. Como señala Grosjean (2001), “el grado de activación de cada gramática de percepción depende de la cantidad de evidencia proporcionada por *las variables que configuran la lengua* como la lengua de instrucción, el estímulo, el experimentador, las categorías de respuestas, las tareas requeridas, etc” (citado en Escudero 2005: 119 – énfasis en el original).

Con este fin, apenas entraron los alumnos al laboratorio donde se aplicó la prueba todo el *input* que recibieron fue en inglés. De esta manera, el alumno ya se empezaría a habituar cognitivamente a la lengua. Al momento del experimento, se les indicó a los alumnos que se ubiquen cada uno frente a una computadora (cada una de estas con audífonos). Una vez que tomaron asiento, se les dijo que se iba a realizar un *test*, el cual, para que se comprenda mejor, primero iba a ser realizado por todos en conjunto a modo de ensayo. En la pizarra del laboratorio se modeló una imagen similar a la que los niños verían en la pantalla a la hora del *test* individual.

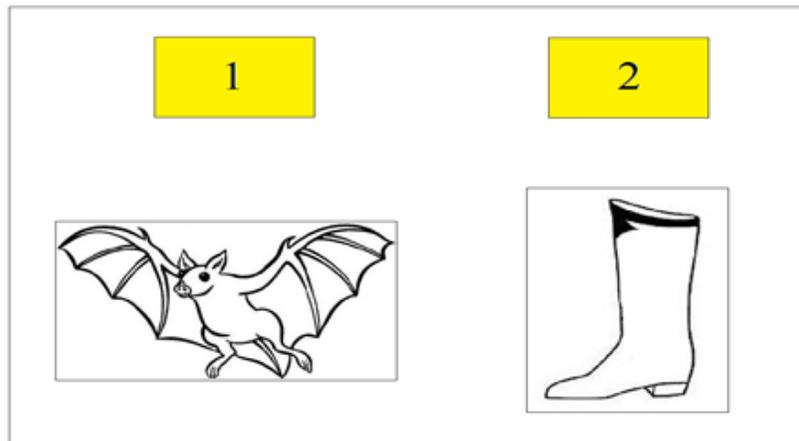


Gráfico 1. Imágenes del modelo de test en conjunto.

Este modelo (gráfico 1) tomó un par mínimo del inglés: *bat* y *boot*. Se les dijo a los niños que se fijaran en las dos imágenes y los dos botones amarillos modelados *en la pizarra*. Luego, se les preguntó cuál era la diferencia entre los nombres de ambas imágenes y que respondieran alzando la mano. Una vez que los niños respondieron, en inglés, que una imagen correspondía al sonido de una [æ] (*bat*) y otra a una [u:] (*boot*), se les indicó que iban a escuchar sonidos que coincidieran con las imágenes y que debían apretar el botón que se encuentra sobre cada imagen según el sonido correspondiente.

Para un mejor entendimiento, primero se les preguntó en voz alta “*if the sound is [æ], ¿which button would you click?*”, y los niños respondían “*number one*”; luego se preguntaba “*if the sound is [u:], ¿which button would you click?*” y los niños respondían “*number two*”. Estas preguntas se hicieron repetidas veces y aleatoriamente hasta que todos los niños dijeron que entendían la lógica del *test*. Para asegurar que se había comprendido bien lo que tendrían que hacer, se hizo un ensayo más: se les indicó que escucharían sonidos que coincidían con las palabras correspondientes a las imágenes que aparecían (el

murciélago y el bote) y que debían responder en voz alta si correspondía a la opción 1 o a la 2. Los sonidos [æ] y [u:] fueron reproducidos alternadamente 10 veces y los niños respondieron sin problema.

Terminado el *test* grupal que sirvió de ensayo, se les indicó que ahora realizarían uno individual. Se les pidió que mirasen sus computadoras y se fijasen en las imágenes que aparecían *en sus carpetas* y que pensaran en el nombre de ambas imágenes (ver gráfico 2). Al igual que en el *test* grupal, se les dijo que escucharían sonidos a través de sus audífonos y que debían asociarlos a los sonidos vocálicos de las palabras correspondientes a las imágenes. Estas dos opciones eran las imágenes de una oveja <sheep> (*sh[i:]p*) y la de un barco <ship> (*sh[I]p*).

De esta forma, se esperaba que al escuchar los diferentes estímulos acústicos los identificaran bien como una /i:/ — en cuyo caso, la opción a elegir sería la número 1 <sheep>, o bien como una /I/ — en cuyo caso, la opción sería la número 2 <ship> —. Es importante señalar que, a diferencia del *test* grupal que sirvió de ensayo, en el *test* individual no se pronunciaron durante las instrucciones ni las palabras *sheep* y *ship*, ni los sonidos [i:] e [I], con el fin de evitar darles pistas a los participantes.

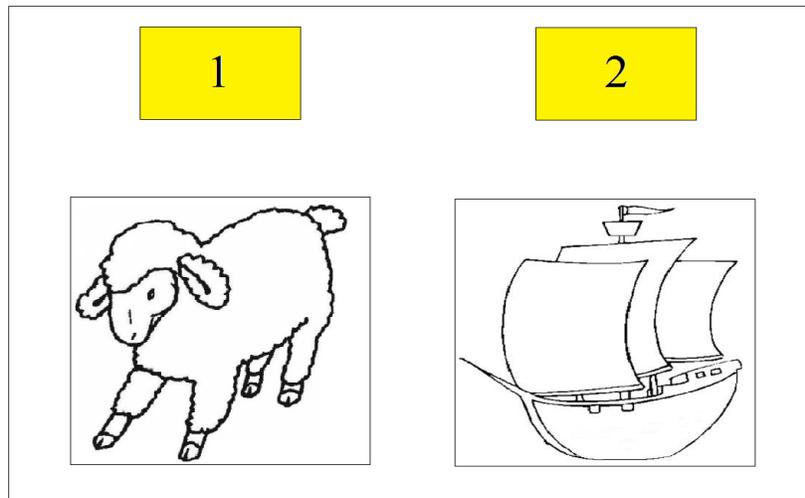


Gráfico 2. Imágenes del test individual.

Iniciado el *test* individual, el proceso de reproducción de estímulos fue constante, aleatorio y automático: una vez que el alumno marcaba su respuesta, el programa reproducía el siguiente estímulo. El programa no dejó de reproducir los estímulos hasta que el experimento concluyó. Como se mencionó anteriormente, cada uno de los estímulos fue reproducido 3 veces, por lo que la cantidad de estímulos que los alumnos escucharon en total fue de 36. Debido a que son alumnos de sexto grado de primaria, el *test* se planificó para no ser muy extenso (aproximadamente 5 minutos) y así los resultados no se vieran afectados por desgaste o cansancio de los niños.

Las respuestas de los alumnos fueron procesadas por el programa Praat, el cual generó una tabla que luego fue trasladada a *Excel* y posteriormente a gráficos de barras³. Para los fines propuestos de esta investigación, estas respuestas fueron comparadas con los perfiles

³ Véanse los anexos 7.1, 7.2, 7.3 y 7.4.

ideales expuestos en la sección Diseño del estudio, con el objetivo de determinar la manera en que los estudiantes de ambos colegios categorizan los fonemas /i:/ e /I/ del inglés.

Para establecer a qué perfil se ajusta cada niño, se consideraron determinados criterios. Por un lado, para formar parte del perfil 1 (diferencia solo por timbre), se establecieron las siguientes pautas: categorizar como /i:/ al menos 13 de los 18 estímulos de F1 280 Hz y F1 322 Hz, y como /I/ al menos 13 de los 18 estímulos de F1 365 Hz y F1 410 Hz. Así, un aprendiz puede ser considerado del perfil 1 si como mínimo categoriza 72.22% de los dos estímulos más altos como /i:/ y 72.22% de los dos estímulos menos altos como /I/. Esto se puede observar en la figura 16.

Diferencia solo por timbre

PERFIL 1						
F1 Hz	280	3/3=i	3/3=i	3/3=i	72.22% - 100%	13 - 18
	322	3/3=i	3/3=i	3/3=i		
	365	3/3=I	3/3=I	3/3=I	72.22% - 100%	13 - 18
	410	3/3=I	3/3=I	3/3=I		
		60	90	120		
		Duración ms				

Figura 16. Perfil 1 de diferenciación por timbre. De F1 280 a 322 Hz = /i:/; de F1 365 a 410 Hz = /I/

En el caso del perfil 2 (figura 17), habrá predominancia de respuestas de /I/ para los estímulos [F1 410, 60 ms], [F1 410, 90ms] y [F1 410, 120 ms]; mientras que /i:/ tendrá

predominancia en los estímulos [F1 280 Hz], [F1 322 Hz] y [F1 365 Hz] en sus tres duraciones. Los criterios para considerar quiénes formen parte de este perfil fueron que se categorizaran como /I/ al menos 7 de los 9 estímulos correspondientes a [F1 410 Hz] y que se categoricen como /i:/ al menos 19 de los 27 estímulos correspondientes a [F1 280, 322 y 365 Hz] . De esta manera, para pertenecer al perfil 2, un alumno debe considerar como mínimo el 70.37% de los 27 estímulos más altos como /i:/ y el 77.7% de los estímulos menos altos como /I/.

Diferencia solo por timbre

PERFIL 2						
F1 Hz	280	3/3=i	3/3=i	3/3=i	70.37% - 100%	19 - 27
	322	3/3=i	3/3=i	3/3=i		
	365	3/3=i	3/3=i	3/3=i		
	410	3/3=I	3/3=I	3/3=I	77.7% - 100%	7 - 9
		60	90	120		
		Duración ms				

Figura 17. Perfil 2 de diferenciación por timbre. De F1 280 a 365 Hz = /i:/; F1 410 Hz = /I/

Por otro lado, en el caso del perfil 3 (figura 18), el límite categorial se establece entre F1 280 y 322 Hz. Para pertenecer a este perfil, el aprendiz debe señalar al menos 7 de los 9 estímulos [F1 280] como /i:/ y al menos 19 de los 27 estímulos como /I/. Esto equivale a un 77.7 % de respuestas válidas para /i:/ y 70.37% para /I/.

Diferencia solo por timbre

PERFIL 3						
F1 Hz	280	3/3=i	3/3=i	3/3=i	77.7%-100%	7-9
	322	3/3=I	3/3=I	3/3=I	70.37% - 100%	19 - 27
	365	3/3=I	3/3=I	3/3=I		
	410	3/3=I	3/3=I	3/3=I		
		60	90	120		
		Duración ms				

Figura 18. Perfil 3 de diferenciación por timbre. F1 280 Hz = /i:/; y de F1 322 a 410 Hz = /I/

Para ser parte del perfil 4 (diferencia por duración), como máximo los 12 estímulos de 60 ms deben ser categorizados como /I/ y los 12 de 120 ms, como /i:/; y como mínimo deben señalar al menos 9 de los 12 estímulos de 60 ms como /i:/ y 9 de 12 como /I/. Esto equivale al 75% de respuestas válidas para /i:/ y para /I/. Como se señaló anteriormente, no se establece una predominancia de elección entre los estímulos de 90 ms, por lo que las posibilidades de respuesta ante estos 12 estímulos oscilan entre 50% = /i:/ y 50% = /I/ o 40% = /i:/ y 60% = /I/ o 40% = /I/ y 60% = /i:/ (Figura 19).

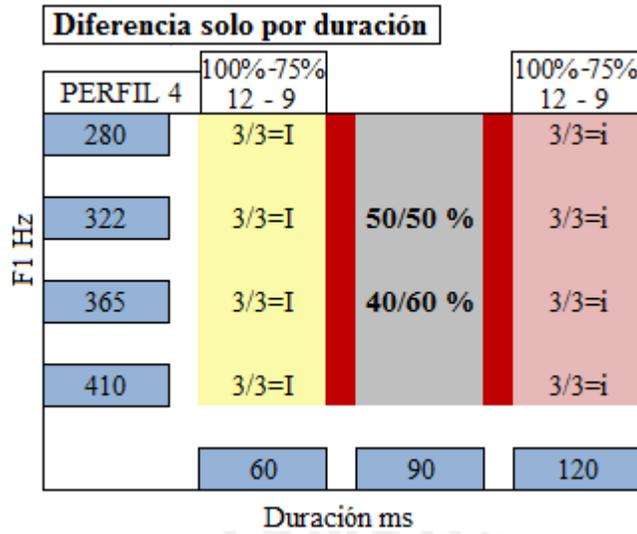


Figura 19. Perfil 4 de diferenciación por duración. F1 280 a 410 Hz en 60 ms = /I/; y F1 280 a 410 Hz en 120 ms = /i:/. De 280 a 410 en 90 ms = área de oscilación.

De otro lado, para formar parte del perfil 5 (figura 20), se deben categorizar como /I/ al menos 9 de los 12 estímulos [F1 280, 322, 365 y 410 en 60 ms] (75%); y como /i:/ al menos 17 de los 24 estímulos [F1 280, 322, 365 y 410 en 90 ms] y [F1 280, 322, 365 y 410 en 120 ms] (70.83%).

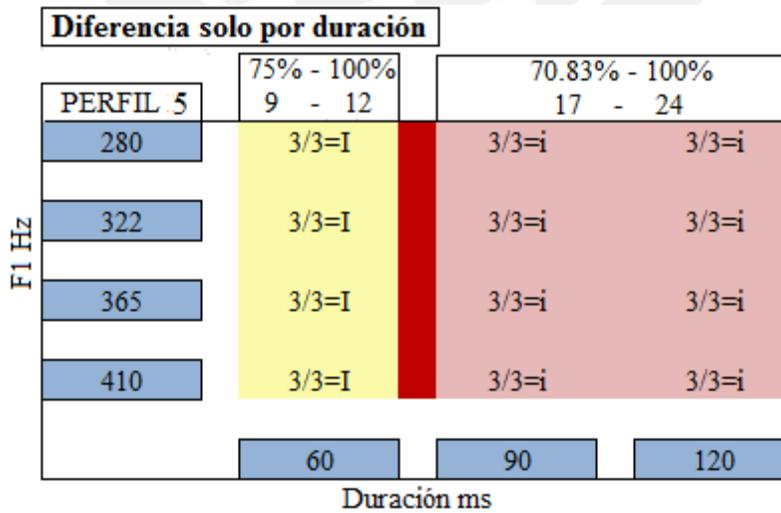


Figura 20. Perfil 5 de diferenciación por duración. F1 280 a 410 Hz en 60 ms = /I/; y F1 280 a 410 Hz en 90 y 120 ms = /i:/.

Los alumnos considerados del perfil 6 (figura 21), deben categorizar como /I/ un mínimo de 17 estímulos de los 24 de [F1 280, 322, 365 y 410 en 60 ms] y [F1 280, 322, 365 y 410 en 90 ms] (70.83%); y como /i:/ 9 de los 12 estímulos [F1 280, 322, 365 y 410 en 120 ms] (75%).

		Diferencia solo por duración		
PERFIL 6		70.83% - 100%		75% - 100%
		17 - 24		9 - 12
F1 Hz	280	3/3=I	3/3=I	3/3=i
	322	3/3=I	3/3=I	3/3=i
	365	3/3=I	3/3=I	3/3=i
	410	3/3=I	3/3=I	3/3=i
		60	90	120
		Duración ms		

Figura 21. Perfil 6 de diferenciación por duración. F1 280 a 410 Hz en 60 ms = /I/; y F1 280 a 410 Hz en 90 y 120 ms = /i:/.

Finalmente, para pertenecer al perfil 7 el aprendiz debe mostrar un desempeño similar al que representa la figura 22. Se debe responder 3 de 3 estímulos como /i:/ tanto en [F1 280] como [322 Hz] en las tres duraciones. En el caso de /I/, esta deberá ser la escogida en 365 Hz en 60 ms; y en 410 Hz en 60 y 90 ms. Además, deben considerarse las variaciones en los límites de la barrera perceptual, como en 365 Hz en 90 ms y 120 ms, y 410 Hz en 120 ms. Debido a estas variaciones en los límites, en este perfil ideal no hay un mínimo establecido en los estímulos que se encuentran en ese espacio. Más específicamente, para que el aprendiz se acerque a este perfil ideal, se espera que se muestre una “cierta curva

descendente” que parta del límite entre F1 322 Hz y F1 365 Hz en 60 ms; y que termine en el estímulo F1 410 en 120 ms (véase más adelante el gráfico 21 del alumno AM).

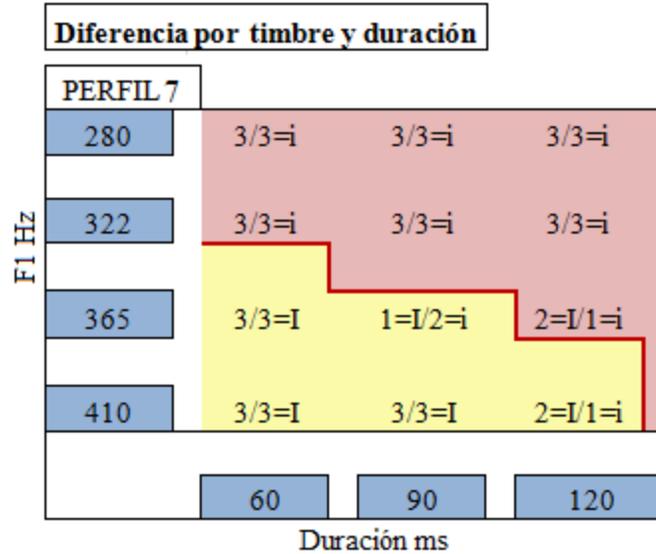


Figura 22. Perfil 7 de diferenciación tanto por timbre como por duración.

En síntesis, para pertenecer a alguno de los perfiles ideales propuestos, el niño debe coincidir aproximadamente en el 70% de los estímulos con la categorización propia del perfil. Es decir, que un niño podrá presentar un margen de error de 30% como máximo en cada fonema vocálico para poder ser ubicado en algún perfil. Si un niño reflejase un margen de error muy distante a este porcentaje, por ejemplo, 45 o 50%, es porque no ha distinguido aún los fonemas vocálicos del inglés y sigue percibiendo los estímulos de este espacio acústico-perceptual a través de los fonemas del español.

4. Análisis de los resultados

La hipótesis propuesta en la presente investigación se comprobó: una mayoría de niños del colegio A, expuestos a un mayor número de horas en la L2, percibió los estímulos de una manera cercana a alguno de los perfiles planteados; mientras que solo un porcentaje mínimo de niños del colegio B, expuestos a un menor número de horas en la L2, coincidió con alguno de estos. Los resultados arrojaron que 19 de 31 alumnos del colegio A, es decir, 61.29% coincidieron con alguno de los siete perfiles propuestos; mientras que en el colegio B, coincidieron 3 de 21 alumnos, tan solo 14.28%⁴.

En las tablas 4 y 5, se consignan respectivamente las siglas de los niños que sí distinguen los fonemas /i:/ e /I/ del inglés de los colegios A y B. Las tablas presentan a los niños según el tipo de distinción que realizan: basada en el timbre (perfiles 1, 2 y 3), en la duración (perfiles 4, 5 y 6) o en ambos (perfil 7).

⁴ Como puede notarse, el número de alumnos del colegio B no es 31, como se esperaba originalmente, sino 21. Esta disminución de alumnos en el colegio B, se debe a que 10 de los 31 alumnos fueron retirados de la muestra porque en sus resultados se reflejó que habían asignado los estímulos únicamente a una u otra opción, es decir, o las respuestas iban solo para <ship> o solo para <sheep>. Una posibilidad es que los niños no hayan entendido el objeto de la prueba, por lo que eligieron al azar una de las dos opciones.

Colegio	Tipo de distinción	Alumnos	Total
A	Por timbre	JB, MC, ASZ, NDT, FASP[R], MR[R], JMS[R]VL, FF, AST, LP	11
	Por duración	ASN, GC[R], IL, OM[R], MCB, VCS, PH	7
	Por timbre y duración	AM	1

Tabla 4. Niños del colegio A que distinguen los fonemas /i:/ e /I/ del inglés

Colegio	Tipo de distinción	Alumnos	Total
B	Por timbre	AMS	1
	Por duración	BRG, BBAA	2
	Por timbre y duración	---	0

Tabla 5. Niños del colegio B que distinguen los fonemas /i:/ e /I/ del inglés

Como se puede ver en la tabla 4, 11 alumnos del colegio A establecen distinción por timbre de los fonemas vocálicos /i:/ e /I/, 7 alumnos los distinguen por duración y 1 alumno los categoriza tanto por duración como por timbre. En el colegio B (tabla 5), 1 alumno diferencia estos fonemas por timbre y 2 alumnos por duración. Un fenómeno interesante que arrojaron los datos fue que un grupo de niños categorizaba los fonemas del inglés /i:/ e /I/ de modo inverso. Esto significa que el niño le ha asignado los rasgos de /i:/ a /I/ y los de /I/ a /i:/. Este niño es consciente de que son fonemas distintos, solo que le ha atribuido los rasgos del otro. Es importante recalcar que este fenómeno no es de índole fonológico, sino

léxico, ya que el niño es perfectamente capaz de percibir los sonidos como distintos; sin embargo, para él oveja es <ship>; y barco, <sheep>. En los perfiles, los niños que presenten este fenómeno tendrán una [R] al lado de sus siglas.

Estos 22 niños fueron agrupados según el perfil específico al cual corresponden. La tabla 6 muestra esta división por perfiles.

	Perfil	Nº alumnos	
		Colegio A	Colegio B
Grupo 1 Solo por timbre	1	8	—
	2	3	1
	3	—	—
Grupo 2 Solo por duración	4	4	—
	5	3	1
	6	—	1
Grupo 3 Por timbre y duración	7	1	—
		19	3

Tabla 6. División de niños por perfiles

Como se ve en la tabla 6, del colegio A, ocho de los niños del colegio A corresponden al perfil 1 y tres, al 2, ambos perfiles de diferenciación por timbre. Con respecto a la duración, cuatro niños forman parte del perfil 4 y tres del perfil 5. En este colegio ningún niño mostró un aprendizaje coincidente con el perfil 6. Por su parte, en el colegio B, un niño pertenece al perfil 2, correspondiente a la diferenciación por timbre; mientras que con respecto a la duración, uno forma parte del perfil 5 y otro al perfil 6. En este colegio, no hubo ningún niño que coincidiera con los perfiles 1, 4 y 7. En ninguno de los dos colegios hubo algún niño que corresponda al perfil 3.

A continuación, se presentarán los perfiles de cada uno de los 22 niños. Estos serán agrupados por colegio y según el perfil al que correspondan para ser explicados de manera detallada.

Colegio A

Perfil 1

En los gráficos del 3 al 10, se pueden observar los resultados de los niños del colegio A incluidos en el perfil 1⁵ y sus promedios perceptuales. Este promedio es el porcentaje total de percepción que el aprendiz tiene, el cual se obtiene a partir del porcentaje de aciertos de los fonemas, es decir, el porcentaje de /i:/ sumado al de /I/ y dividido entre dos. Por ejemplo, si el aprendiz responde correctamente 17 de 18 estímulos como /i:/ (94.4%) y 14 de 18 estímulos como /I/ (77.77%), su promedio perceptual será de 86.085%. En los gráficos, los porcentajes de /i:/ e /I/ se encontrarán al margen derecho en el caso de los perfiles 1 y 2; en el caso de los perfiles 4, 5 y 6, se encontrarán en el margen superior. El perfil 7, al presentar variaciones en sus límites, como se mencionó anteriormente, no presentará porcentajes. Los promedios perceptuales se encontrarán al margen derecho. En el caso del perfil 4, el promedio no considerará los estímulos de 90 ms pues, como se mencionó anteriormente, no se establece una predominancia de elección entre /i:/ e /I/. De esta manera, solo se tomarán en cuenta los promedios de los estímulos /i:/ e /I/ de 60 ms y 120 ms.

⁵ Véase la sección Metodología para revisar los criterios utilizados para la selección de los alumnos como parte de un perfil u otro.

Como se muestra en el gráfico 3, el niño JB respondió 17/18 (94.4%) tanto para el fonema /i:/ como para el /I/, lo que da un promedio de percepción de 94.4%. No queda duda de que este niño distingue los dos fonemas ingleses basado en las diferencias de timbre pero no en las de duración.

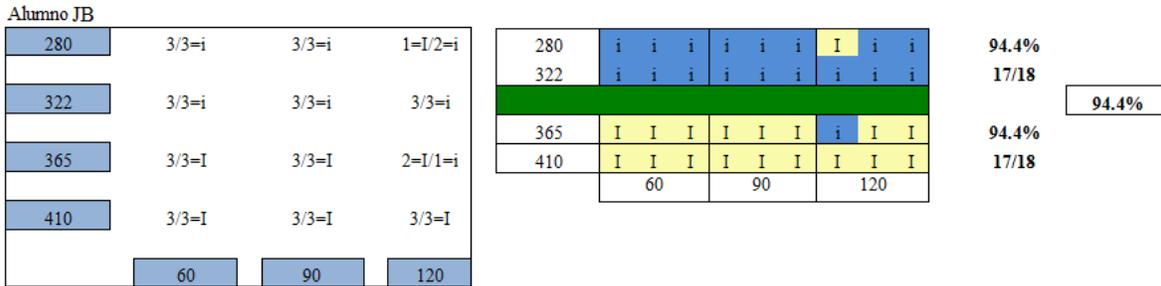


Gráfico 3. Resultado del alumno JB del colegio A.

Por su parte, el niño MC respondió 18/18, es decir, 100% para el fonema /i:/ y 15/18 para /I/, equivalente a 83.33%. Estos resultados dan como promedio perceptual 91.67% como se ve en el gráfico 4. Al igual que el niño anterior, este distingue los fonemas del inglés basado en el timbre y no en la duración.

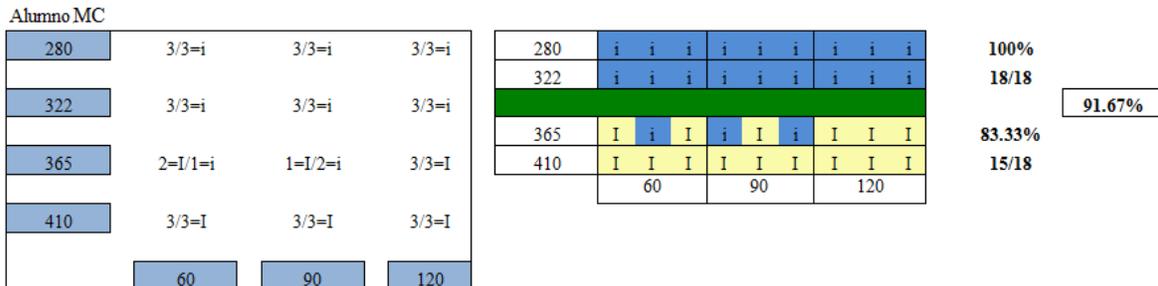


Gráfico 4. Resultado del alumno MC del colegio A

En cuanto al niño FASP [R] (gráfico 5)⁶, este respondió 13/16 para la /I/, lo que en porcentaje es 81.25% y 17/18 para /i:/ que en promedio es 94.4%. A diferencia de los niños anteriores, este alumno presenta el fenómeno de categorización inversa pues los estímulos correspondientes a /i:/ los percibe y categoriza como /I/, mientras que los de /I/ los percibe y categoriza como /i:/.

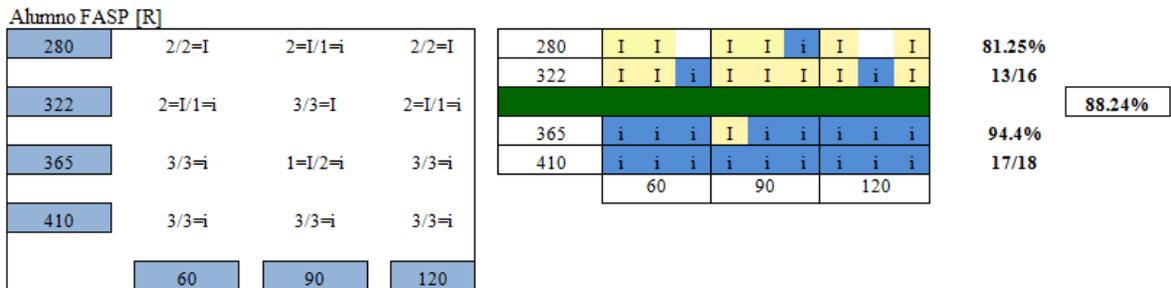


Gráfico 5. Resultado del alumno FASP [R] del colegio A

El niño ASZ respondió 15/18 para /i:/, correspondiente a 83.33%, y 18/18, 100%, para /I/. El promedio perceptual resultante es de 91.67% (gráfico 6).

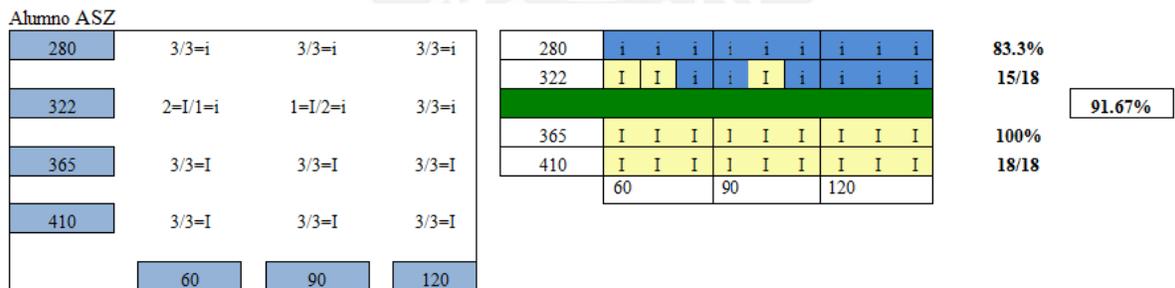


Gráfico 6. Resultado del alumno ASZ del colegio A

⁶ Los espacios en blanco en los gráficos representan los estímulos que no fueron considerados, debido a que el niño dio respuesta antes de escuchar el estímulo acústico. En otras palabras, si el tiempo de reacción del niño frente a la respuesta de algún estímulo resultó negativa, significa que este respondió antes de escuchar el estímulo.

Las respuestas del niño NDT fueron 17/18 para /i:/, equivalente a 94.4%, y 16/18 para /I/, es decir, 88.88%, dando como promedio 91.67 (gráfico 7).

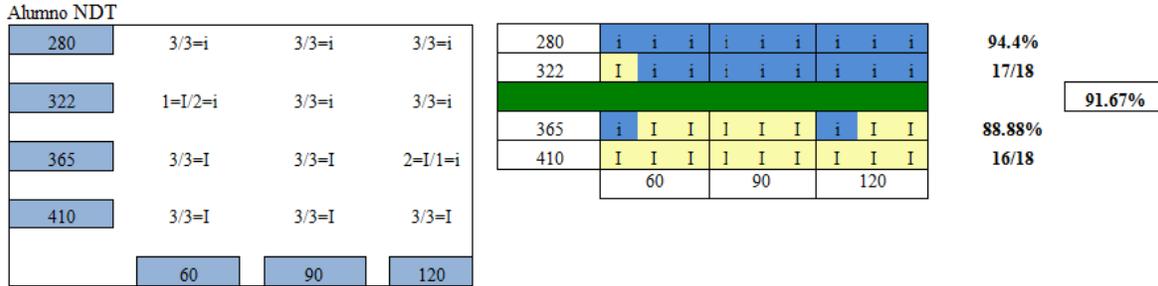


Gráfico 7. Resultado del alumno NDT del colegio A

Por su parte, el niño MR [R] respondió 15/18 tanto para /I/ como para /i:/, lo que da un porcentaje general de 83.3% (gráfico 8). Lo interesante de este niño es que, además de presentar el fenómeno de modo inverso, los estímulos correspondientes a [F1 280] y [F1 410] fueron respondidos al 100%, mientras que de seis de los estímulos que se encuentran en la frontera, [F1 322] y [F1 365], tres estímulos de /I/ se han respondido dentro del espacio perceptual de /i:/ y tres dentro del espacio perceptual de /I/. Se podría proponer que, en este caso, el niño aún se encuentra definiendo su frontera acústico-perceptual.

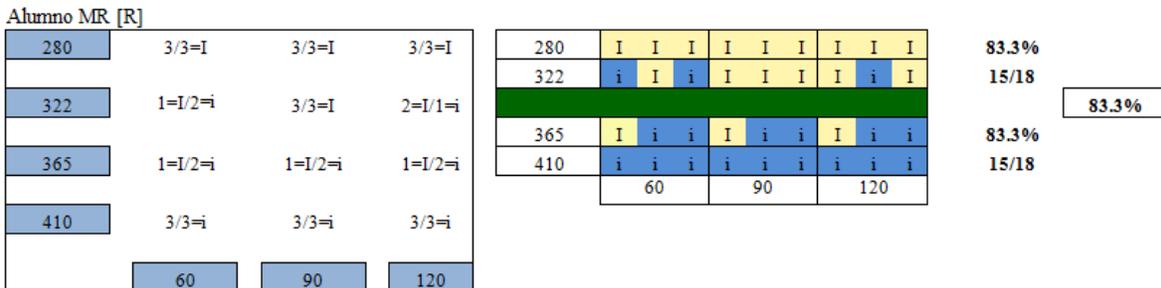


Gráfico 8. Resultado del alumno MR [R] del colegio A

Las respuestas del niño JMS [R] fueron 13/18 para /l/, 72.22% y 17/18 para /i:/, 94.4%, lo que da un promedio total de 88.24% (gráfico 9). Como se puede apreciar, este niño también presenta el fenómeno de modo inverso.

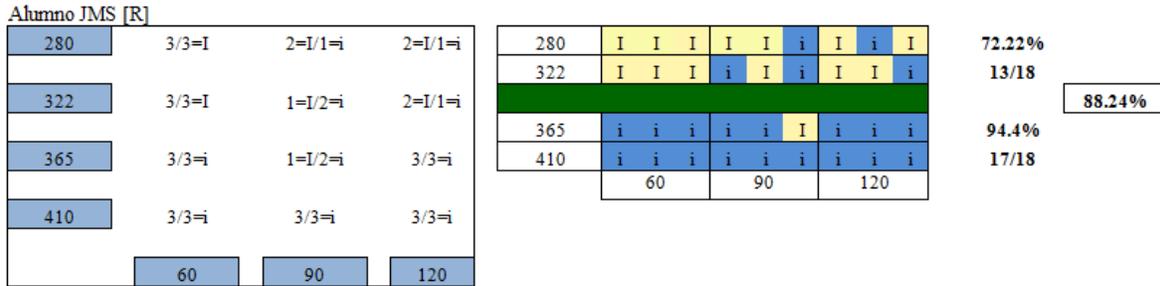


Gráfico 9. Resultado del alumno JMS [R] del colegio A

Finalmente, el niño VL respondió 13/18 tanto para /i:/ como para /l/, que da como promedio tanto individual como general 72.22% como se ve en el gráfico 10. Este niño fue el que presentó el menor promedio por fonemas y, por tanto, el menor promedio perceptual de esta sección.

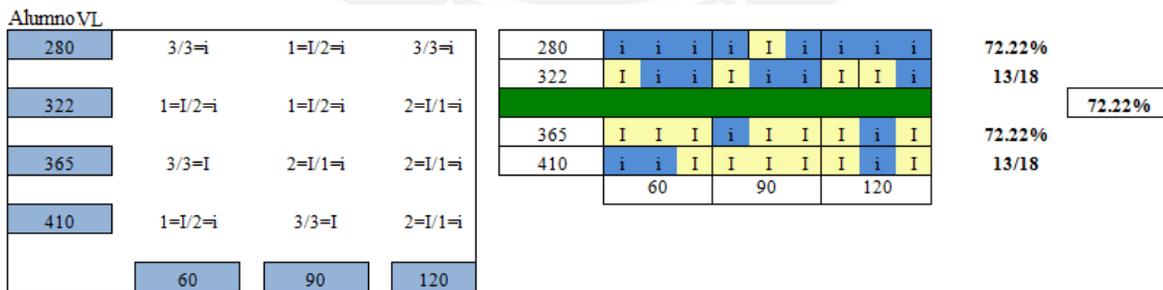


Gráfico 10. Resultado del alumno VL del colegio A

A partir del análisis de los gráficos 3 al 10, se puede concluir que dentro del perfil 1 el más cercano al ideal es el niño JB con 94% de promedio general y el más lejano es VL con 72.22%.

Perfil 2

En los gráficos 11, 12 y 13, que se muestran a continuación, se pueden observar los resultados de los niños del colegio A incluidos en el perfil 2. Por un lado, el niño FF respondió 23/27 para el estímulo /i:/ (85.18 %), mientras que para /I/ respondió 7/9 (77.7%). El promedio de percepción es de 83.33% (gráfico 11). A pesar de que a simple vista se podría colocar a este niño dentro del perfil 1, este no pudo ser incluido en ese debido a que si se trazaba la frontera acústico-perceptual entre [F1 322] y [F1 365], solo se habría dado respuesta a 11 de los 18 estímulos correspondientes a /I/ (61.1%), lo que lo hubiese ubicado por debajo del mínimo establecido.

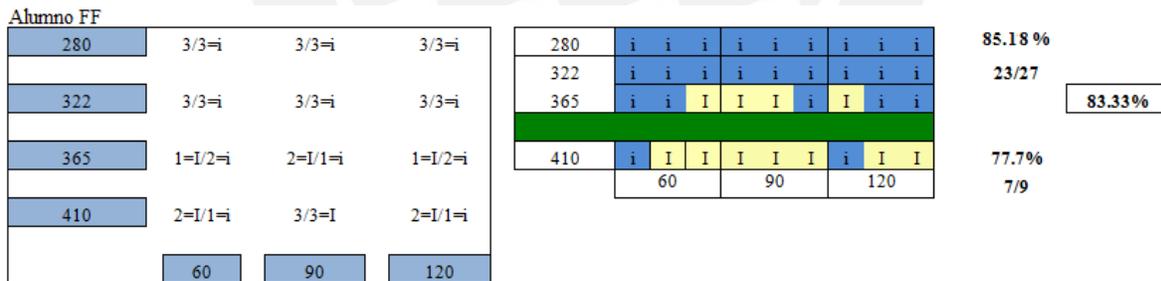


Gráfico 11. Resultado del alumno FF del colegio A

Por otro lado, el segundo niño AST dio respuesta a 21/27 para /i:/ y 6/9 para /I/, que en porcentajes es 77.7% y 66.6% respectivamente. El promedio general da 72.15% (gráfico 12). Se debe considerar que el porcentaje de /I/ de este niño (66.6%) se encuentra por

debajo del límite establecido, por lo que se puede deducir que se encuentra en una etapa incipiente de aprendizaje en comparación a otros alumnos que lograron porcentajes equivalentes o por encima del mínimo. A pesar de esto, se le ha considerado dentro de la muestra porque es evidente que sus respuestas no son aleatorias y, además, el promedio general es superior al mínimo establecido.

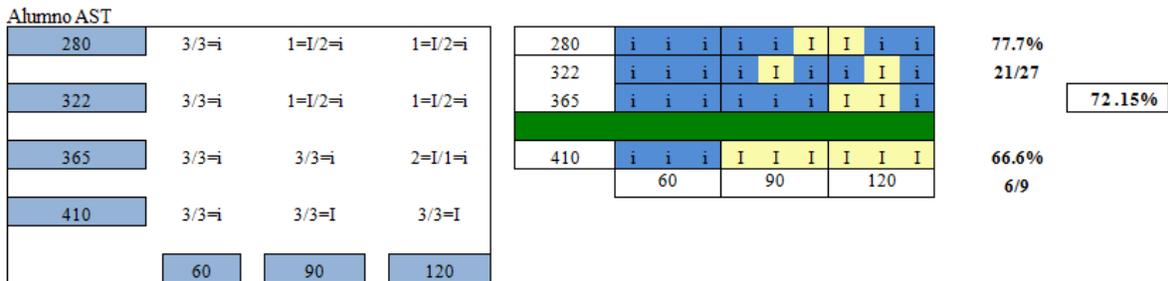


Gráfico 12. Resultado del alumno AST del colegio A

Por último, el niño LP respondió 20/27 para /i:/ y 66.6% para /I/, dando un promedio total de 72.22% (gráfico 13). En este caso, al igual que el anterior, el alumno presenta un promedio en /I/ por debajo de lo establecido como límite, por lo que también se encontraría en una etapa incipiente de aprendizaje. Del mismo modo, fue considerado dentro de la muestra ya que su promedio general es supera al 70% establecido.

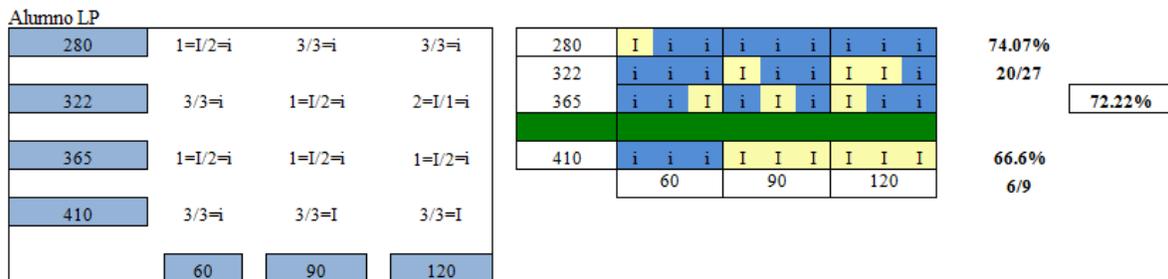


Gráfico 13. Resultado del alumno LP del colegio A

Perfil 4

En los siguientes gráficos, 14 al 17, se pueden observar los resultados de los niños incluidos en el perfil 4. El niño ASN obtuvo 12/12 (100%) en lo correspondiente al fonema /I/ y 11/12 en el /i:/ (91.6%). En el área de oscilación (90 ms), respondió 50% tanto para /i:/ como para /I/. Esto se puede observar mejor en el gráfico 14.

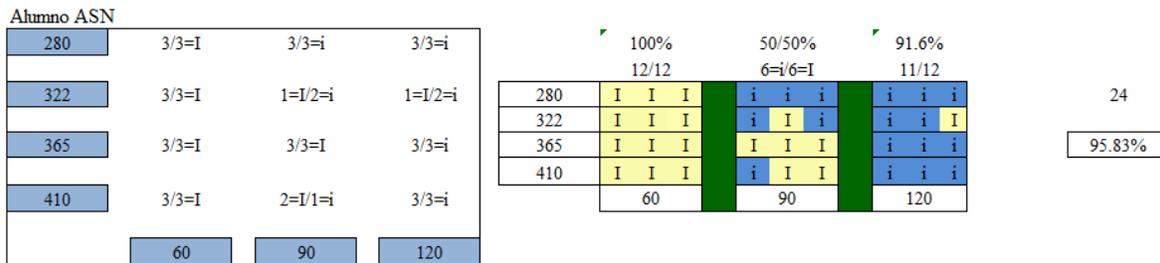


Gráfico 14. Resultado del alumno ASN del colegio A

El segundo niño GC[R] (gráfico 15) respondió 12/12, es decir, 100%, para el fonema /i:/ y 11/12 para /I/, 91.6%. Su área de oscilación dio un 41.6% para /I/ (5 respuestas), y 58.4% para /i:/ (7 respuestas). Cabe destacar que este niño también presenta el fenómeno de modo inverso.

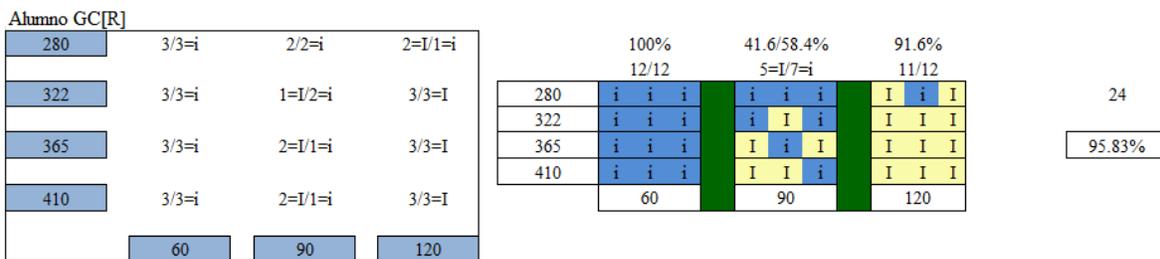


Gráfico 15. Resultado del alumno GC [R] del colegio A

El niño IL (gráfico 16) dio como respuestas 10/12 para /I/ y 11/12 para /i:/, lo que es, respectivamente, 83.3% y 91.6%. El estímulo de 90 ms fue categorizado con 41.6% para /i:/ y 58.4% para /I/.

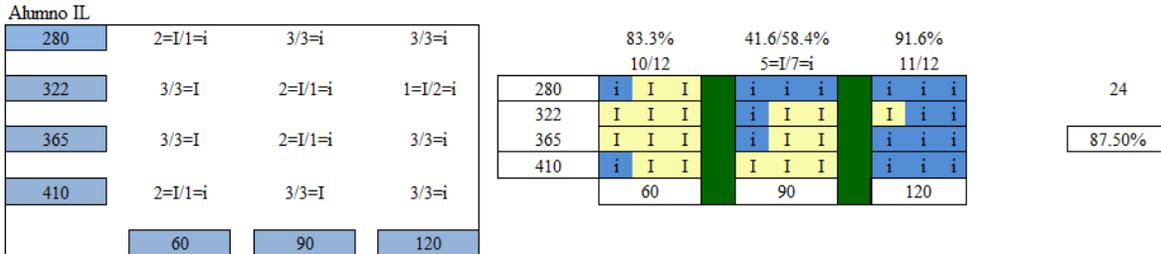


Gráfico 16. Resultado del alumno IL del colegio A

Finalmente, como se ve en el gráfico 17, OM[R] categorizó 10/12 para /i:/ y 9/12 para /I/, es decir, 83.3% y 75% respectivamente. En el área de oscilación, respondió 41.6% para /I/, 5 respuestas, y 58.4% para /i:/, 7 respuestas. Es importante señalar que este niño también presenta el fenómeno de modo inverso.

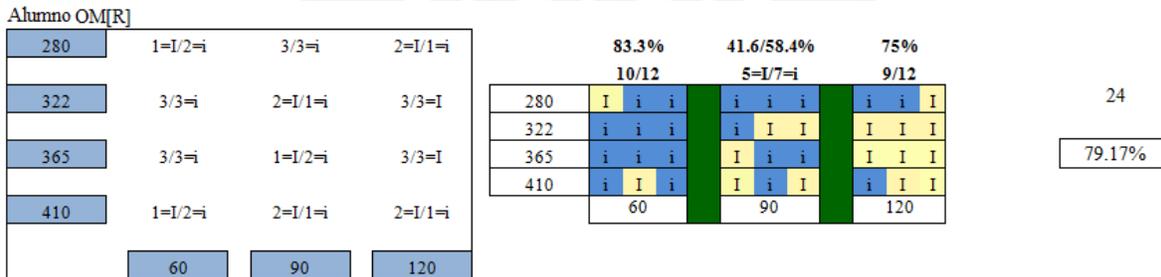


Gráfico 17. Resultado del alumno OM [R] del colegio A

Perfil 5

A continuación, se pueden observar los gráficos del 18 al 20 correspondientes a los niños del colegio A incluidos en el perfil 5. El primero, MCB, respondió 9/12 en lo correspondiente a /I/ y 20/24 en /i:/, dando en porcentajes 75% y 83.3% respectivamente, mientras que su promedio perceptual dio 80.55%. Como se puede ver en el gráfico 18, la división categorial establece que los estímulos más cortos (60 ms) son percibidos como /I/, mientras que los más largo (90 ms y 120 ms) son percibidos como /i:/.

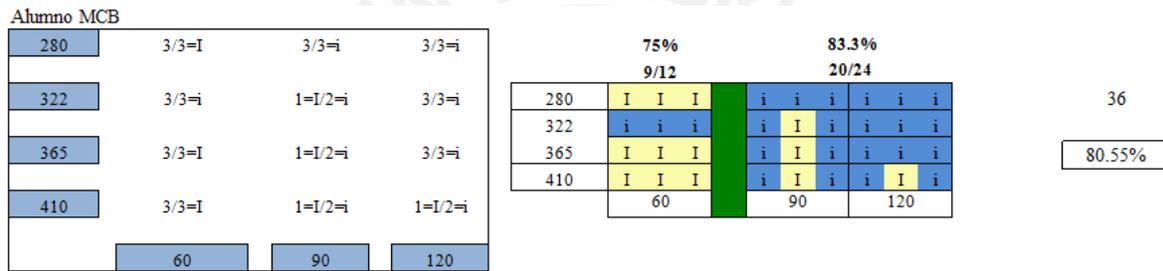


Gráfico 18. Resultado del alumno MCB del colegio A

Como se puede apreciar en el gráfico 19, el segundo niño correspondiente a este perfil, VCS, obtuvo 12/12, 100%, para /I/ y 19 de 24 para /i:/, 79.9%. Su promedio perceptual es de 86.11%.

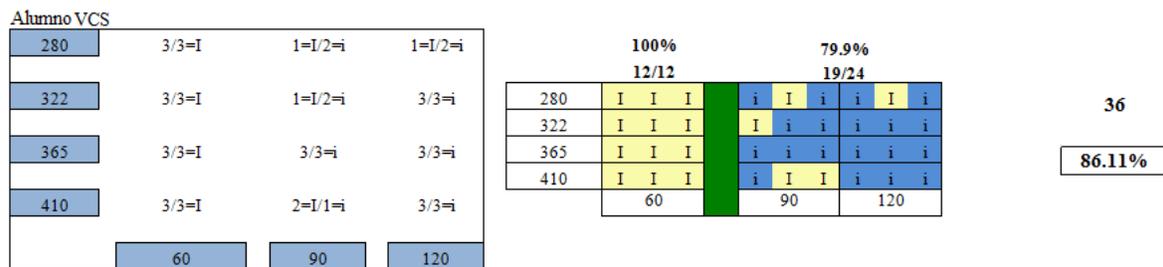


Gráfico 19. Resultado del alumno VCS del colegio A

El último niño PH dio como respuesta 9/12 para /I/, equivalente a 75%, y 19/24 para /i:/, correspondiente a 79.9%. El promedio perceptual de este niño es de 77.78%, siendo en contraste con los niños de este perfil, el que obtuvo menor porcentaje en este rubro. Este resultado se puede observar en el gráfico 20.

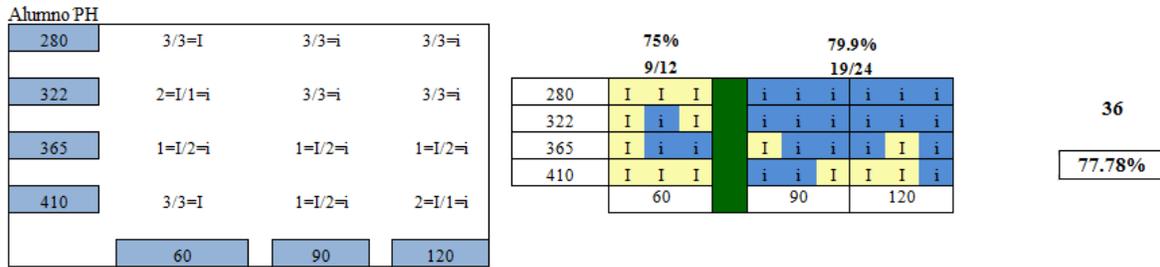


Gráfico 20. Resultado del alumno PH del colegio A

Perfil 7

Por último, en el gráfico 21, se observa la respuesta del niño AM, quien fue considerado el único que calza con el perfil 7, es decir, el único que distingue los fonemas /i:/ e /I/ tanto por timbre como por duración.

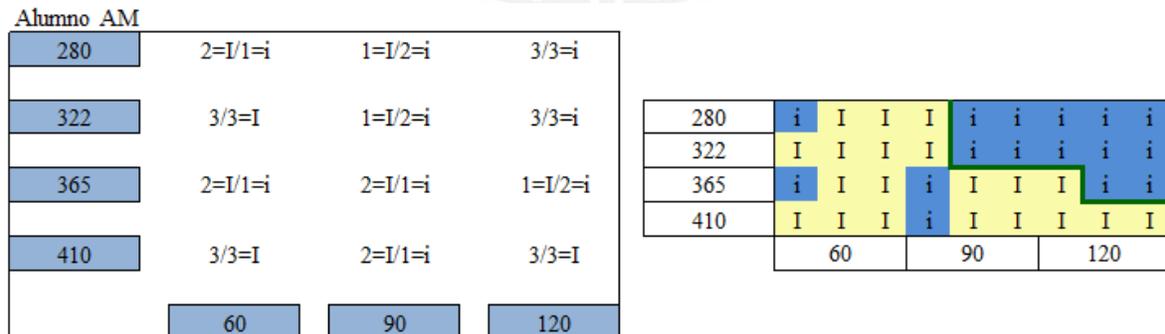


Gráfico 21. Resultado del alumno AM del colegio A

En efecto, este alumno muestra ser sensible a los estímulos cortos o breves, compuestos por [F1 280, 322, 365 y 410, 60 ms], ya que su respuesta en estos equivale a un 88.3.% para /I/. El espacio comprendido por los estímulos [F1 280, 322, 365 y 410] tanto en 90 como 120 ms se encuentra, aparentemente, dividido en dos partes: la primera comprendida por [F1 280 y 322] en 90 y 120 ms; y la segunda por [F1 365 y 410] también en 90 y 120 ms.

La primera tiene un 83.33% de respuesta hacia el fonema /i:/, lo que mostraría su sensibilidad hacia los estímulos largos. La segunda tiene un 66.67% de respuesta para /I/; sin embargo, dentro del espacio de los estímulos [F1 365 y 410, 120 ms], presenta un 33.33% de respuesta hacia el fonema /i:/, situación que mostraría una inclinación hacia los estímulos largos. Este alumno, probablemente, esté haciendo una primera división en lo que respecta a la duración, estableciendo los estímulos más breves [F1 280, 322, 365 y 410, 60 ms]. Dada esta división, segmenta por timbre los estímulos [F1 280, 322, 365 y 410] tanto en 90 como 120 ms. Finalmente, divide los estímulos [F1 365 y 410, 120 ms] por duración.

Colegio B

Perfil 2

Por un lado, dentro del perfil 2, se encuentra el niño AMS (gráfico 22), quien respondió 27/27 para /i:/ y 77.7% para /I/ y dio un promedio total de 94.44%.

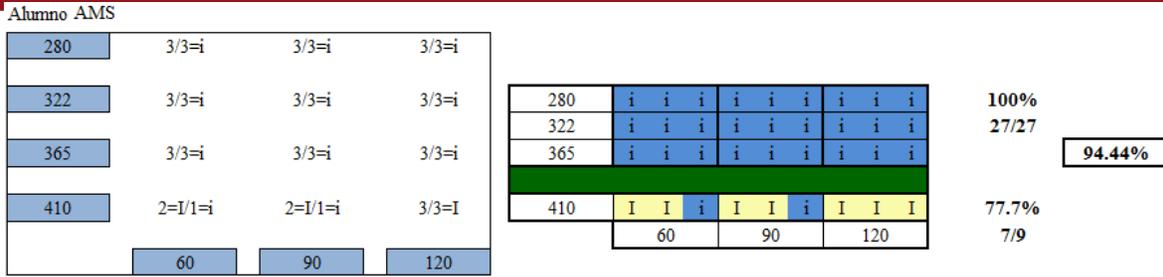


Gráfico 22. Resultado del alumno AMS del colegio B

Perfil 5

Por otro lado, se encuentra BBAA (gráfico 23), quien se ubica en el perfil 5. Este respondió 8/12 en lo correspondiente a /I/ y 17/24 en /i:/, dando en porcentajes 66.6% y 70.83% respectivamente. Como se puede ver, este niño tiene porcentajes bajos: /I/ 66.6% e /i:/ 70.83% (superando el mínimo por muy poco), de los que resulta como promedio perceptual 69.44%. Se puede concluir que este niño se encuentra en una etapa incipiente de aprendizaje, ya que está por debajo del límite establecido. Debe resaltarse que este niño no alcanza el mínimo establecido en cuanto al promedio perceptual general; no obstante, se le ha incluido en la muestra porque se encuentra muy cerca al 70%.

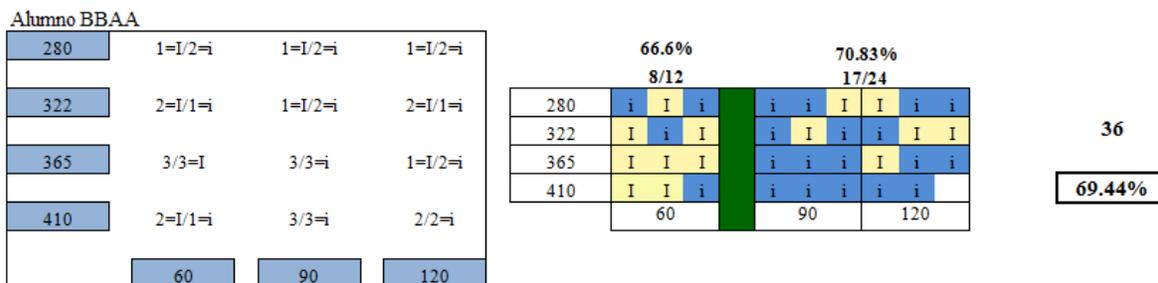


Gráfico 23. Resultado del alumno BBAA del colegio B

Perfil 6

Finalmente, en el gráfico 24, correspondiente al niño BRG del Colegio B, se da respuesta de 18/24, equivalente a 75%, para el fonema /l/; y 10/12, es decir, 83.33% para /i:/.

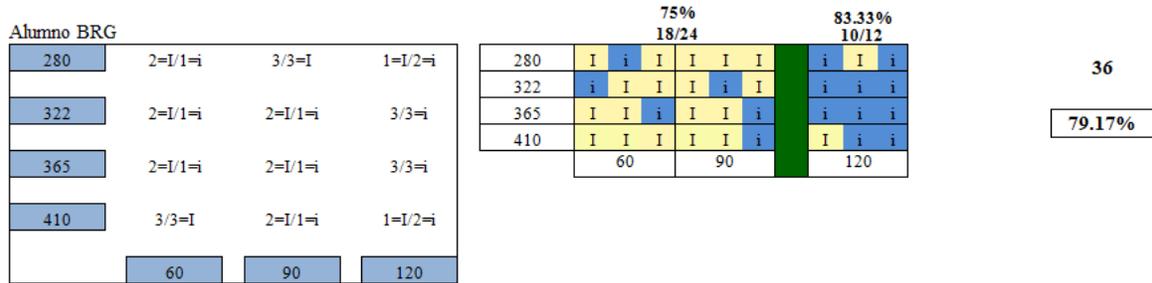


Gráfico 24. Resultado del alumno BRG del colegio B

Por otra parte, los niños tanto del colegio A como del colegio B que no coinciden con alguno de los perfiles mostraron respuestas aleatorias en su selección de estímulos, lo que resultó que obtuvieran porcentajes mucho menores al 70% establecido como mínimo para pertenecer a algún perfil. Esto indicaría que no perciben los fonemas vocálicos /i:/ e /l/ del inglés como unidades distintivas. Por lo tanto, estos niños no discriminan ni el rasgo de timbre ni el de duración, pues se encuentran aún en un nivel de aprendizaje muy incipiente y continúan categorizando los estímulos acústicos basados en el sistema fonológico de su L1. Algunos de estos casos son presentados en el gráfico 25 a modo de ejemplo.

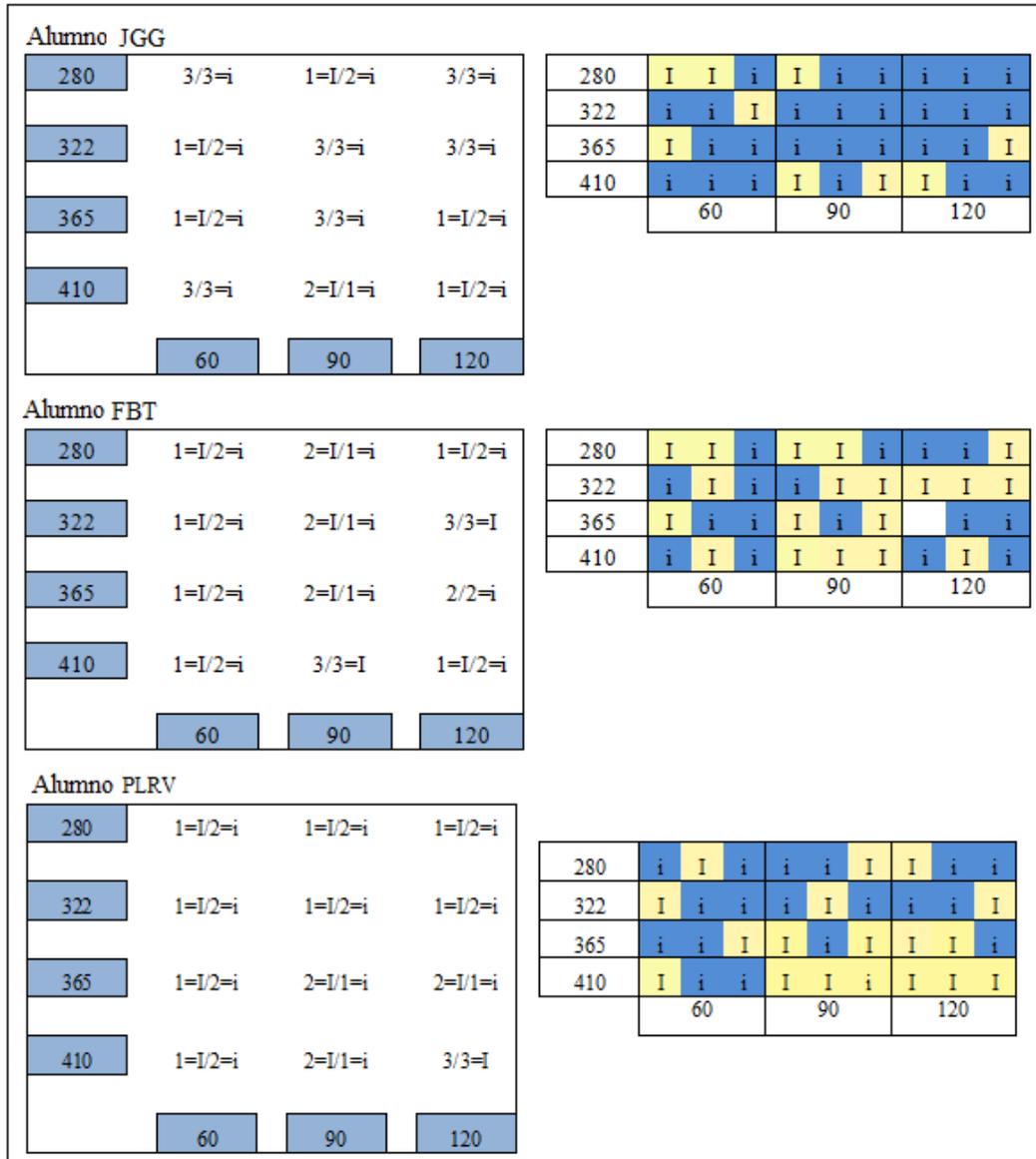


Gráfico 25. Ejemplos de algunos gráficos de niños de los colegios A y B que no corresponden a ninguno de los perfiles ideales.

Como se puede ver, ninguno de estos resultados corresponde a los perfiles ideales propuestos. Si se intenta hacer corresponder estos resultados con alguno de los perfiles ideales, los porcentajes no alcanzarán el mínimo establecido, lo que reflejaría que no perciben ni categorizan los fonemas /i:/ e /I/ del inglés.

De esta manera, los resultados de la prueba de categorización de estímulos acústicos como los fonemas vocálicos /i:/ e /I/ del inglés aplicada a dos grupos de niños que recibieron cantidades disímiles de *input* en esta lengua demuestran que el tiempo de exposición a la L2 tiene relevancia en el aprendizaje de la percepción y la categorización de los estímulos acústicos.

Por un lado, el 61.29% de los niños evaluados del colegio A, quienes recibieron aproximadamente 30 horas de inglés británico a la semana desde *pre-kinder* o *kinder*, perciben y categorizan los fonemas vocálicos /i:/ e /I/; mientras que solo el 14.28% de los niños del colegio B, quienes recibieron aproximadamente 12 horas de inglés británico a la semana desde *pre-kinder* o *kinder*, realizan con éxito esta categorización. Dentro de este grupo, además, debe considerarse que uno de los tres niños (BBAA) se encuentra en una etapa más incipiente de aprendizaje pues su porcentaje de aciertos está un poco más bajo del 70%.

Esto comprobaría la hipótesis planteada, pues del grupo de 31 evaluados que recibió una mayor cantidad de *input*, un total de 19 niños tiene la capacidad de distinguir perceptualmente los fonemas /i:/ e /I/ en su segunda lengua. Por otro lado, el grupo que recibió una menor cantidad de *input* durante su formación en el colegio refleja un número muy bajo de niños que establece esta distinción (3 de 21). La cantidad de *input* en la L2, por tanto, tendría un efecto relevante en el aprendizaje de la percepción de los sonidos de esta, debido a que el grupo que estuvo expuesto más horas a su L2 durante el horario escolar mostró una mejor distinción de los estímulos, mientras que los que tuvieron una menor exposición tuvieron una cantidad reducida de resultados positivos.

Los resultados obtenidos también muestran que cada niño establece límites perceptuales propios y que no existe un solo patrón homogéneo para distinguir /i:/ de /I/, pues los aprendices corresponden a seis perfiles distintos. Del colegio A, los once niños que distinguen por timbre lo hacen de manera distinta. Los que forman parte del perfil 1, si bien perciben que /i:/ se encuentra dentro de [F1 280 y 322] e /I/ dentro de [F1 365 y 410] (en el caso de los niños con resultados inversos se da lo opuesto), tienen porcentajes distintos en sus respuestas que fluctúan entre 94.4% y 72.22%. En el caso de los tres niños que se encuentran dentro del perfil 2, perciben la /i:/ desde [F1 280] hasta [F1 365], pero sus respuestas también oscilan entre 83.3% y 72.22%; y la /I/ en [F1 410], cuyos porcentajes varían entre 77.7% y 66.6% (etapa incipiente). De este modo, estos 14 niños son sensibles al timbre, solo que en rangos distintos.

En el caso de los cuatro niños que forman parte del perfil 4 y que distinguen los fonemas por duración, perciben la /i:/ en el espacio de [F1 280, 322, 365 y 410, 120 ms] y la /I/ en [F1 280, 322, 365 y 410, 60 ms] (en el caso de los niños con resultados inversos se da lo opuesto). Dentro del espacio perceptual de [F1 280] a [410 Hz] en 90 ms, que se encuentra al centro de los estímulos más breves y de los más largos, el porcentaje oscila entre 40 y 60% o 50 y 50% para los dos fonemas. Estos niños tienen porcentajes distintos en sus respuestas que varían entre 100% y 83.3% para /I/ y 91.6% y 75% para /i:/ (en el caso de los niños con respuestas inversas se da lo opuesto). En el caso de los tres niños del perfil 5, perciben la /I/ en el espacio de [F1 280, 322, 365 y 410, 60 ms] y la /i:/ en [F1 280, 322, 365 y 410, 90 y 120 ms]. Estos 7 niños son sensibles a la duración, pero en niveles distintos. En el caso del niño del perfil 7, también establece una percepción propia, pero

que guarda estrecha relación con lo esperado para alguien que categoriza a partir de los rasgos de timbre y duración que distinguen los fonemas /i:/ e /I/.

Con respecto al colegio B, los niños también establecen límites perceptuales propios pero dentro de alguno de los perfiles de percepción. Así, el niño del perfil 2 percibe la /i:/ desde [F1 280] hasta [F1 365] y la /I/ en [F1 410], con 100% de aciertos en la primera y 77.7% para la segunda. El niño del perfil 5 percibe la /I/ en el espacio de [F1 280, 322, 365 y 410, 60 ms] y la /i:/ en [F1 280, 322, 365 y 410, 90 y 120 ms], con 66.6% y 70.83% de aciertos para /i:/ e /I/ respectivamente. Finalmente, el niño del perfil 6 categoriza la /I/ dentro del espacio de [F1 280, 322, 365 y 410, 60 y 90 ms] (75%), y la /i:/ dentro de [F1 280, 322, 365 y 410, 120 ms] (83.33%). El primer niño es sensible al timbre y los dos siguientes a la duración, sin embargo, lo son en rangos distintos.

5. Conclusiones

La presente tesis cumple con su objetivo central, pues se comprueba que la cantidad de *input* es una variable determinante para moldear el sistema fonológico materno transferido o copiado por el aprendiz y convertirlo en el sistema fonológico de la segunda lengua. Así, una mayor cantidad de *input* en la L2 permite que un aprendiz de esta perciba y, por tanto, categorice mejor esta lengua que otro que no ha estado expuesto a tanto *input*. En este caso, la diferencia de horas de exposición al *input* de la L2 durante el horario escolar (30 horas pedagógicas desde *pre-kinder* hasta sexto de primaria frente a solo 12) fue el factor determinante para establecer un contraste entre dos muestras, en donde la que tuvo una mayor exposición mostró una mejor distinción de los fonemas vocálicos /i:/ e /I/ del inglés. Así, esta investigación comprueba que, según esta muestra, estar expuesto a una mayor cantidad de *input* en la L2, logra que los aprendices desarrollen una mayor capacidad de percepción ideal de esta lengua.

Otra conclusión de esta investigación, de carácter aplicable, es que las instituciones educativas que pretendan desarrollar una L2 deberían considerar tener al menos 30 horas pedagógicas a la semana en la L2 durante la etapa escolar. Esto permitiría que un número considerable de alumnos logren percibir de manera más adecuada los sonidos distintivos de la L2.

6. Bibliografía

BAKER, W., P. TROFIMOVICH, J. FLEGE, M. MACK & R. HALTER.

2008 “Child–Adult Differences in Second-Language Phonological Learning: The Role of Cross-Language Similarity”. *Language and Speech*, N°51, pp. 317 – 342.

BRASILEIRO, Ivana

2009 *The effects of bilingualism on children’s perception of speech sounds*. Tesis doctoral. Utrecht University

BOERSMA, Paul

1998 *Functional phonology*. Tesis doctoral. Amsterdam: University of Amsterdam. The Hague: Holland Academic Graphics.

BOERSMA, P. & P. ESCUDERO

2004 “Learning to perceive a smaller L2 vowel inventory: an Optimality Theory account”. *Rutgers Optimality Archive 684*. pp. 1 -23.

BOERSMA, P. & B. HAYES

2001 “Empirical tests of the Gradual Learning Algorithm. *Linguistic Inquiry* 32. pp. 45-86.

BOERSMA, ESCUDERO & HAYES

2003 “Learning abstract phonological from auditory phonetic categories: an integrated model for the acquisition of language-specific sound categories”. *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*, pp. 1013-1016. Barcelona: Causal Producciones.

BOERSMA, P. & C. LEVELT

2003 “Optimality Theory and phonological acquisition”. *Annual Review of Language Acquisition* 3, 1-50.

BRIÈRE, Eugène

1996 “An investigation of phonological interference”. *Linguistic Society of America: Language*. Vol. 42, N° 4, pp. 768 – 796.

CLARK, Eve

2009 *First Language Acquisition*. Segunda edición. New York: Cambridge University Press.

COHN, Abigail

1990 “Phonetic and Phonological rules of nasalization”. *Working Papers in Phonetics*. California: UCLA, N° 76, pp. 1 – 222.

CHANG, Lidia

2000 La modularidad de la mente y la adquisición de una segunda lengua. *Favilla: revista de literatura y lingüística*. Vol. 1, N° 1, pp. 101 – 111.

DE BOT, Kees

2005 *Second language acquisition: an advanced resource book*. XVI. London; New York: Routledge.

ESCUDERO, Paola

2001 The role of the input in the development of L1 and L2 sound contrasts: language-specific cue weighting for vowels. En A. H.-J. Do, L. Dominguez & A. Johansen (eds.), *Proceedings of the 25th Annual Boston University Conference on Language Development*, 50-261. Somerville, MA: Cascadilla Press.

2005 Linguistic Perception and Second Language Acquisition. Explaining the Attainment of Optimal Phonological Categorization. LOT Dissertation Series 113. Utrecht University.

ESCUADERO, P., T. Benders & LIPSKI, S.

2009 “Native, non-native and L2 perceptual cue weighting for Dutch vowels: The case of Dutch, German, and Spanish listeners”. *Journal of Phonetics*. Vol. 37, N° 4, pp. 452-465

FLEGE, JAMES

2005 “What is the cause of ‘age’ effects on second language (L2) learning?”. *Simposio de Lingüística Hispánica*. Pennsylvania State University.

FRÍAS CONDE, Xavier

2001 Introducción a la fonética y fonología del español. *Revista Philologica Romana*. Suplemento 04, pp. 1-23.

GIEGERICH, Heinz

1992 English Phonology: An Introduction. Cambridge University Press.

GASS, S. & M, GLEW

2008 Second Language Acquisition and Bilingualism. *An Introduction to Bilingualism*. Michigan State University

GUION, S.G.

2003 “The Vowel Systems of Quichua-Spanish bilinguals”. *Phonetica*. Oregon, N° 60, pp. 98-128.

HUME, E. & K. JOHNSON

2001 “A model of the interplay of speech perception and phonology”. En E. Hume & K. Johnson (eds.), *The Role of Speech Perception in Phonology*. New York: Academic Press, pp. 3-26.

KUHL, Patricia

2000 “A new view of language acquisition”. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 97, 11850–11857.

NAPURÍ, Andrés

2011 Categorización de vocales anteriores por hablantes bilingües quechua-español. Tesis de licenciatura en Lingüística y Literatura con mención en Lingüística. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Letras y Ciencias Humanas.

NAVARRA, Jordi, N. SEBASTIÁN-GALLÉS & S. SOTO-FRANCO.

2005 “The Perception of Second Language Sounds in Early Bilinguals: New Evidence From an Implicit Measure”. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. Vol. 31, N°5, pp. 912 – 918.

PÉREZ, Jorge, Jorge ACURIO & Raúl BENDEZÚ

2008 *Contra el prejuicio lingüístico de la motosidad. Un estudio de las vocales del castellano andino desde la fonética acústica*. Lima: Instituto Riva-Agüero.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA Y ASOCIACIÓN DE ACADEMIAS DE LA LENGUA ESPAÑOLA

2011 *Las voces del español. Tiempo y espacio*. Madrid: Espasa.

RINGBOM, Håkan

1986 *Crosslinguistic influence and the foreign language learning process*. Eric Kellerman, ed. -- New York: Pergamon Institute of English.

RODRIGUEZ, Cecilia

2002 Enseñanza del inglés como segunda lengua. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad Ricardo Palma*. N°4, pp. 115 – 129.

SALCEDO, Claudia

2010 The phonological system of Spanish. *Revista de Lingüística y Lenguas Aplicadas de la Southeastern Louisiana University*. Vol°5, pp. 195-209.

SANZ, Cristina

2005 Mind and context in adult second language acquisition: methods, theory, and practice. XII. Washington, DC: Georgetown University Press

SAVILLE-TROIKE, Muriel

2006 Introducing second language acquisition. 7ma edición. Cambridge: Cambridge University Press.

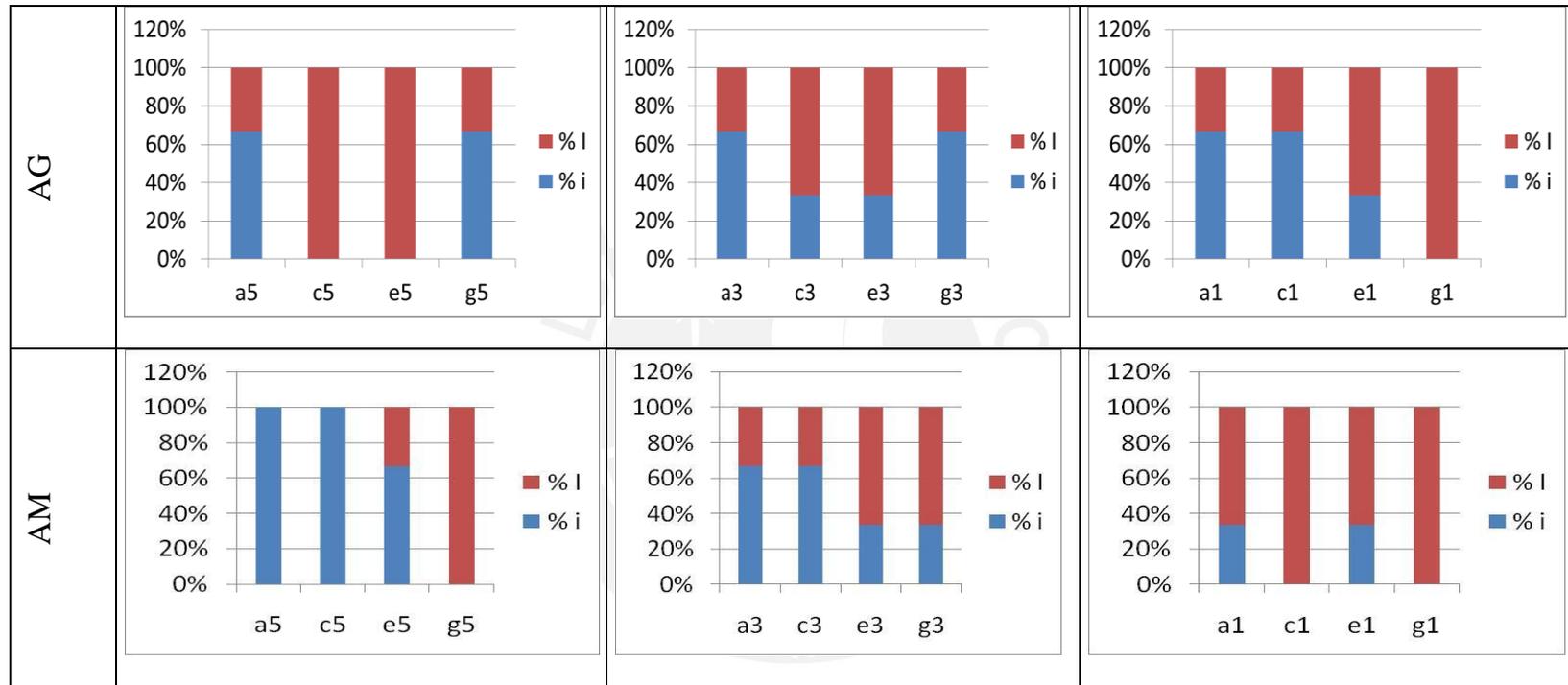
UNIVERSIDAD DE HELSINKI

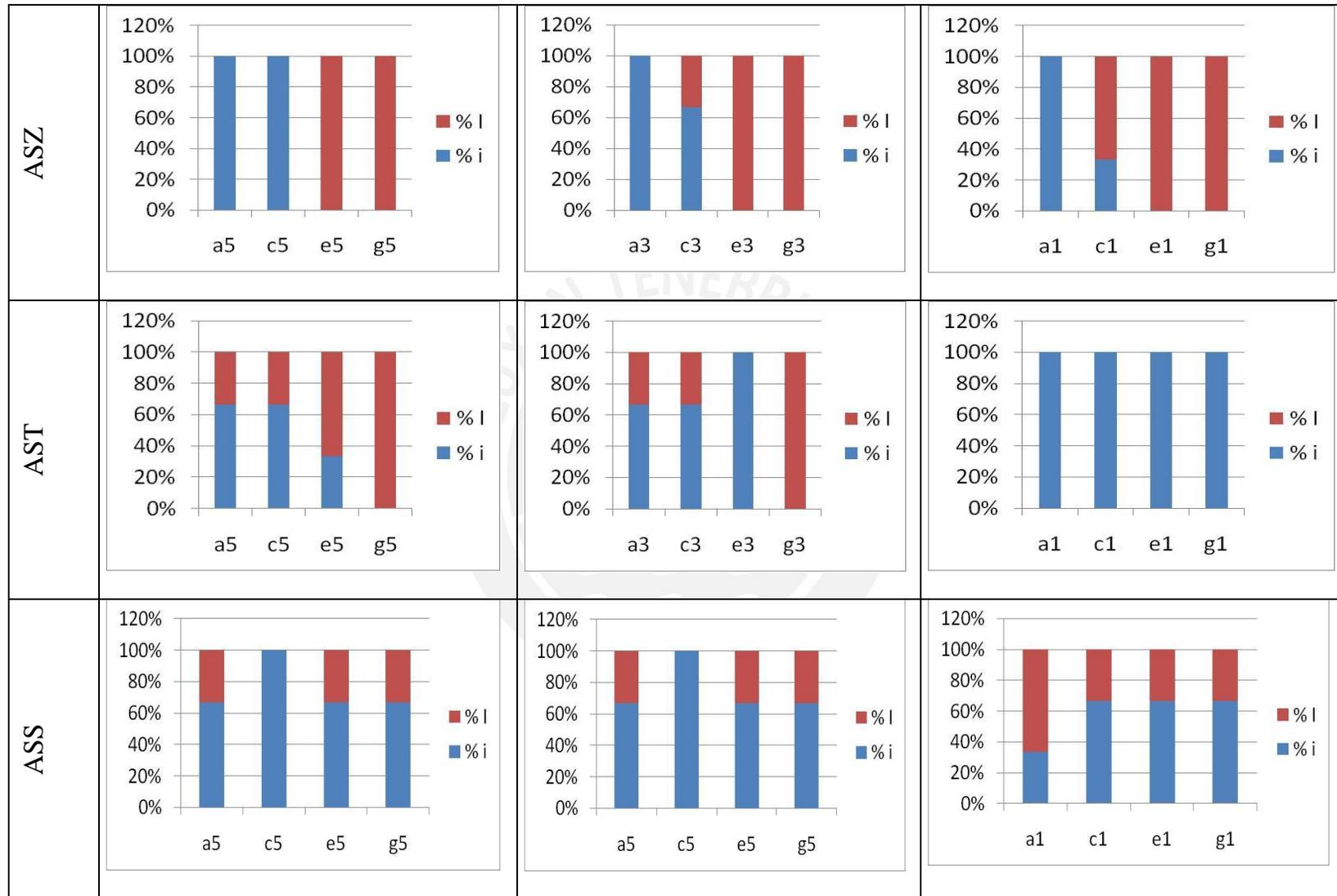
1997 Instituto de Ciencias del Comportamiento: Ciencias del Habla. Consulta: 12 de abril de 2012.

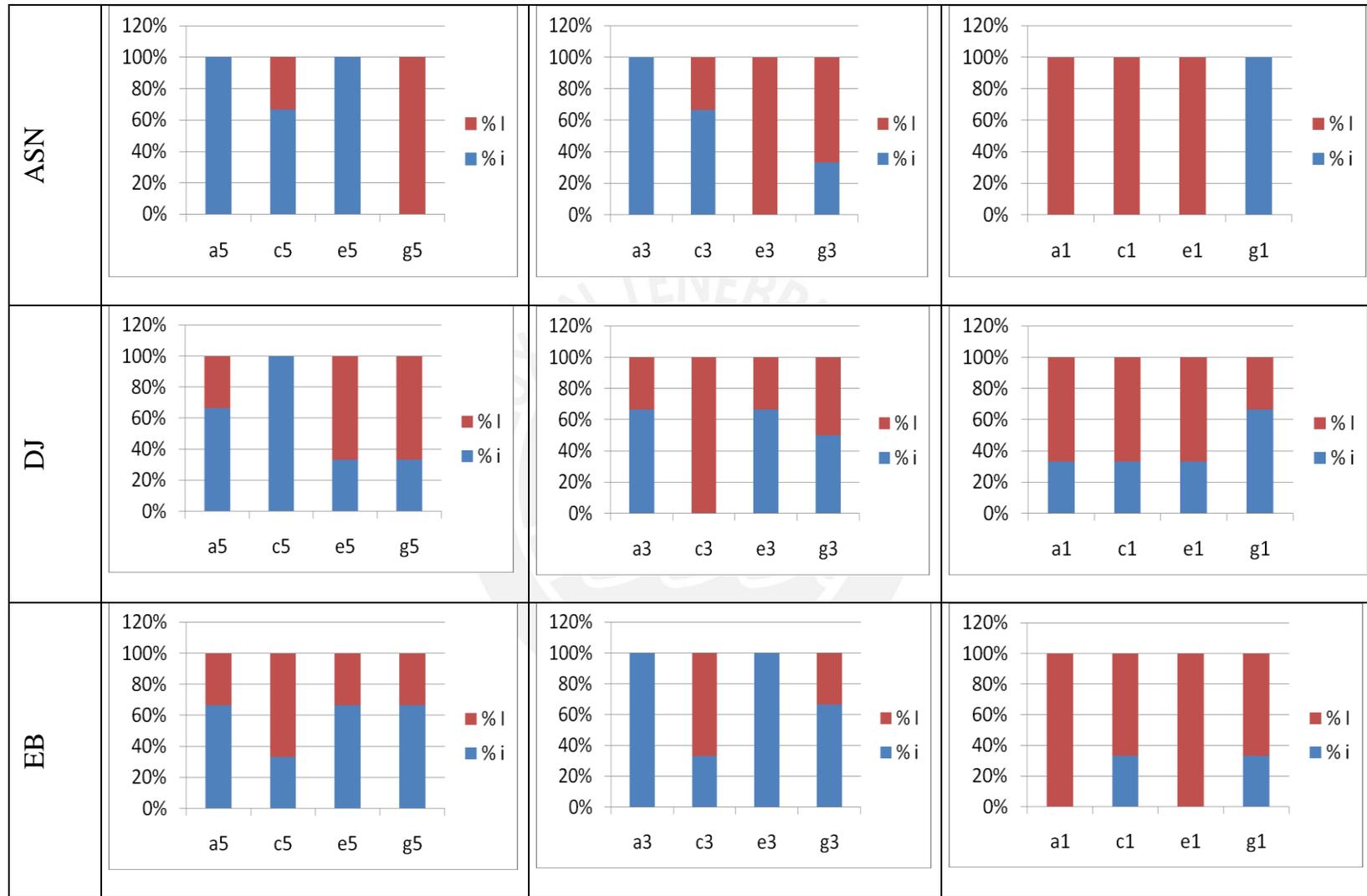
<http://www.helsinki.fi/speechsciences/projects/vowelcharts/#british_vowels>

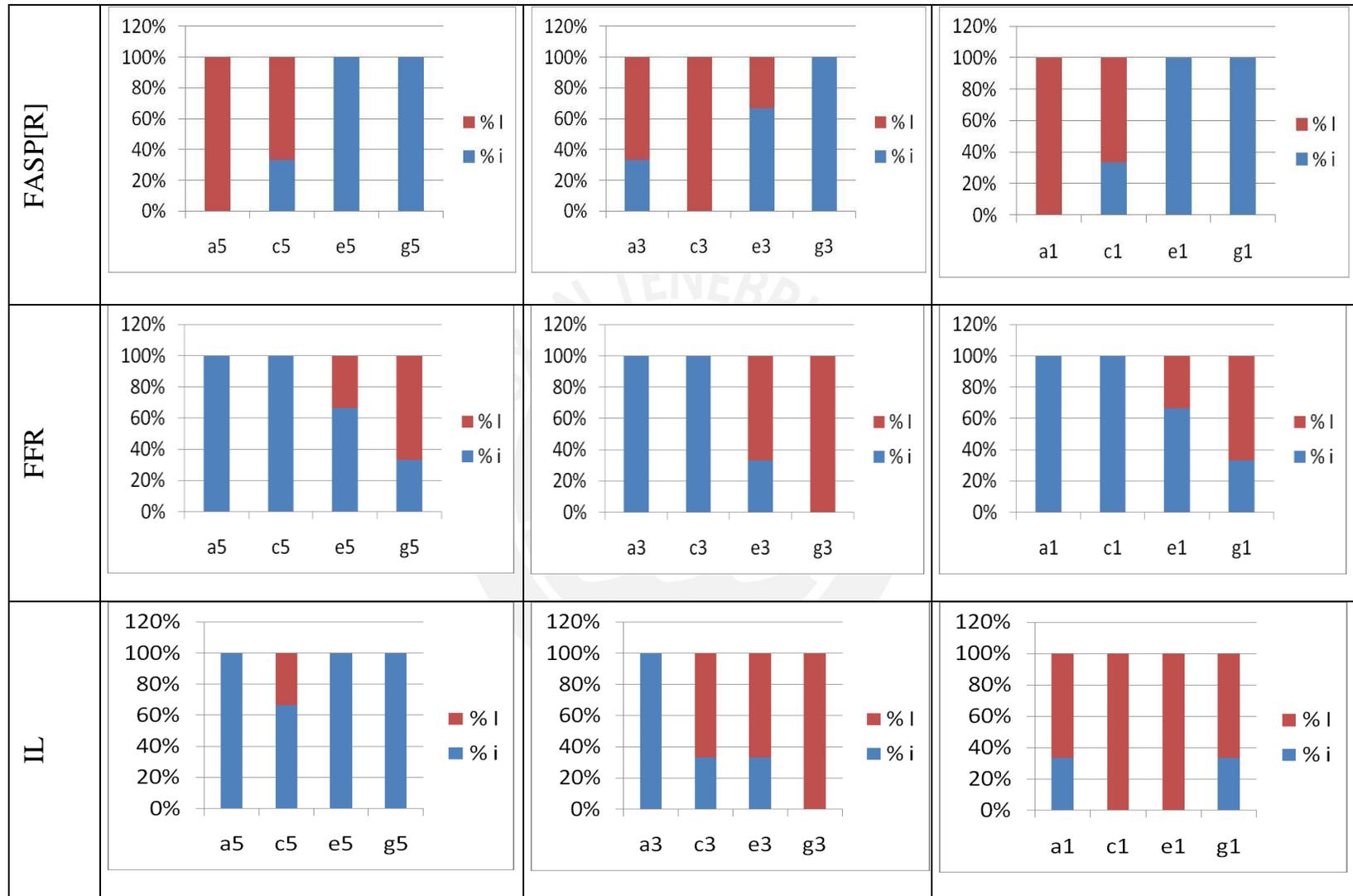
7. Anexos

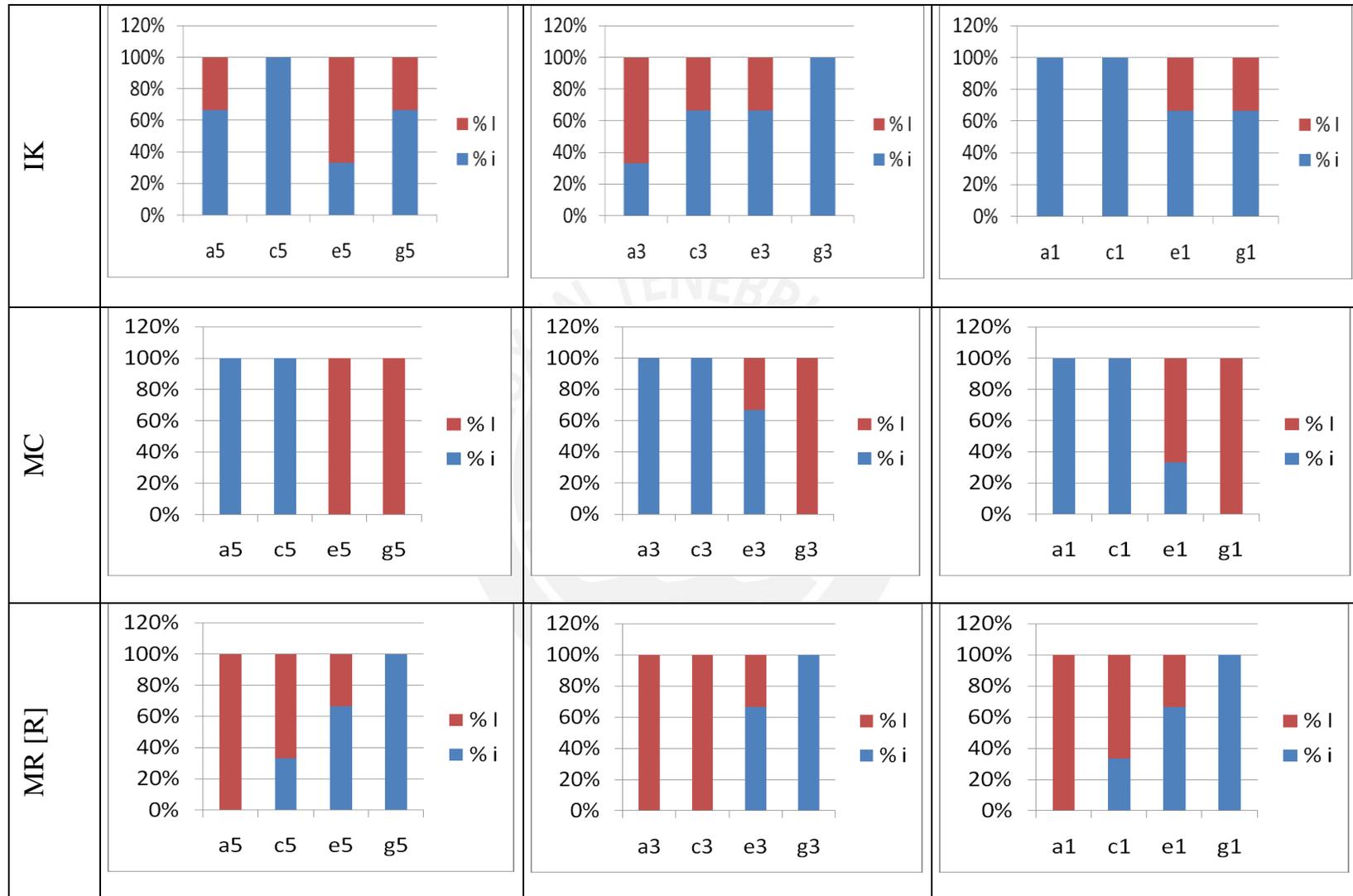
7.1. Anexo 1: Colegio A (mismas duraciones, distintos timbres)

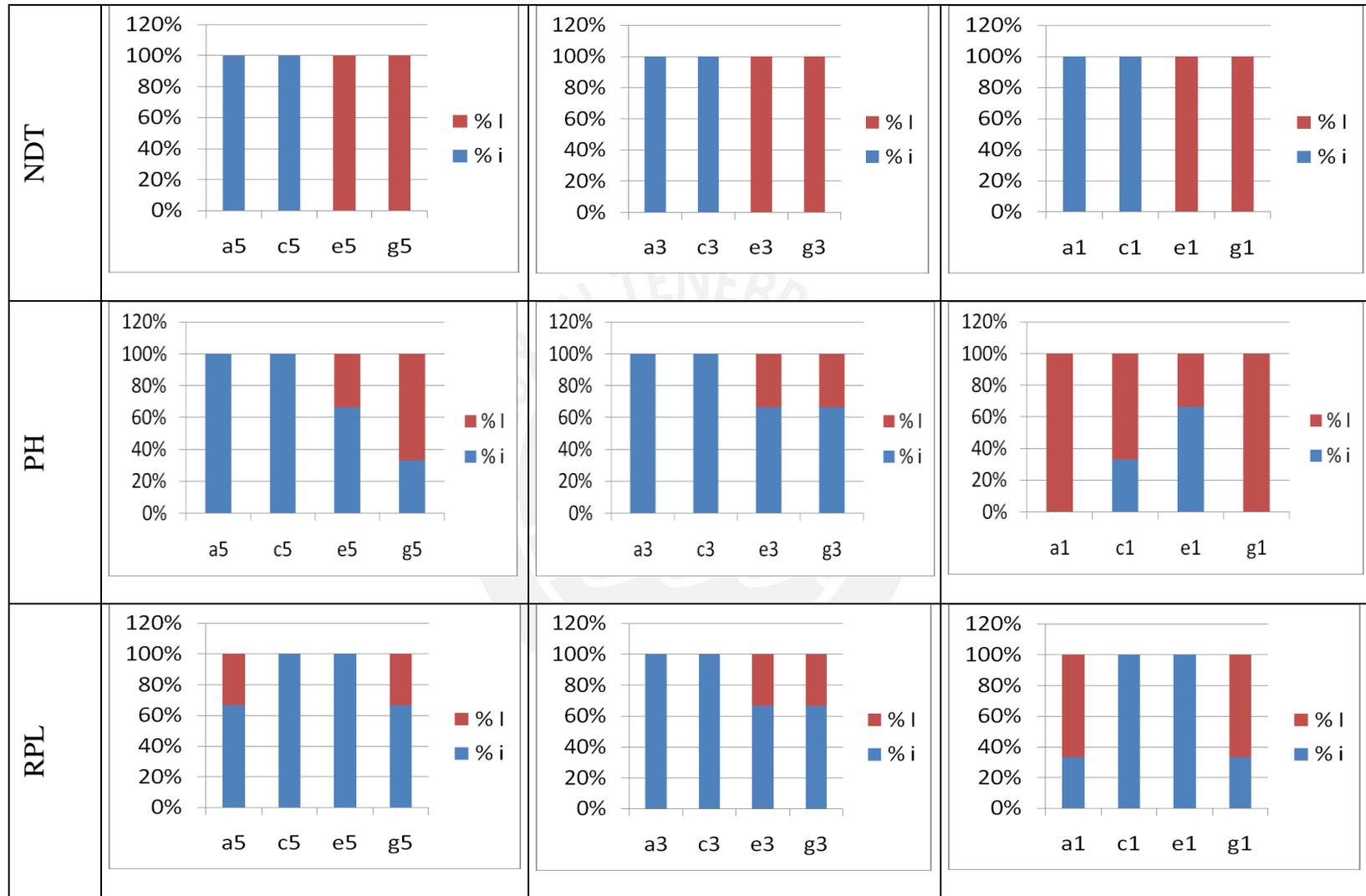


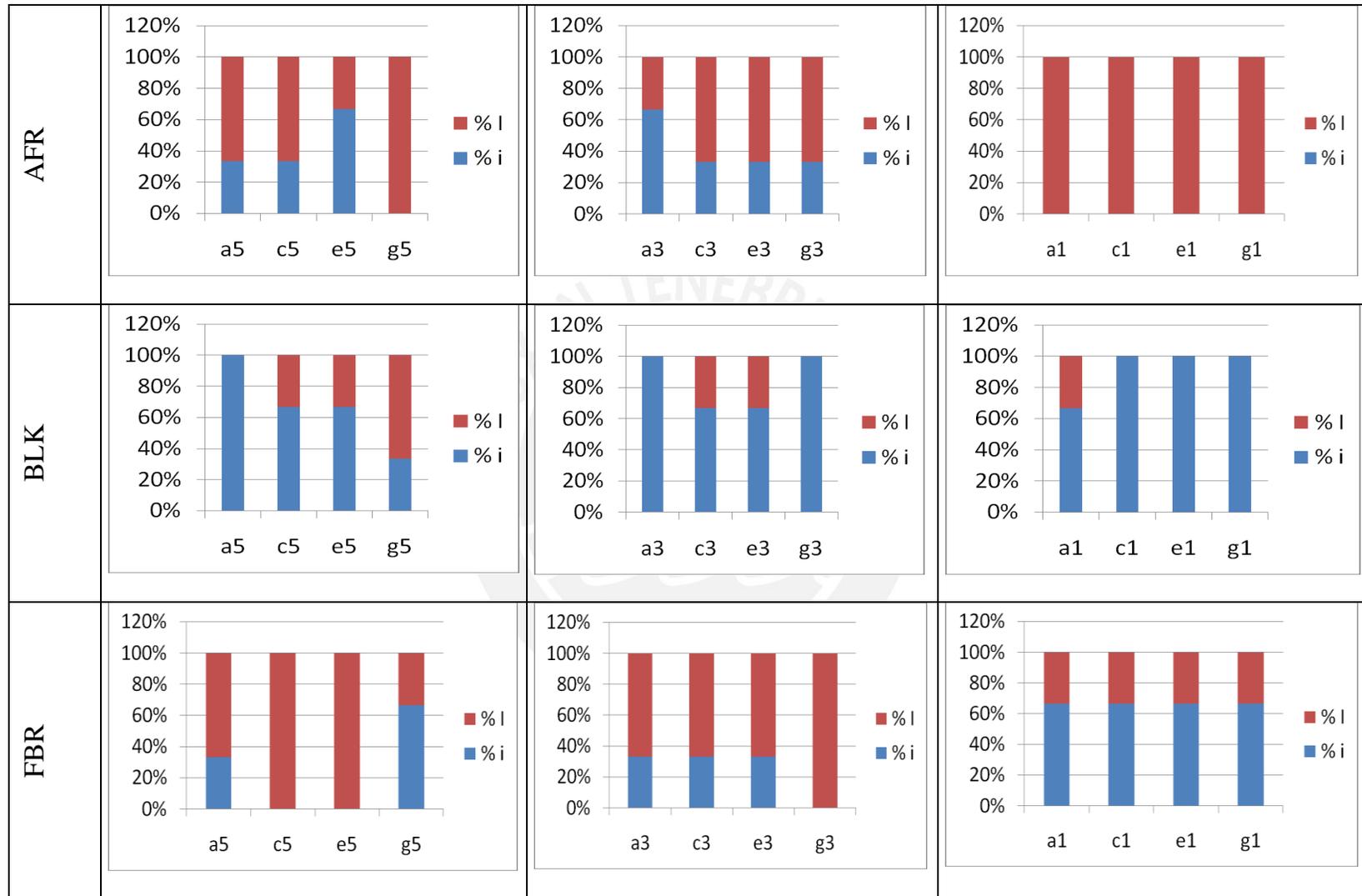


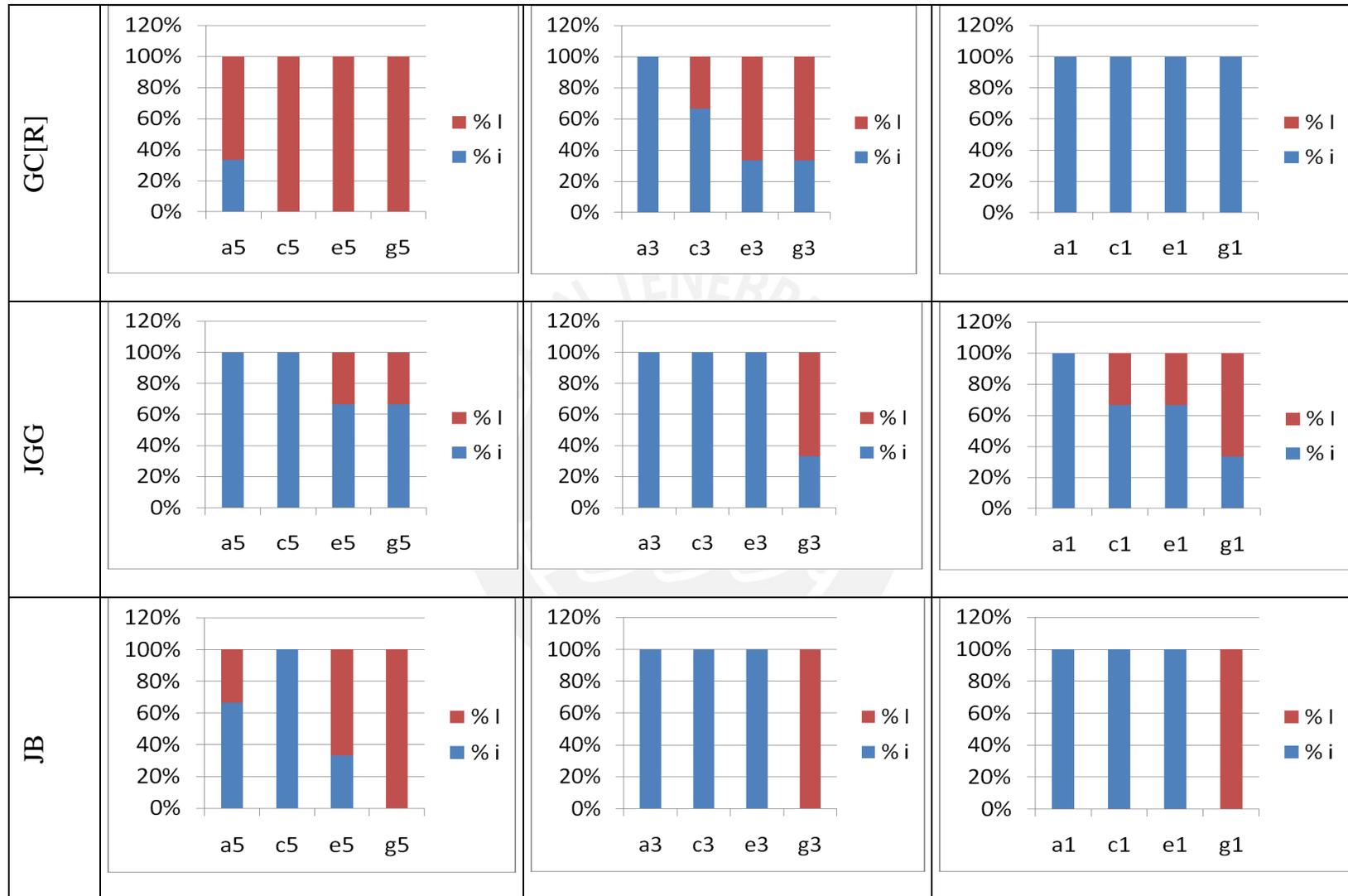


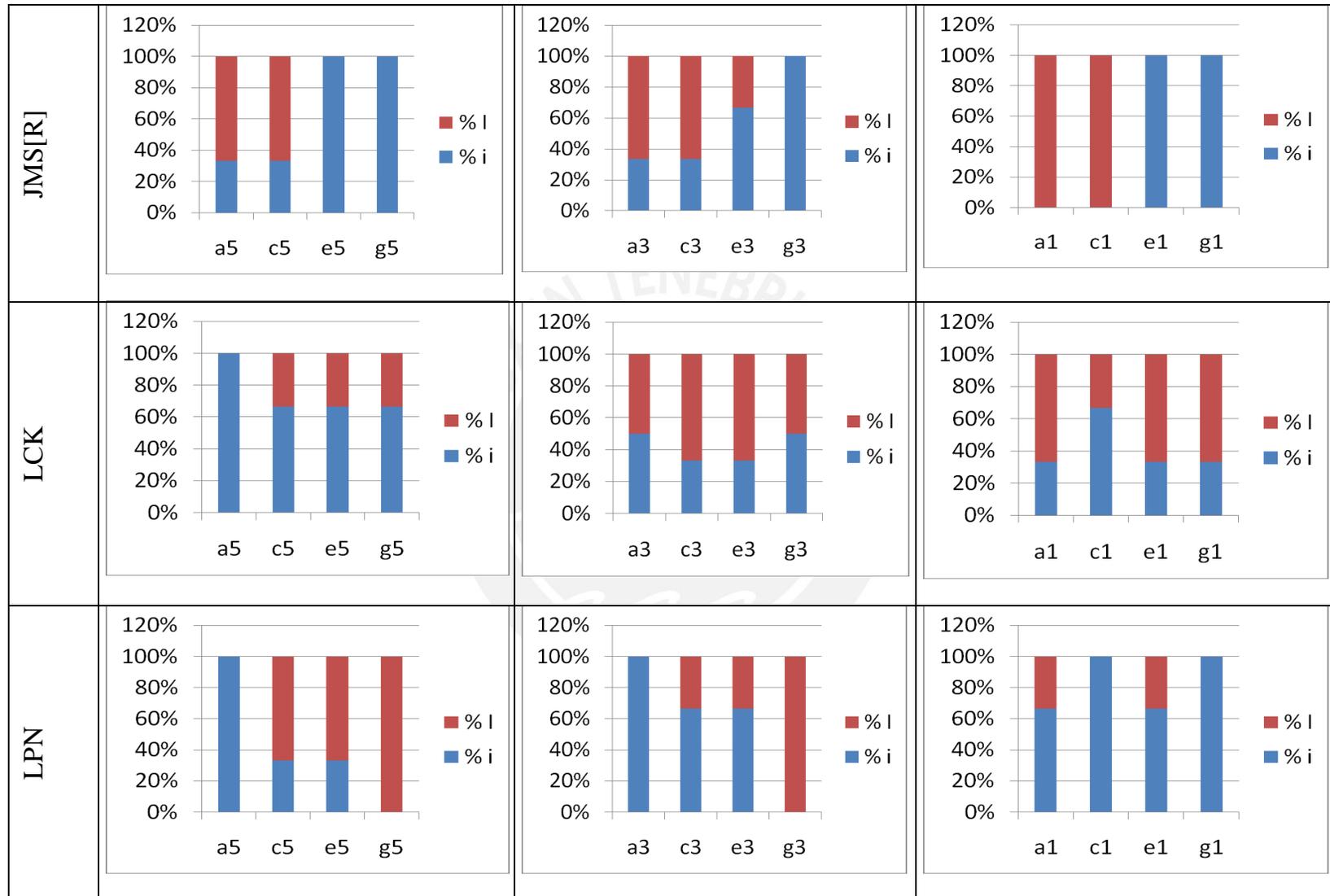


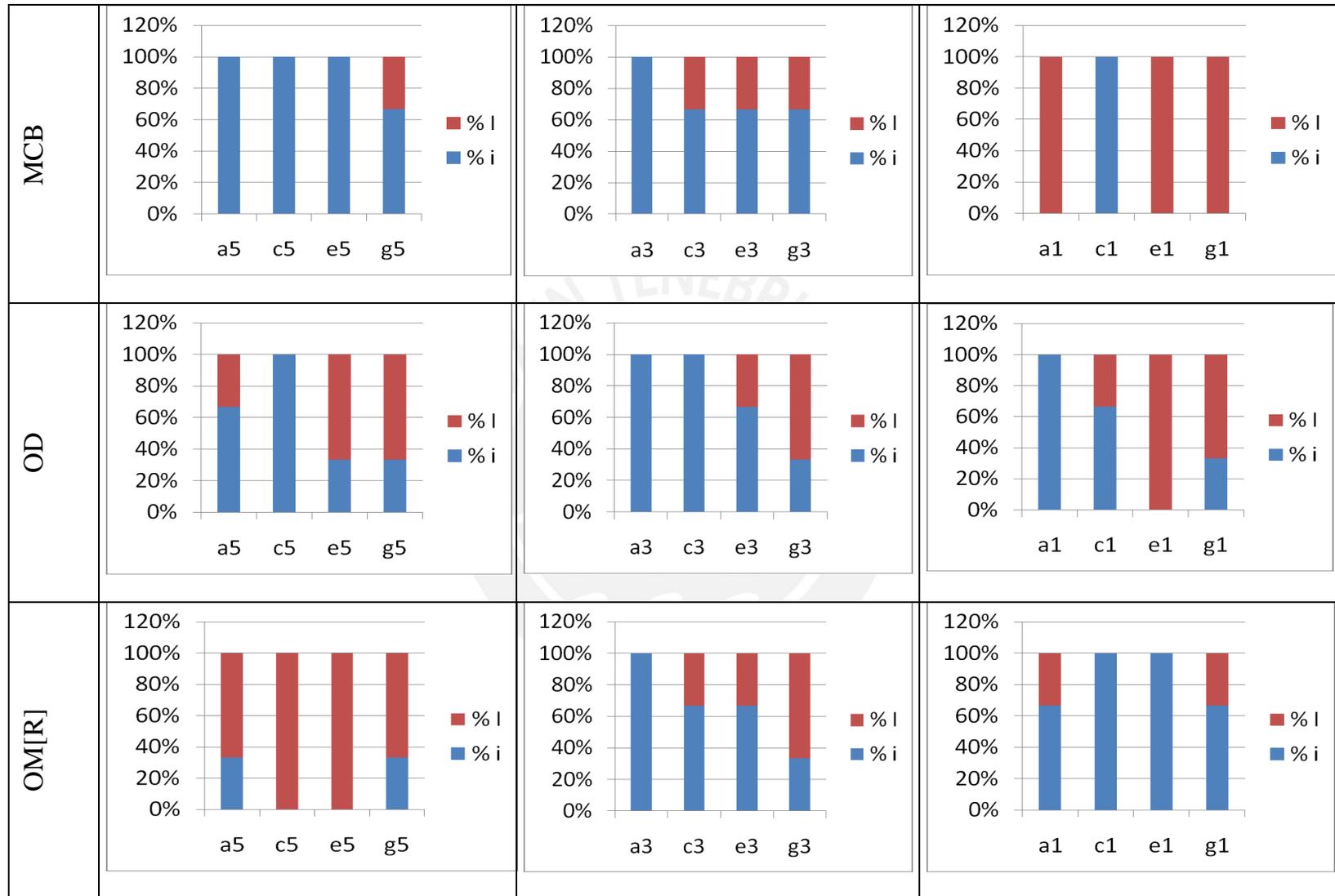


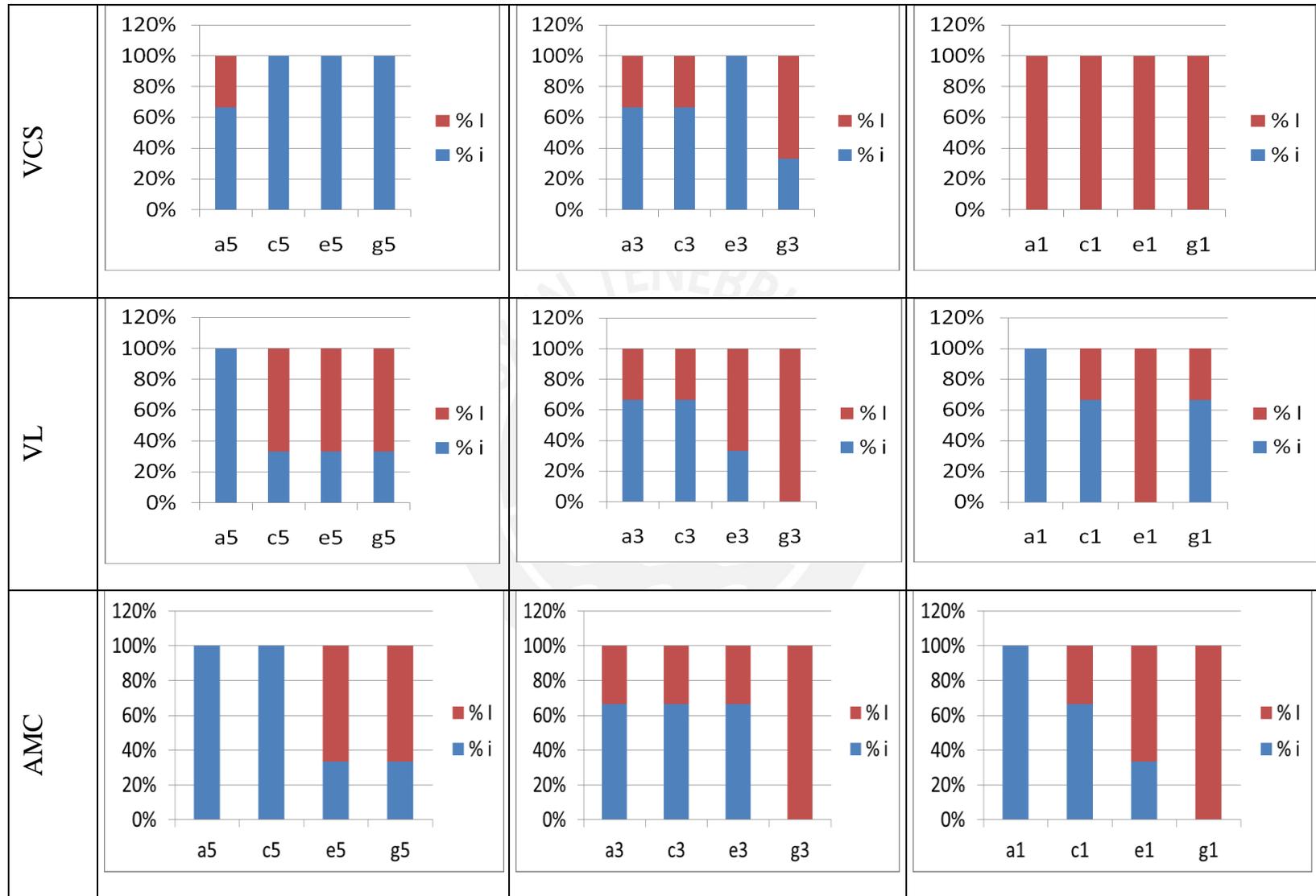




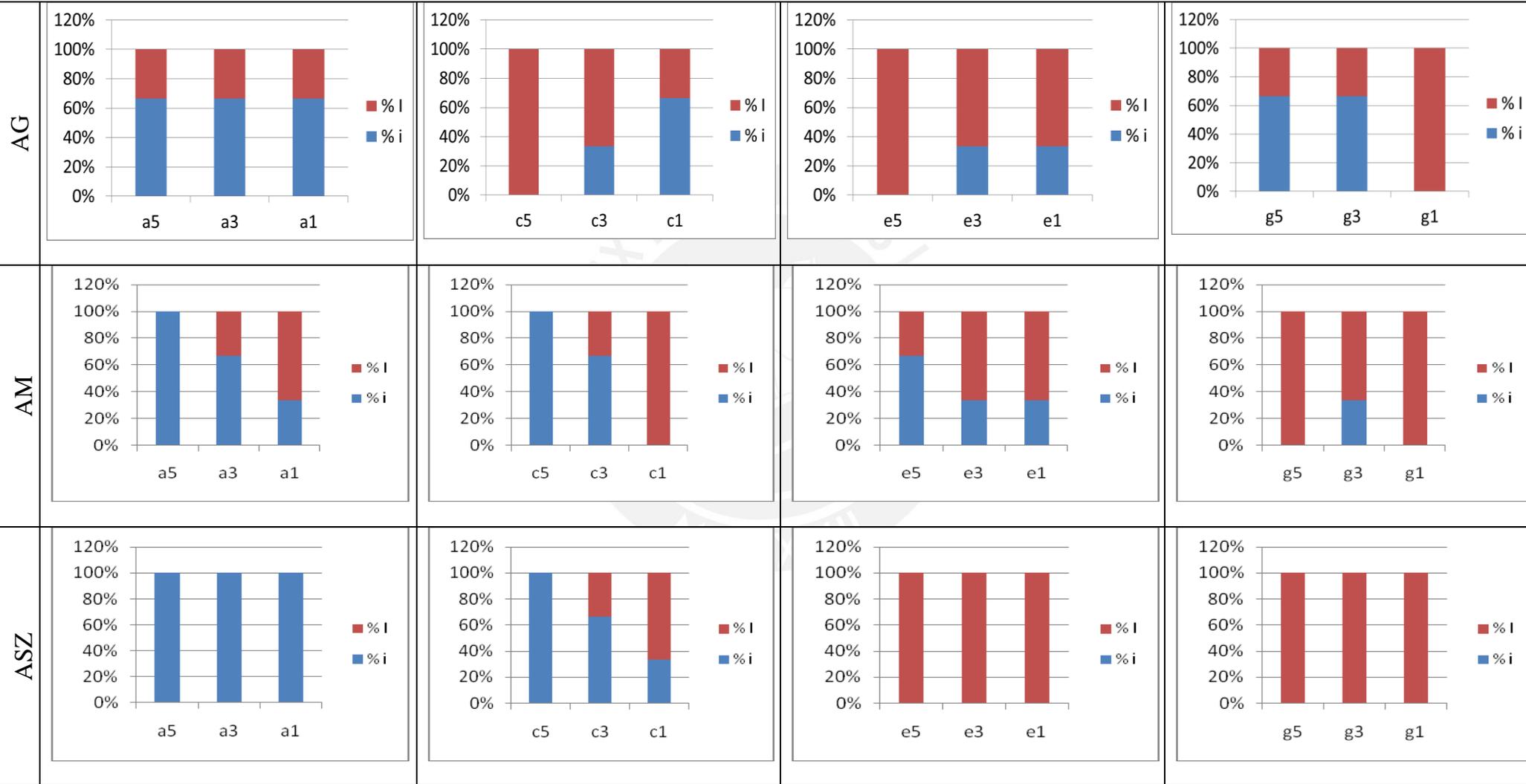


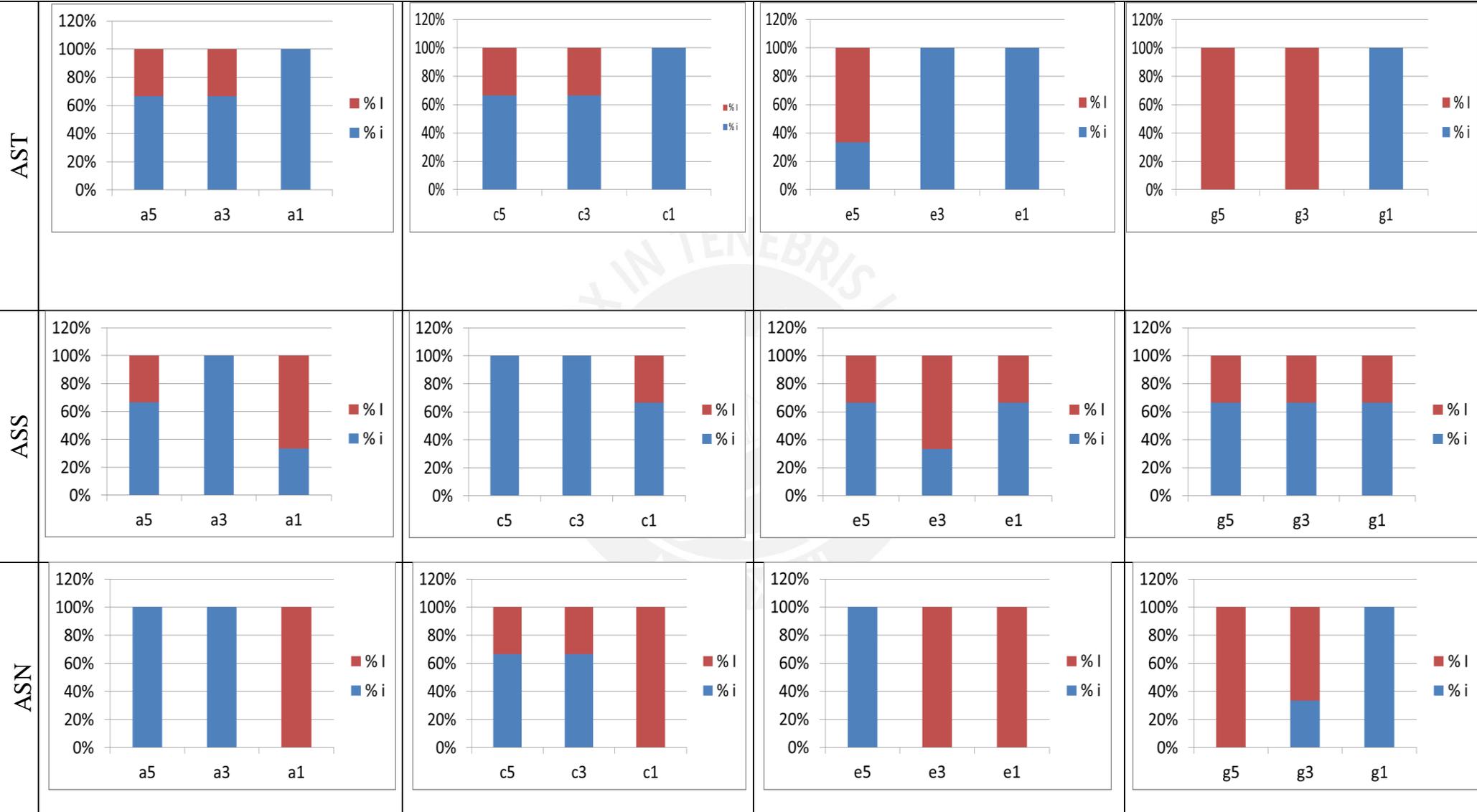


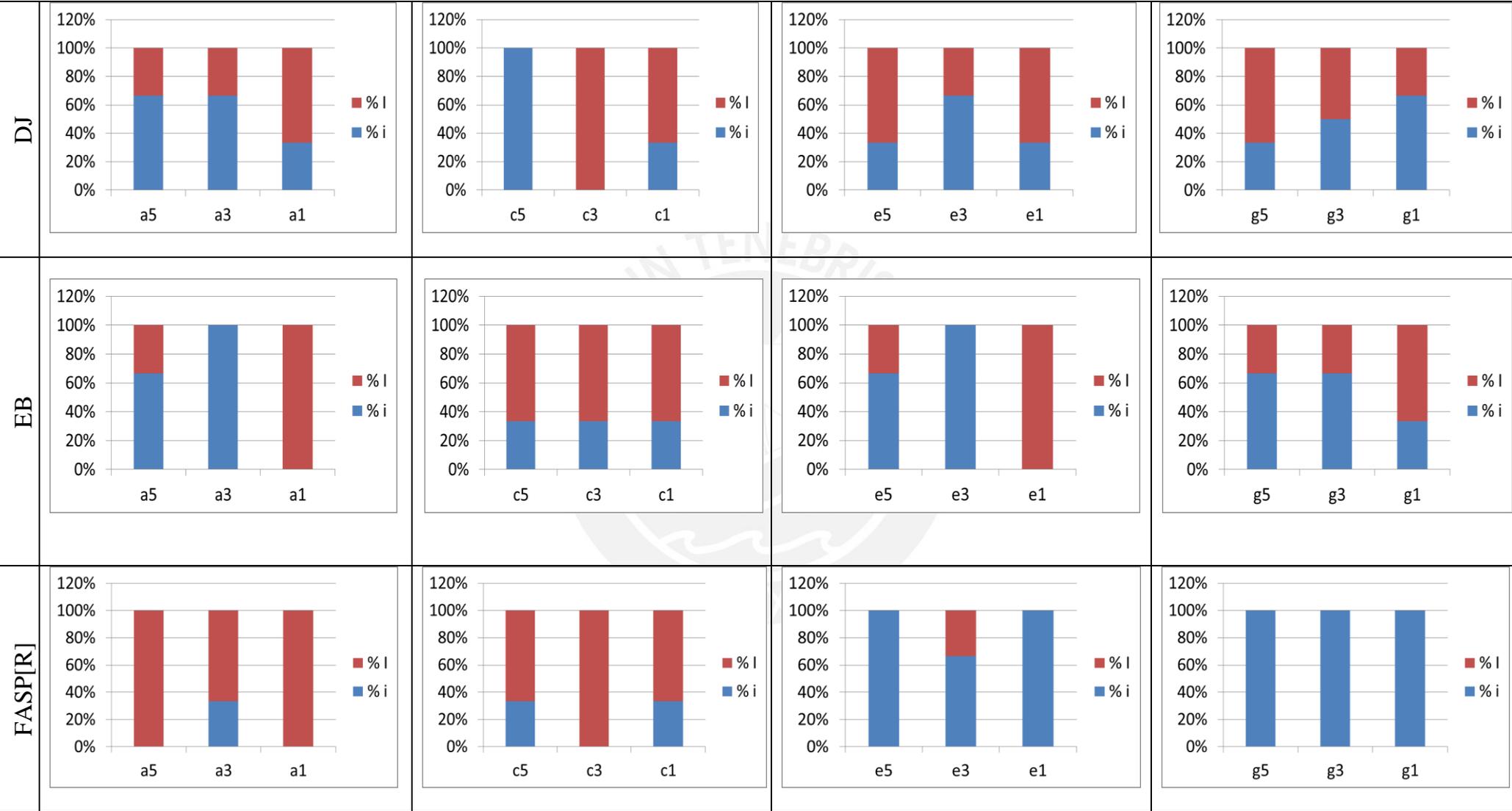


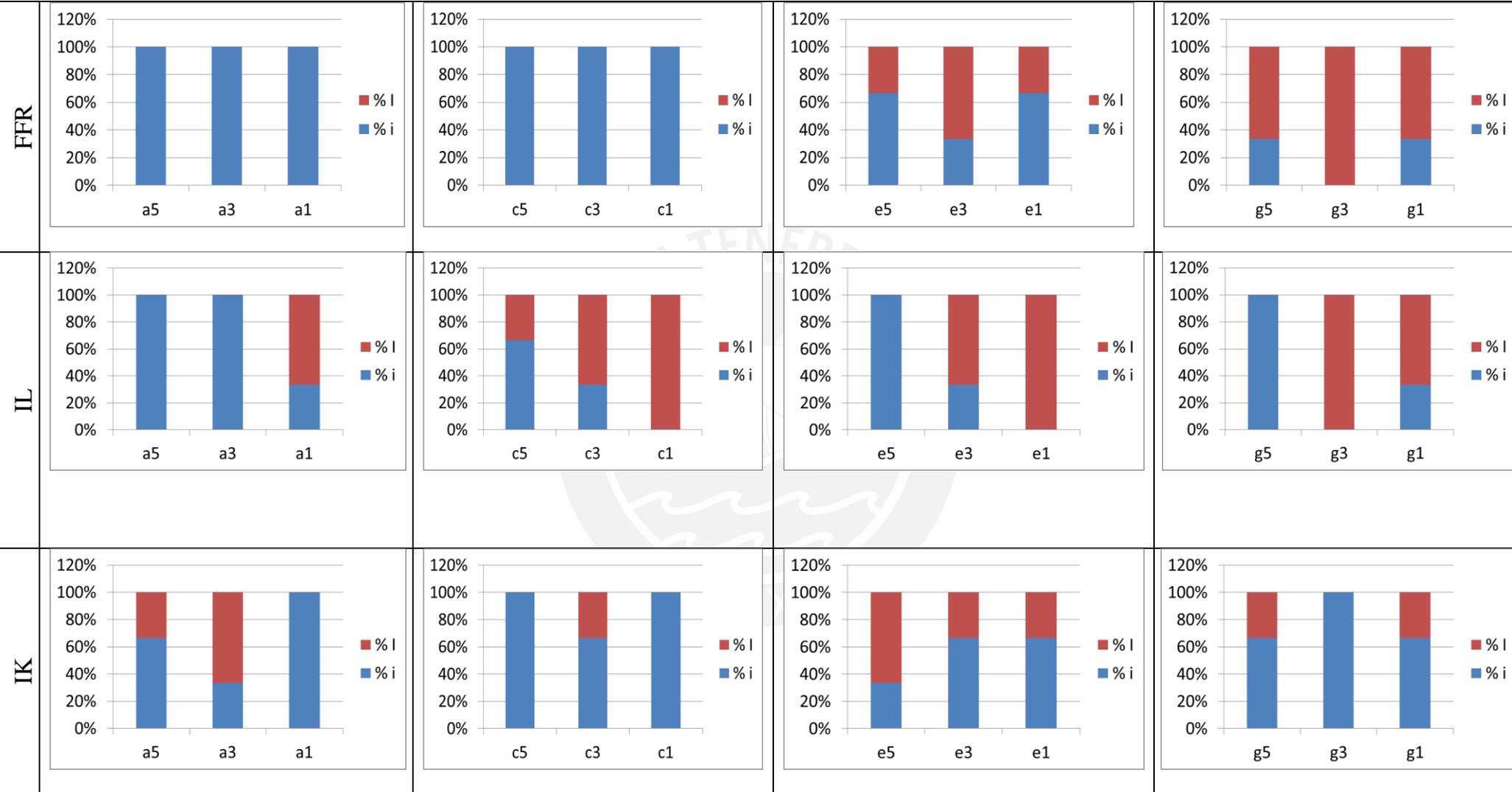


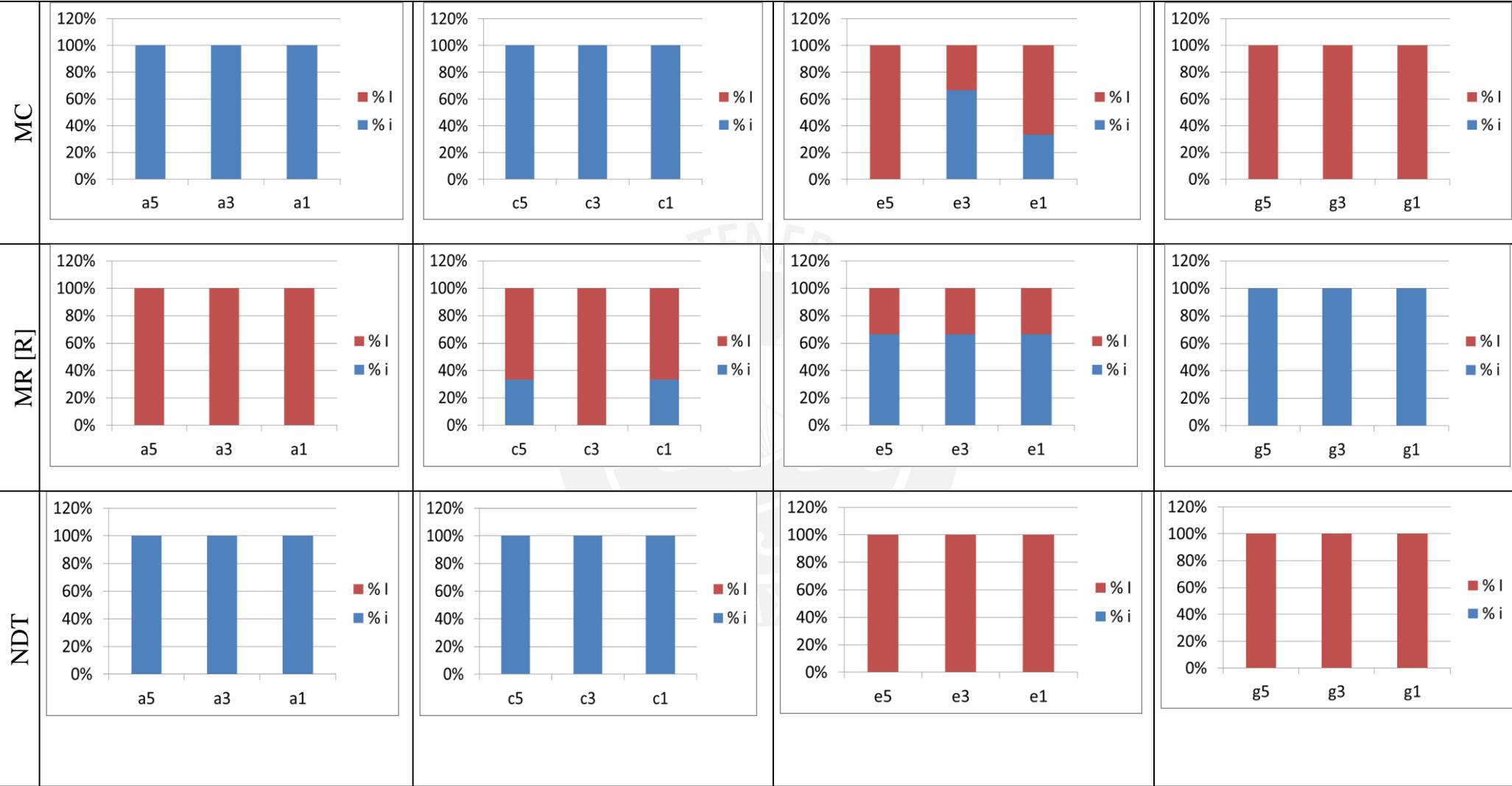
7.2. Anexo 2: Colegio A (mismos timbres, distintas duraciones)

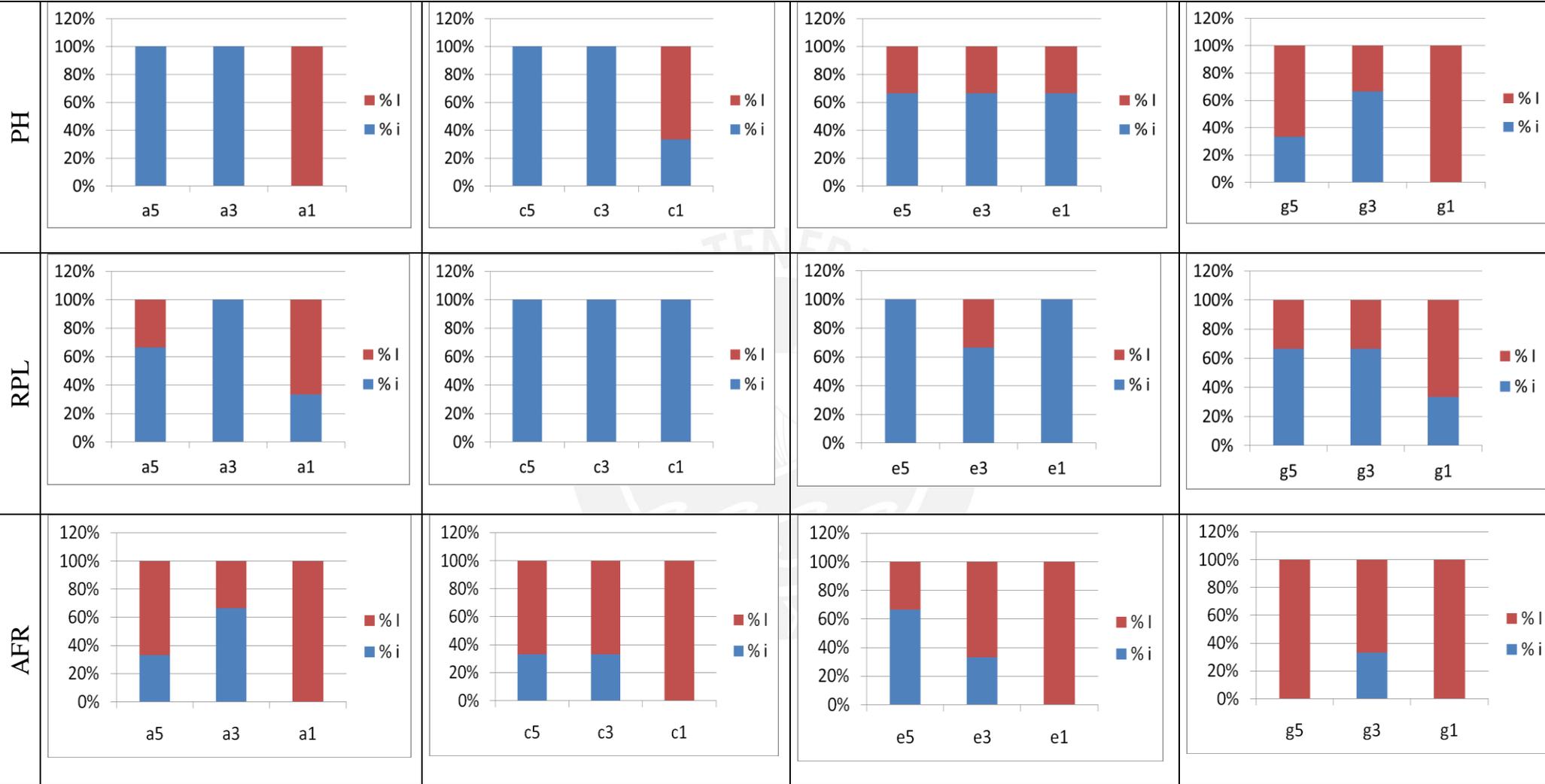


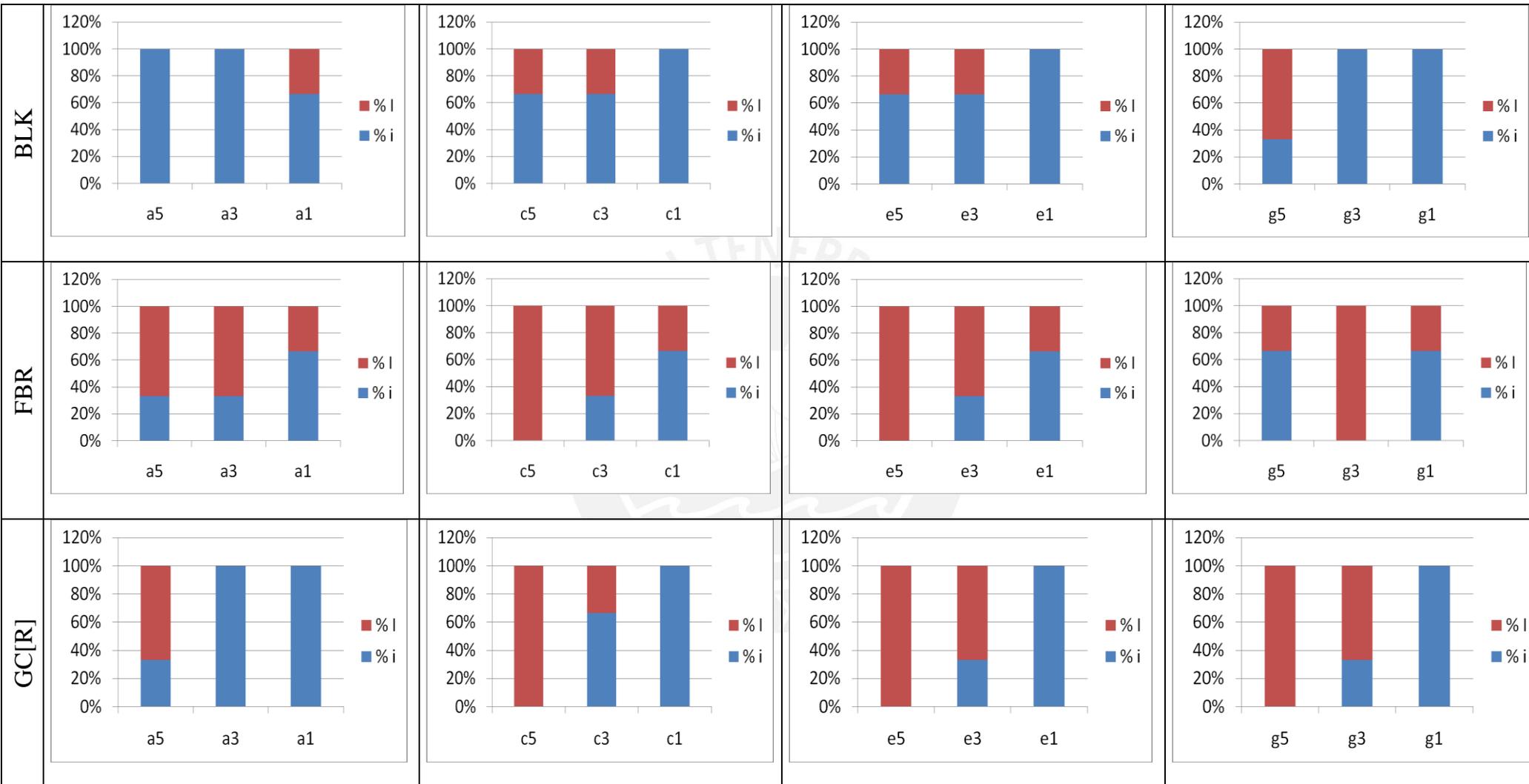


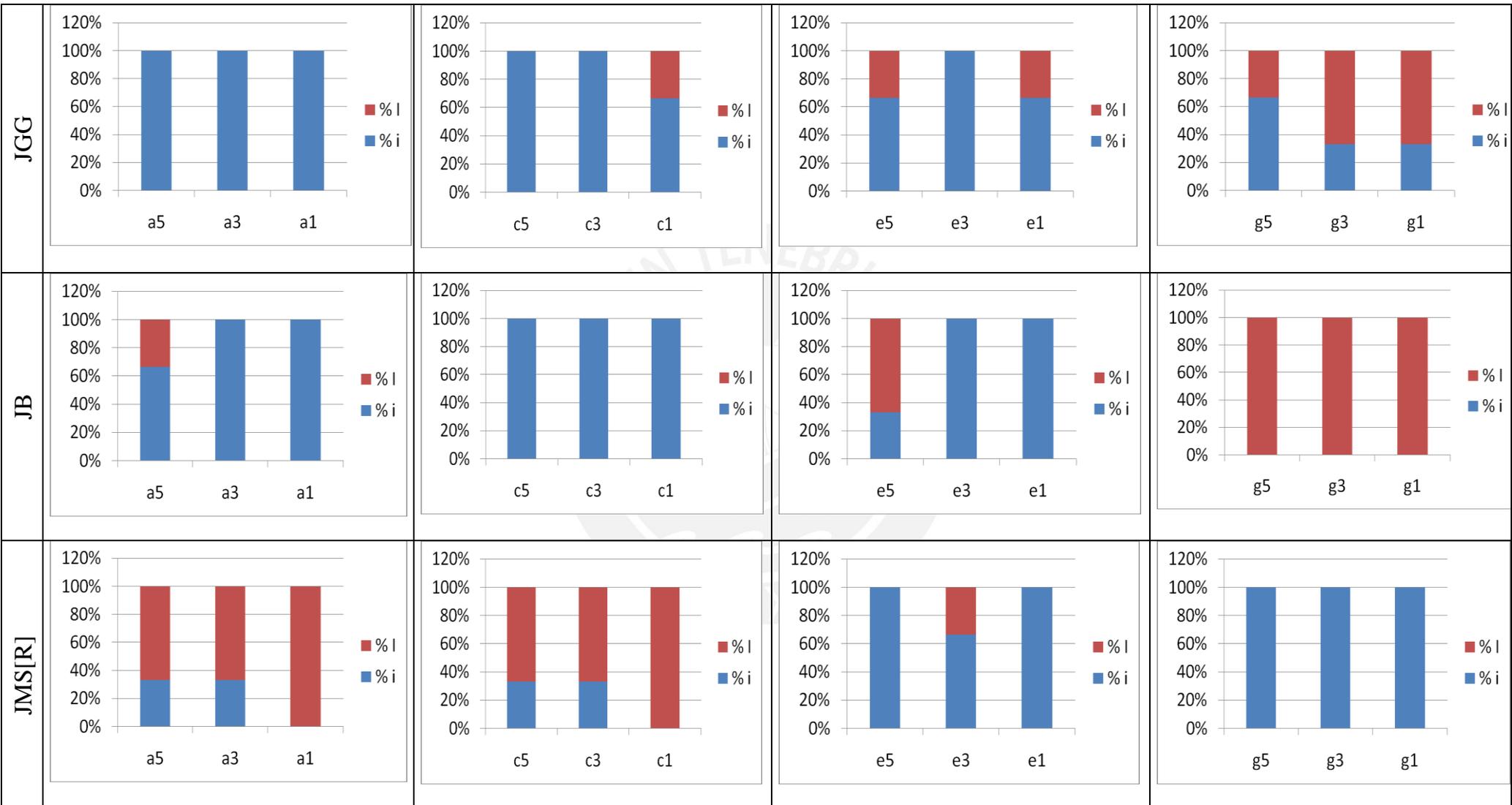


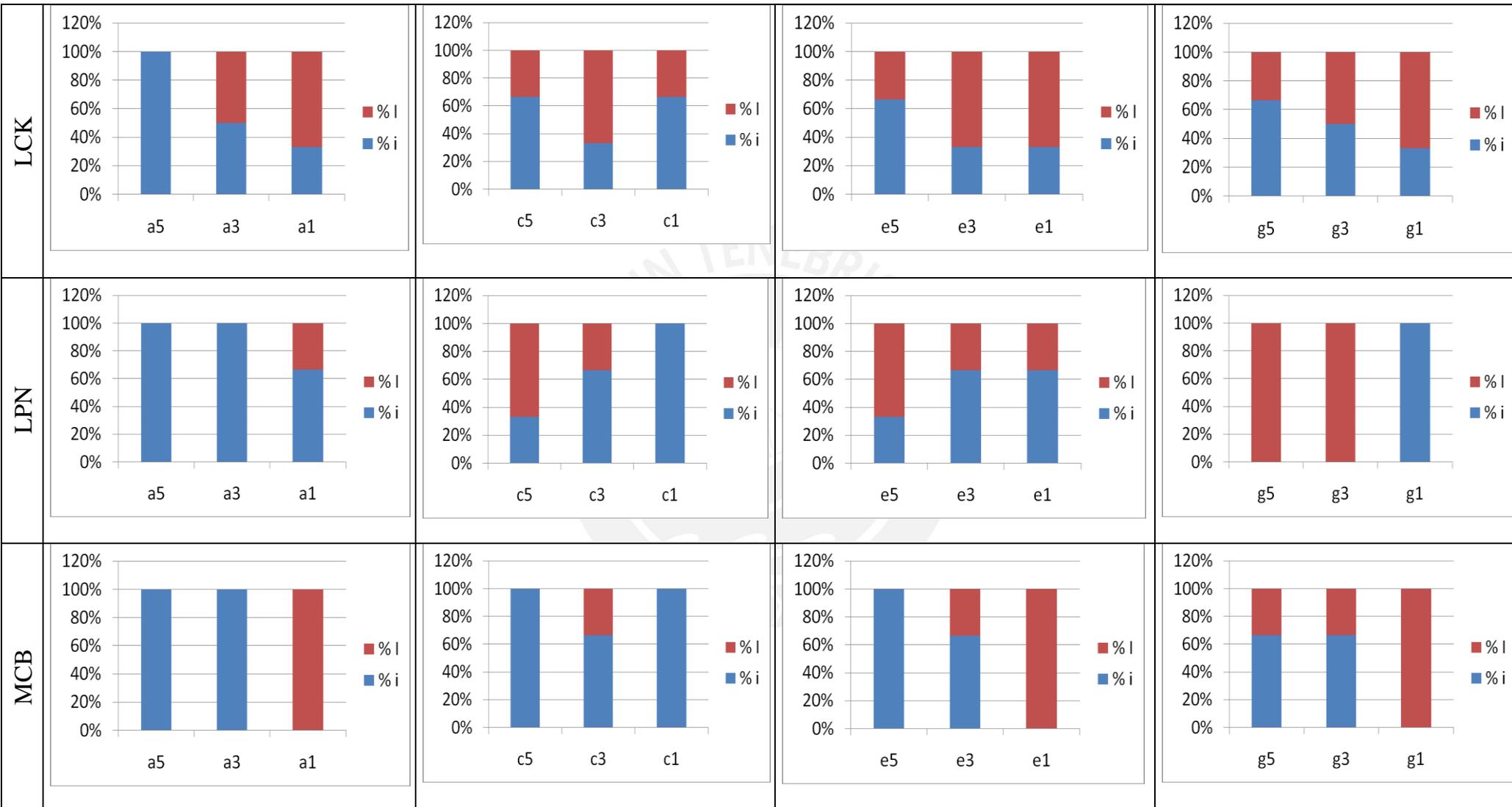


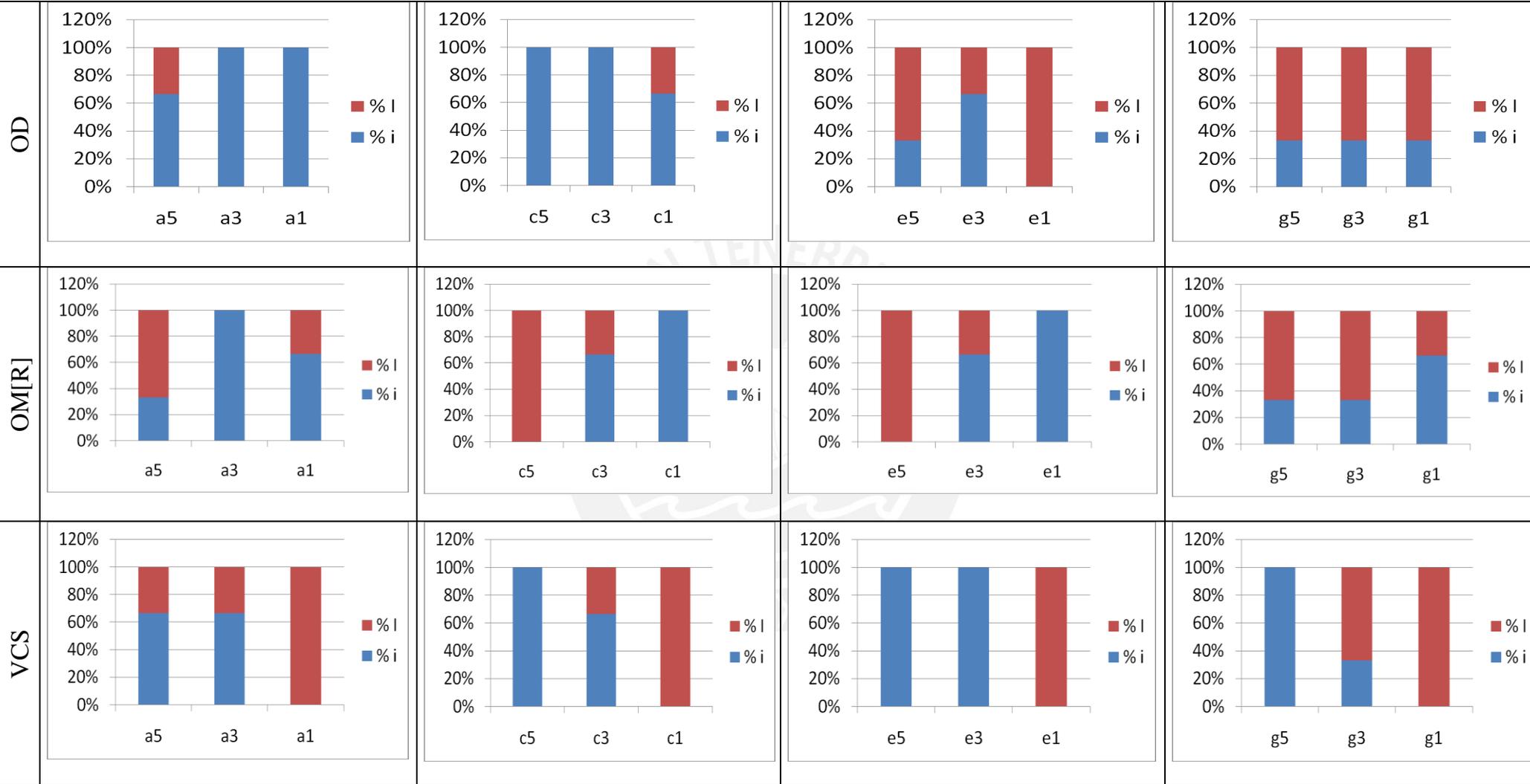


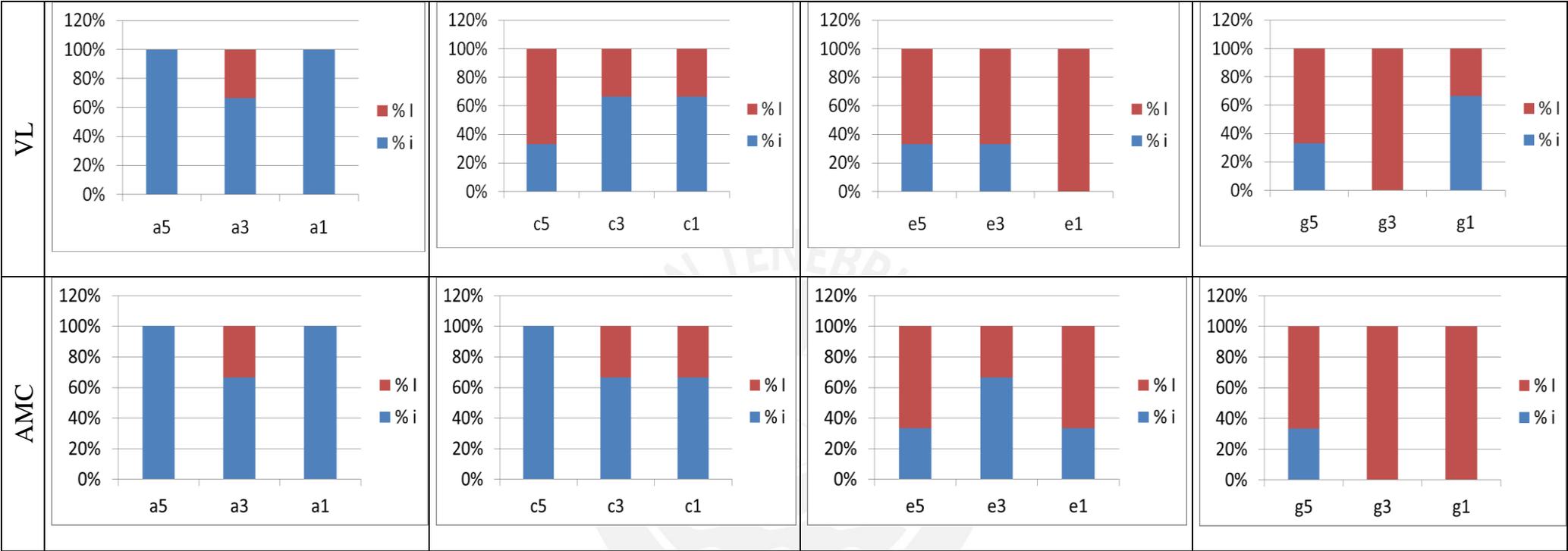




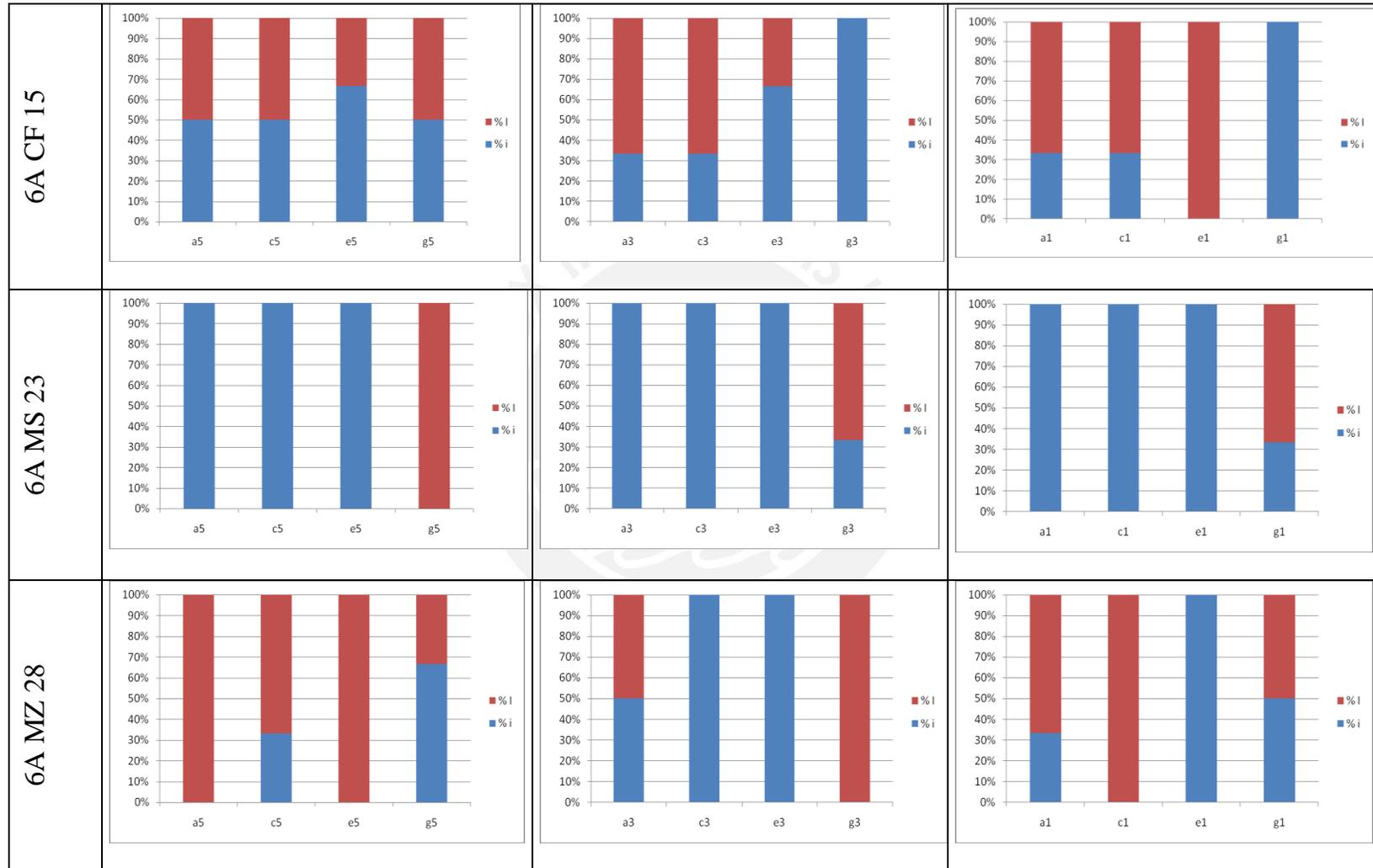


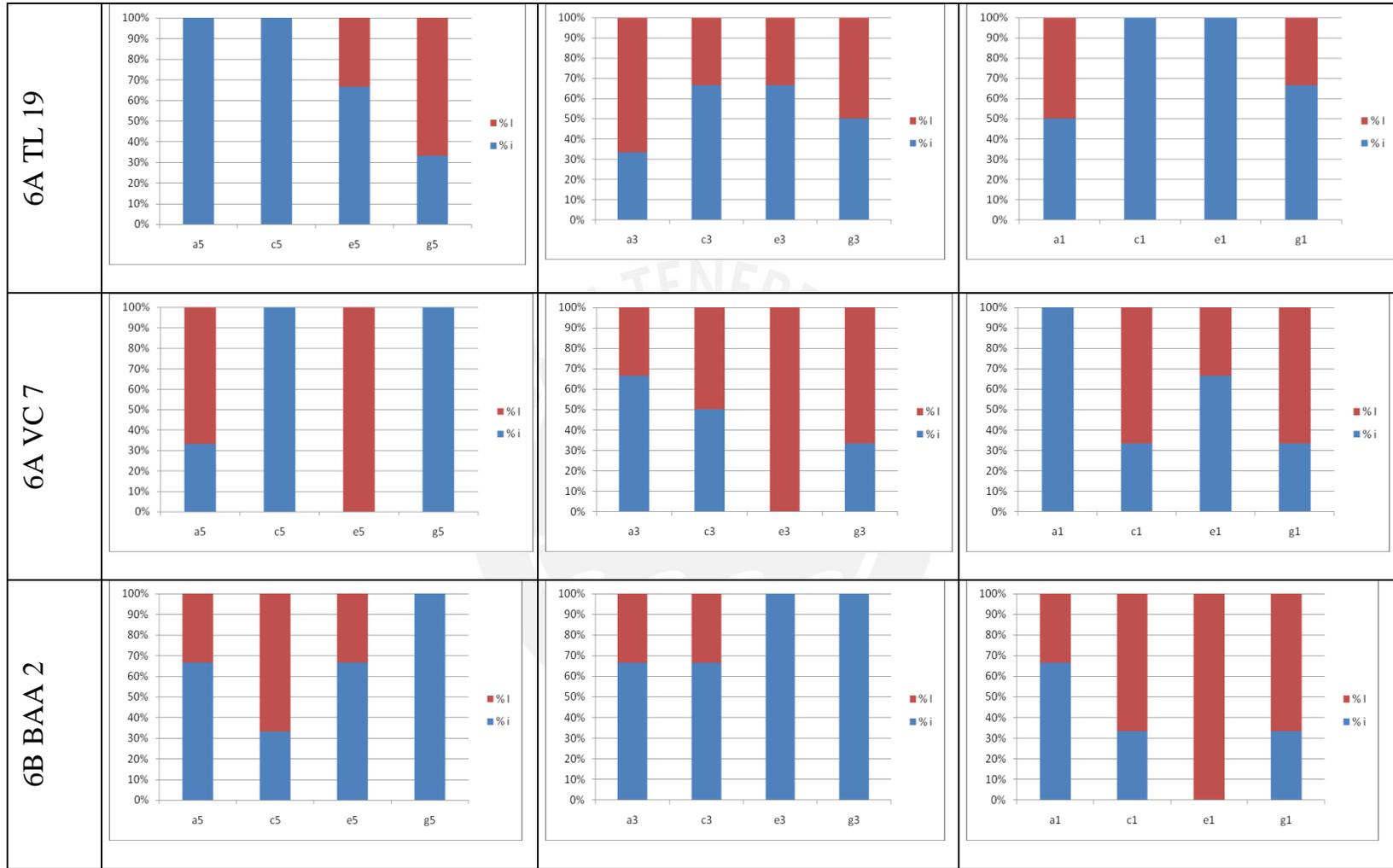


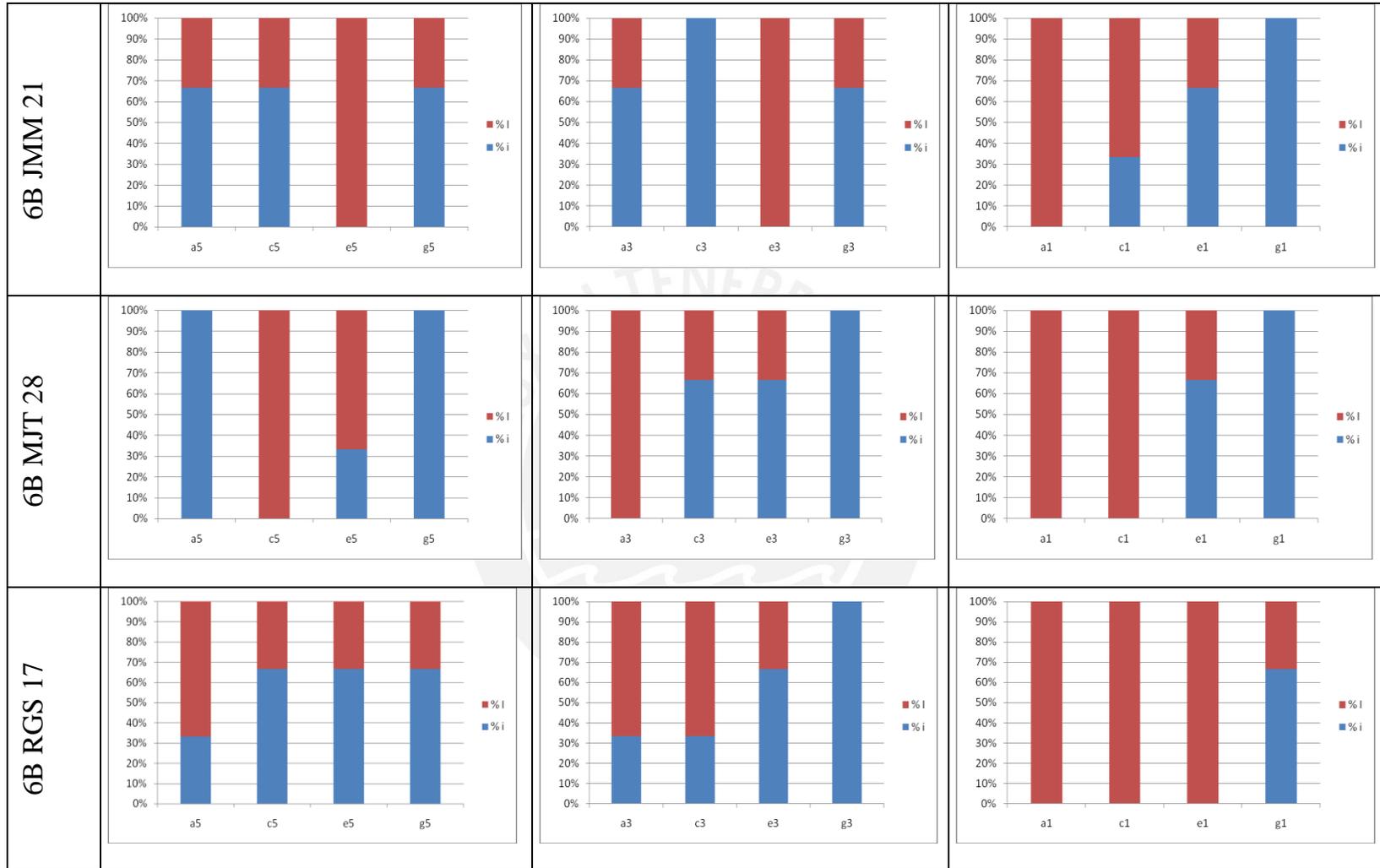


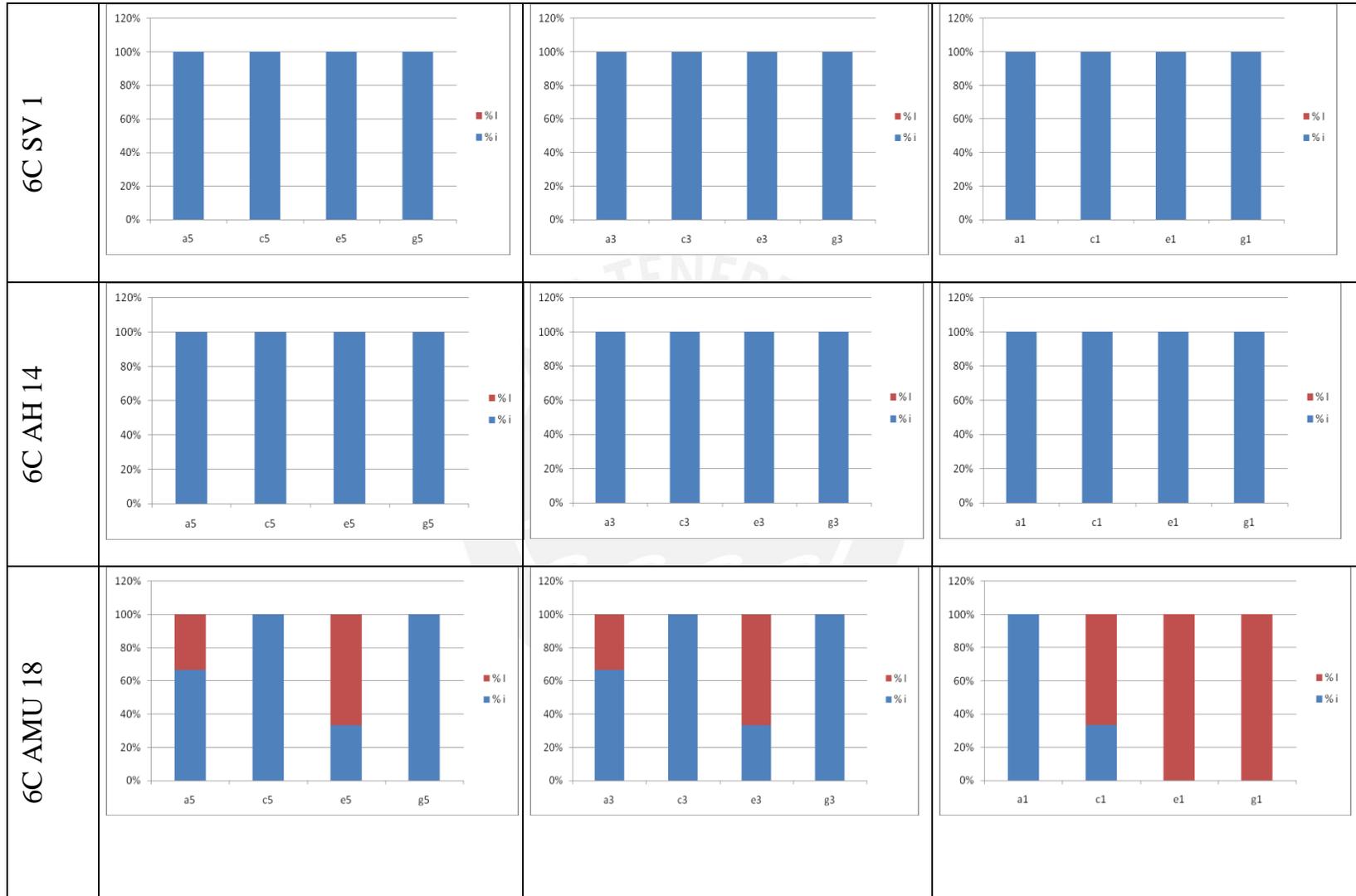


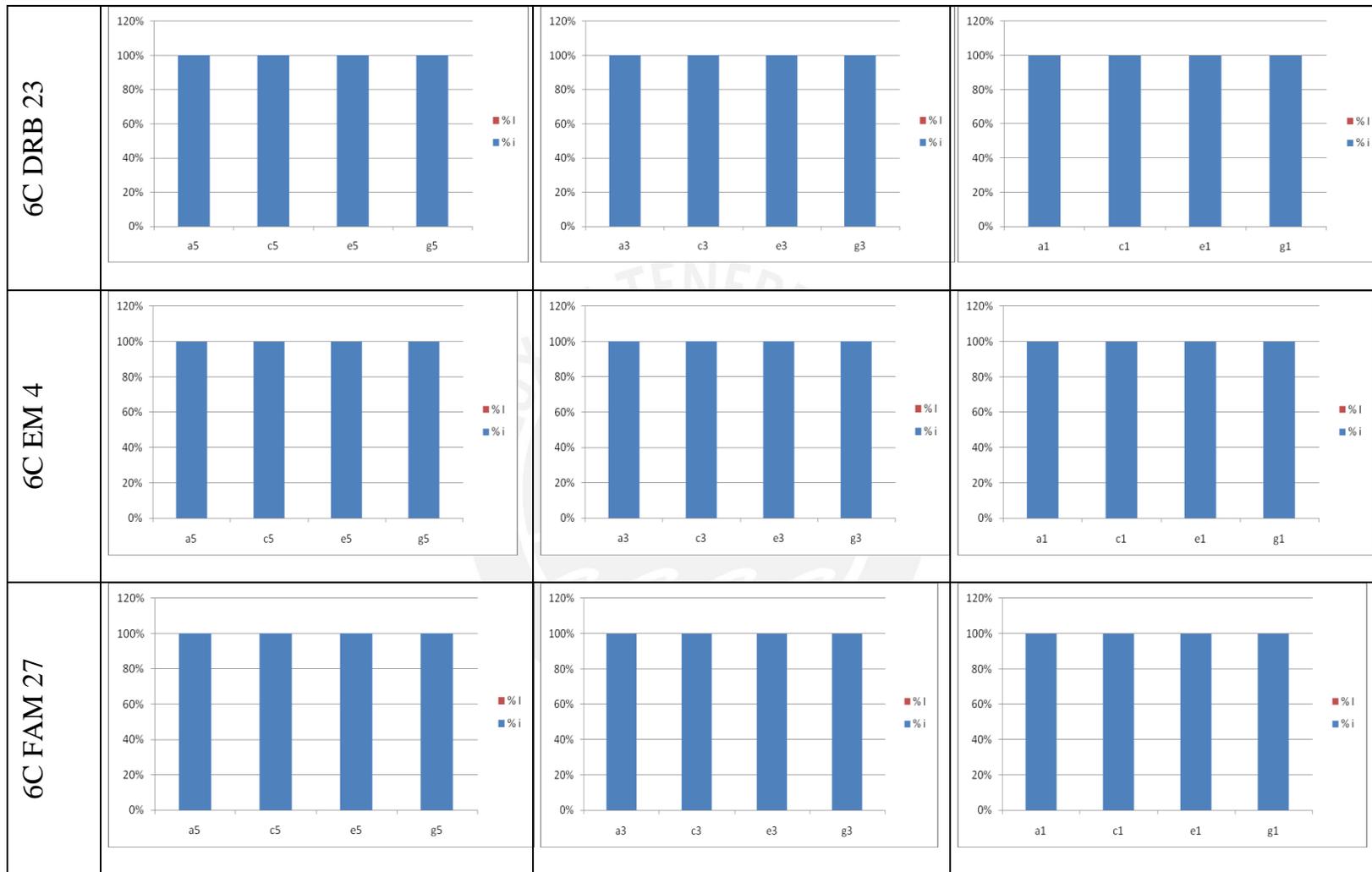
7.3. Anexo 3: Colegio B (mismas duraciones, distintos timbres)

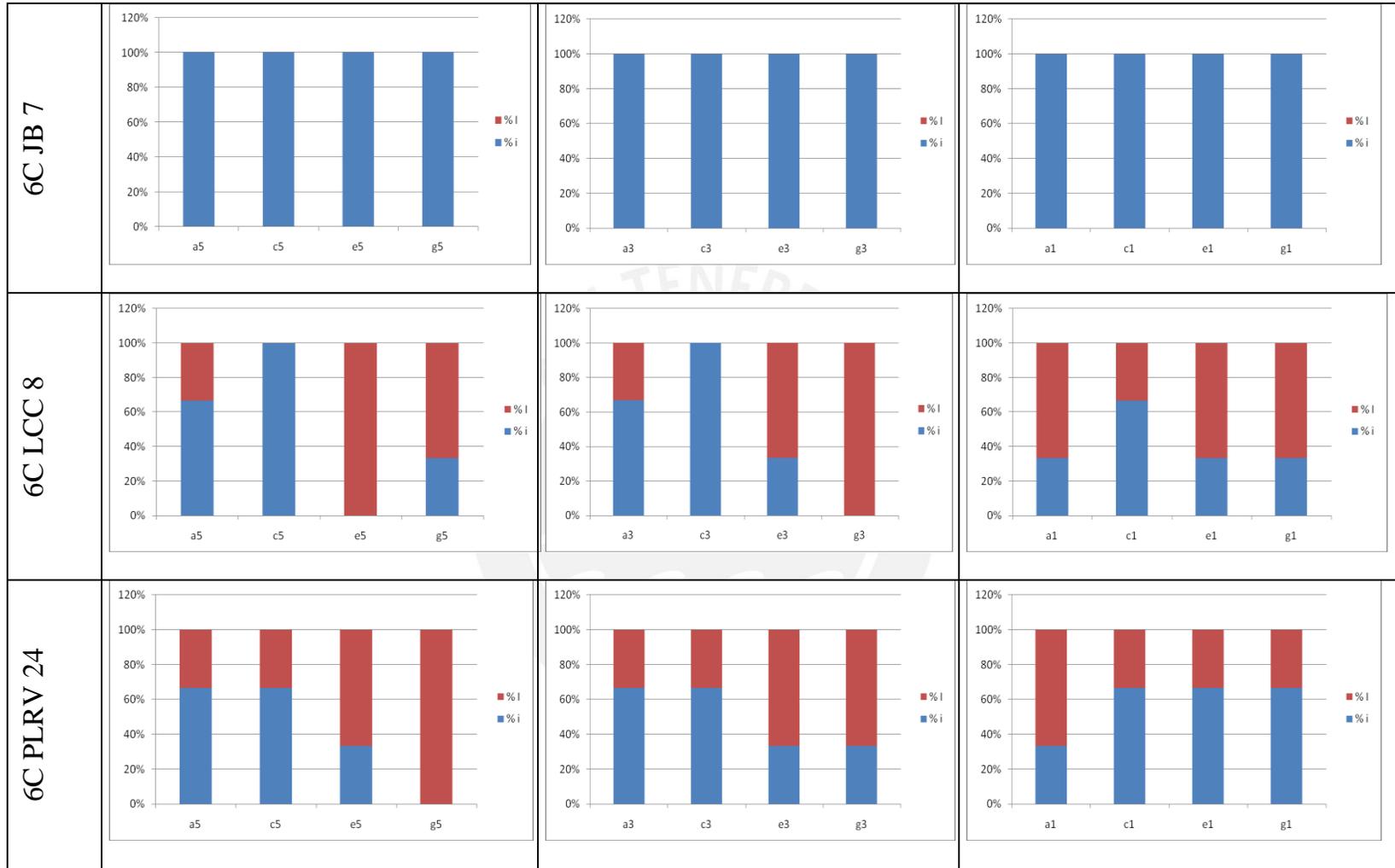


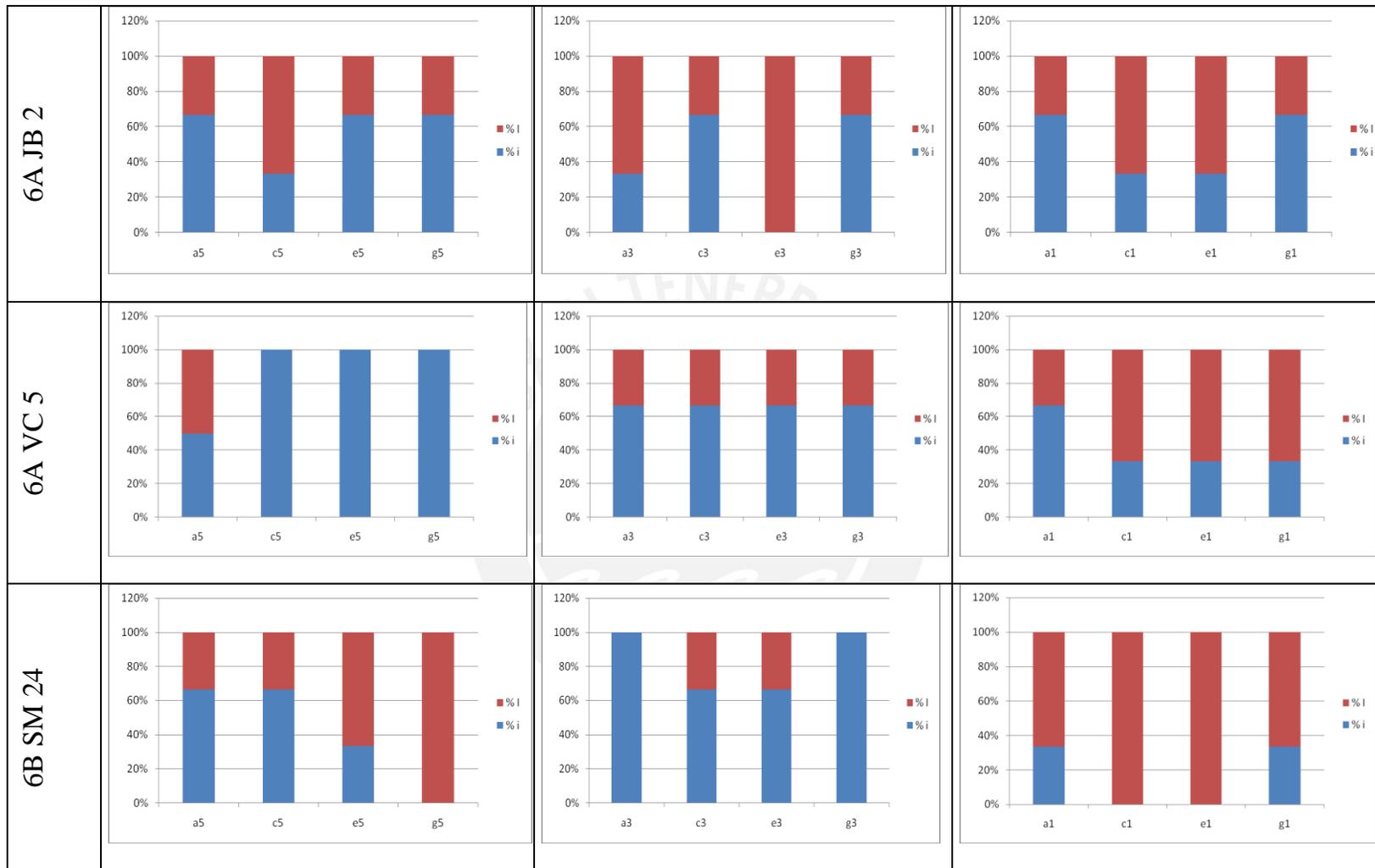


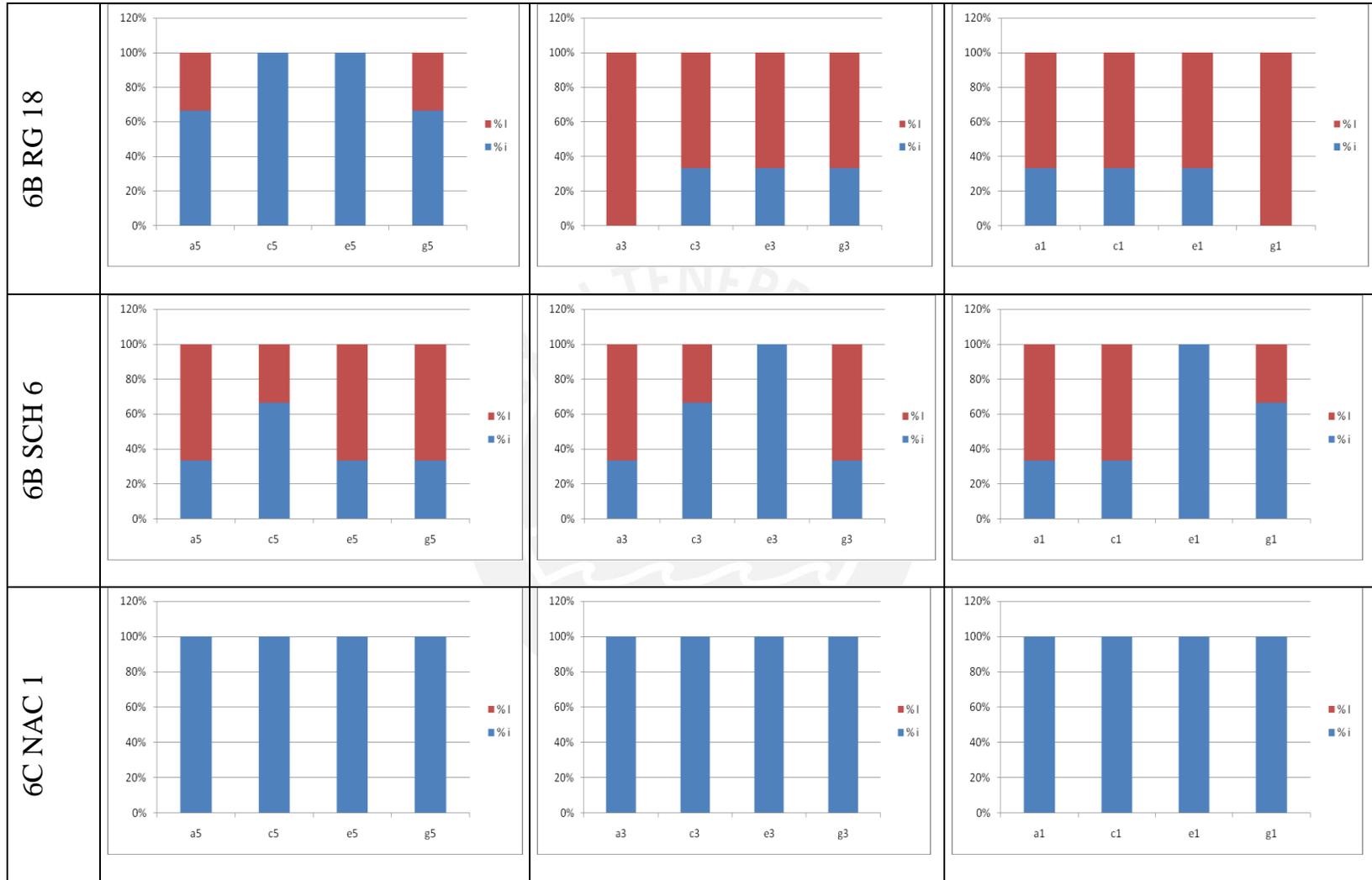


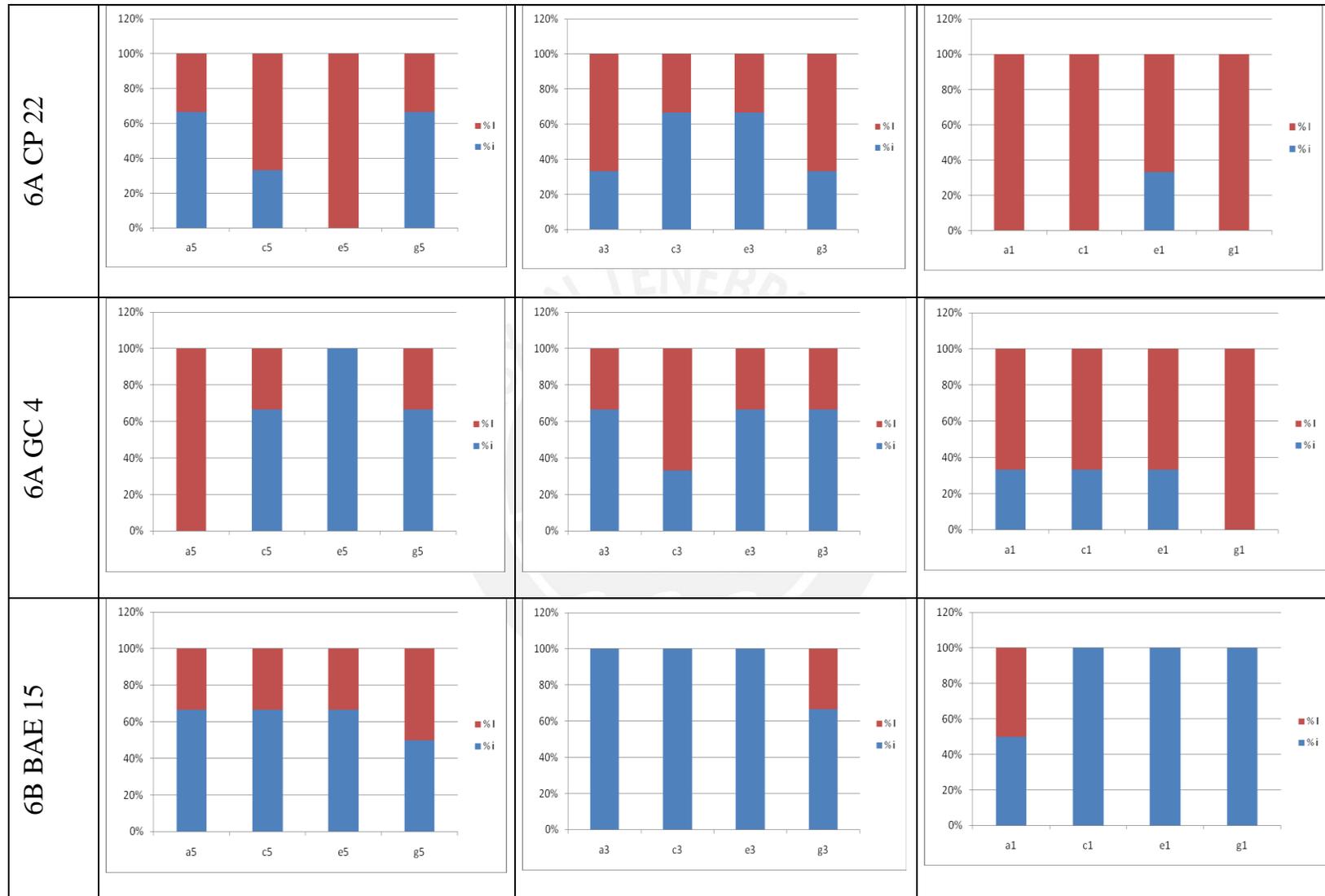


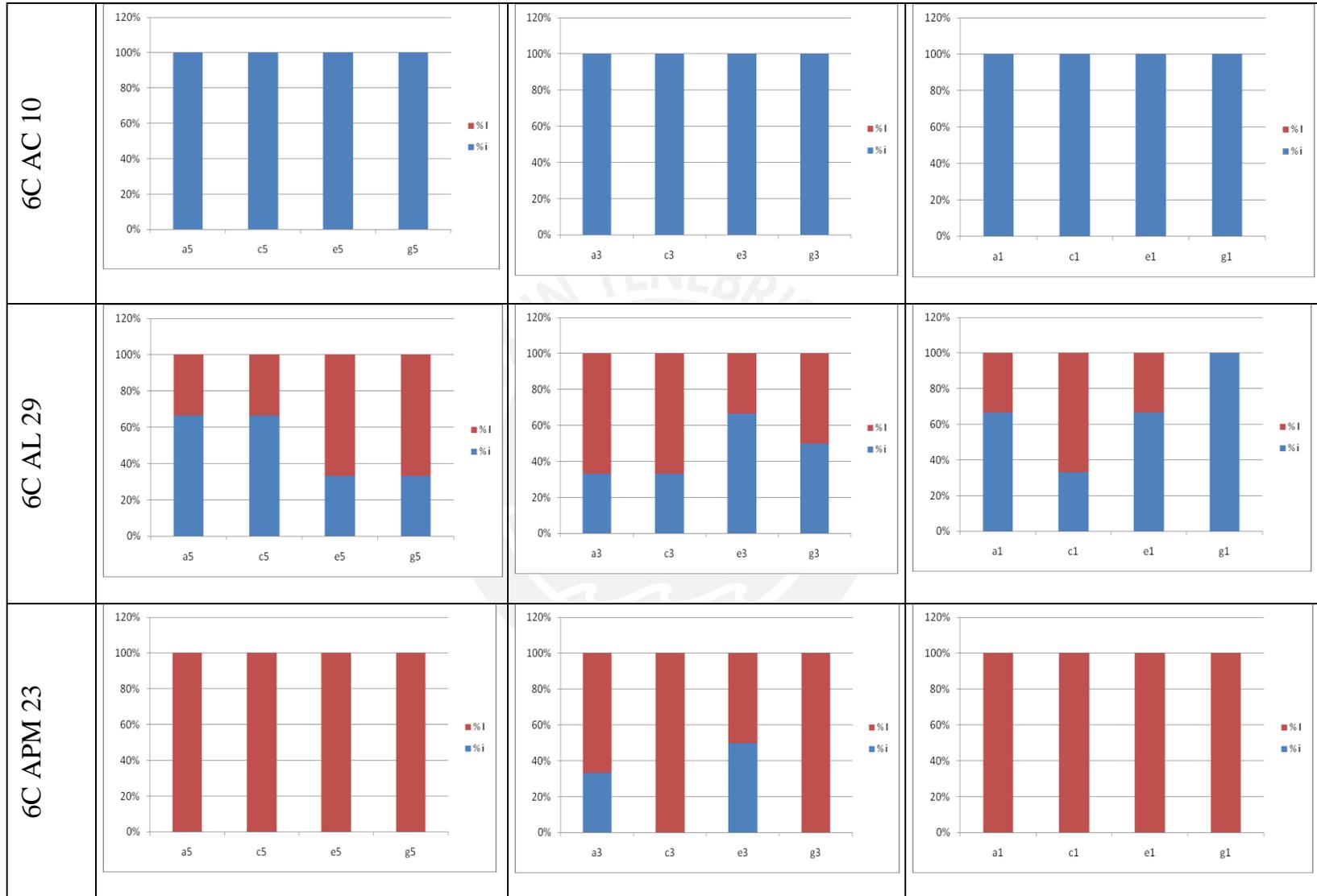




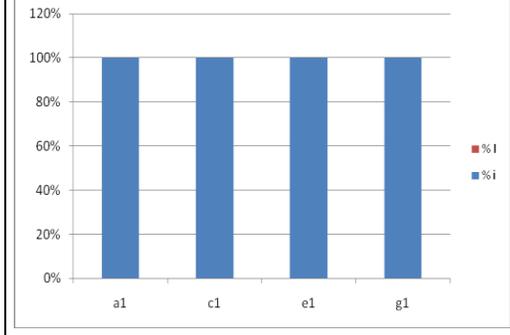
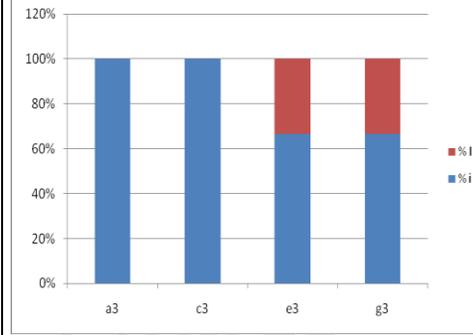
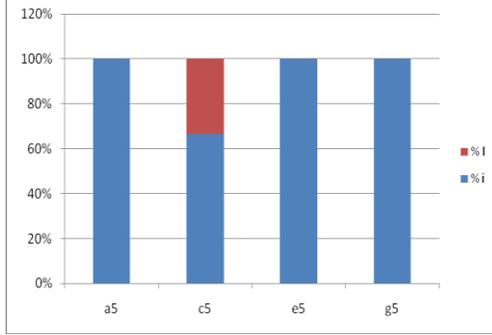




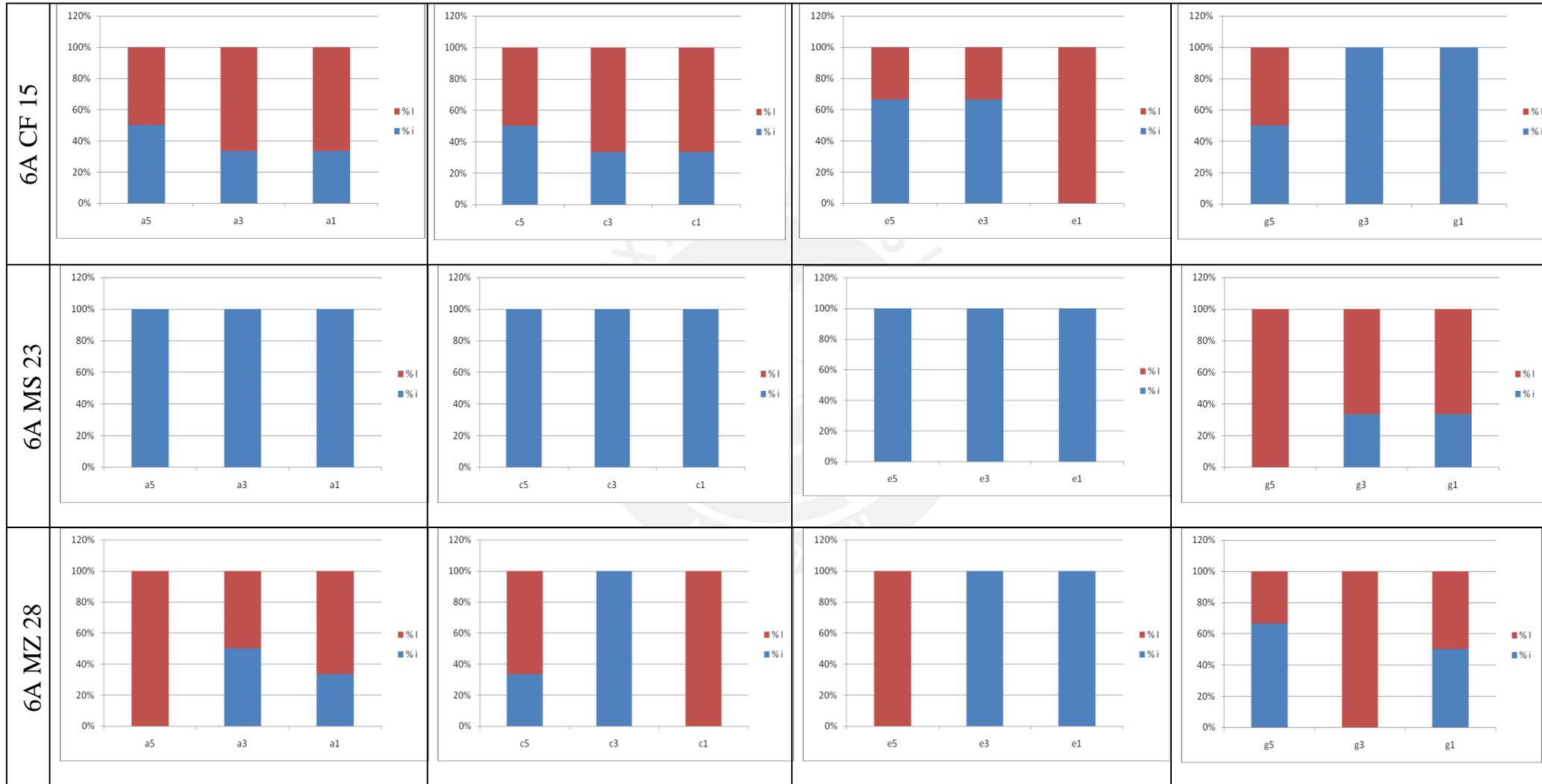


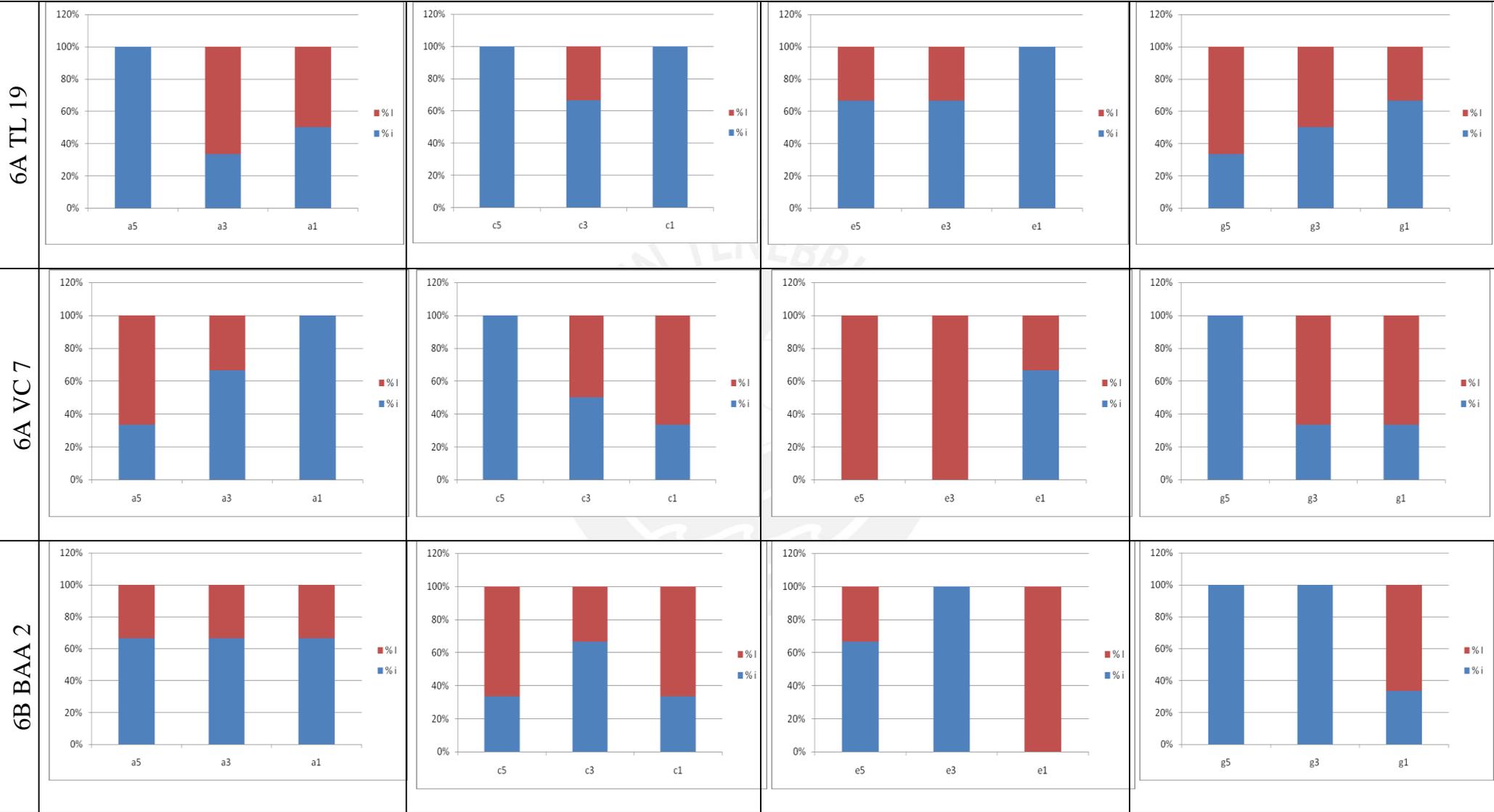


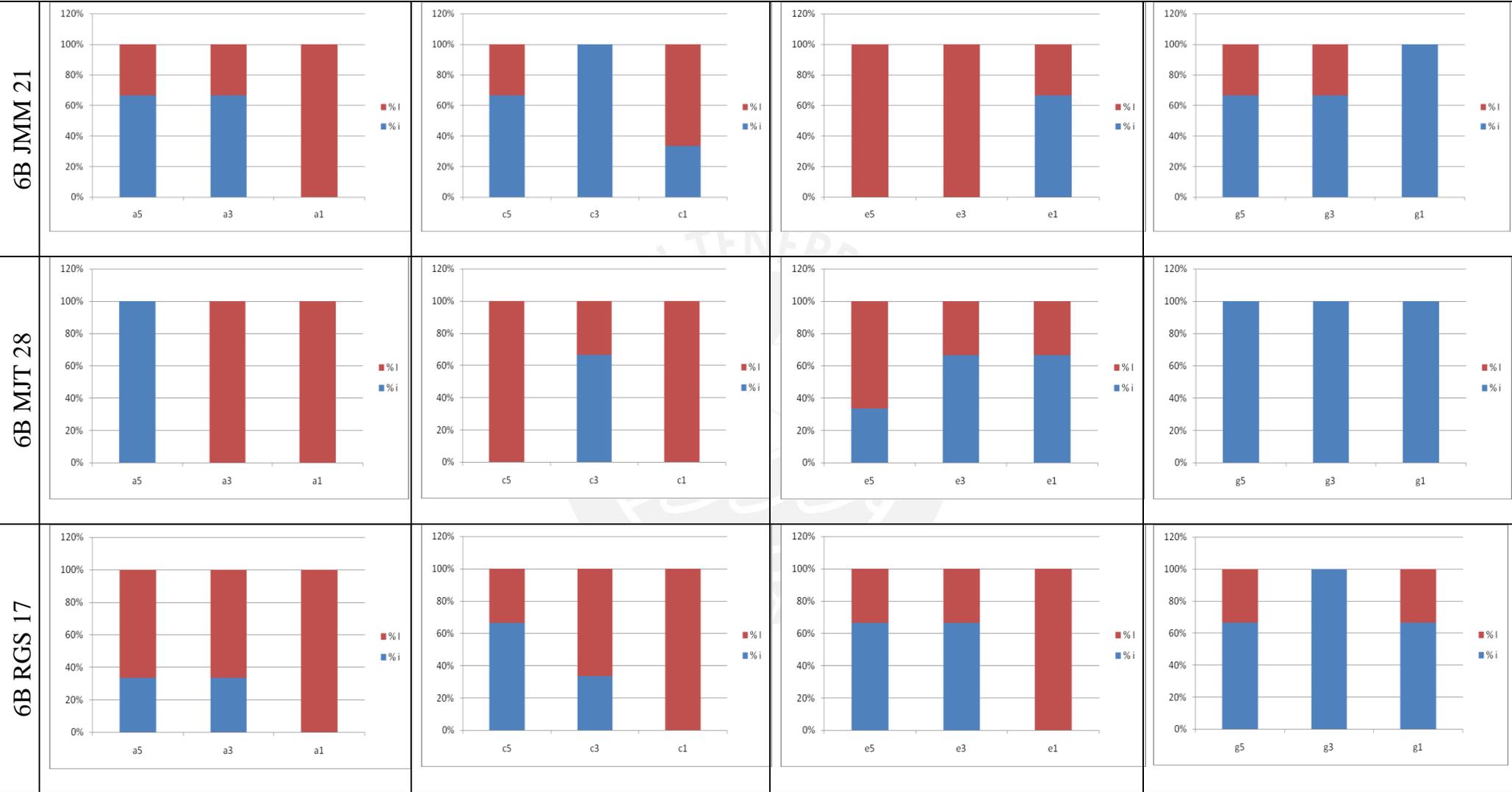
6C DBS 23

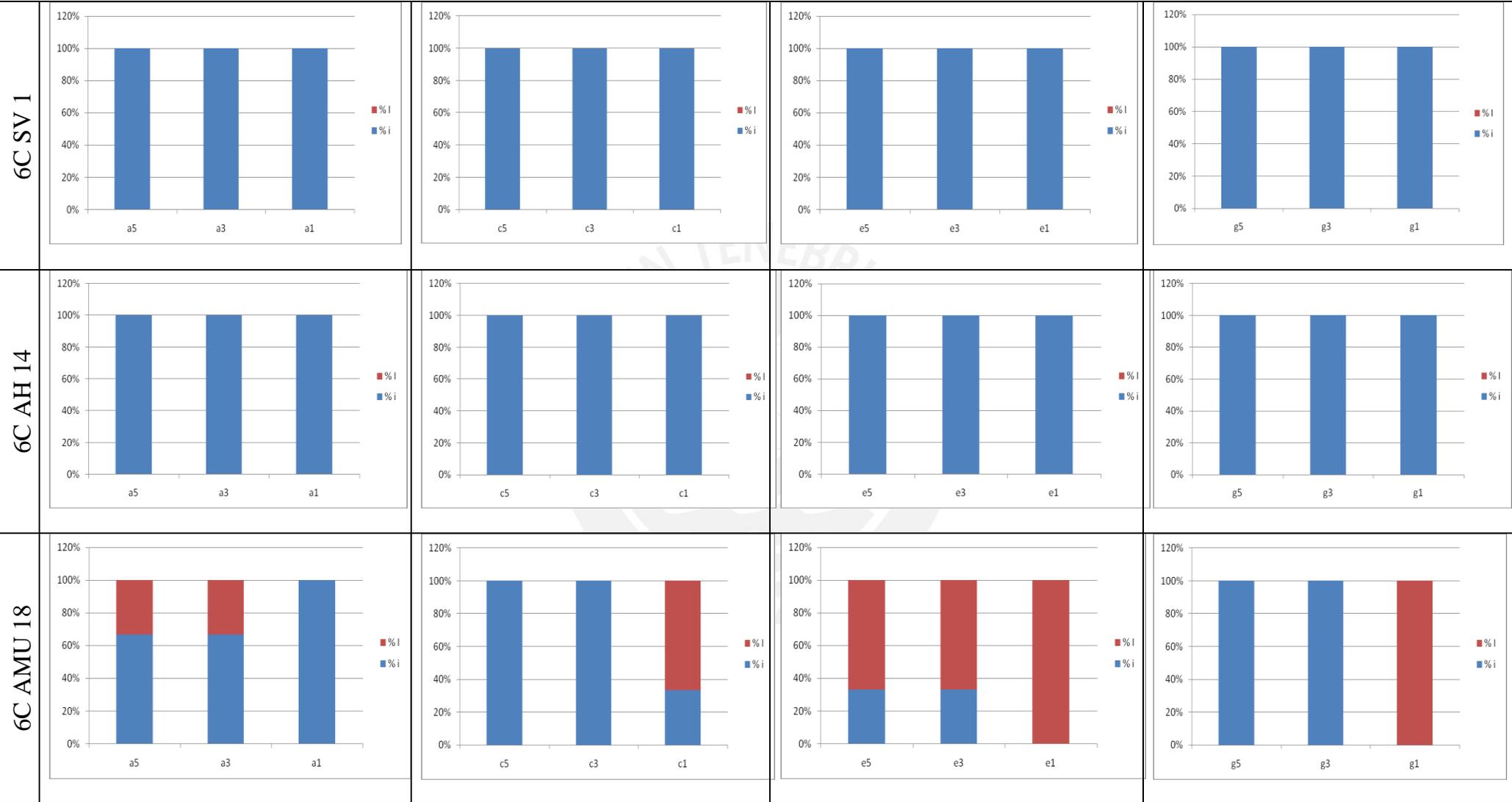


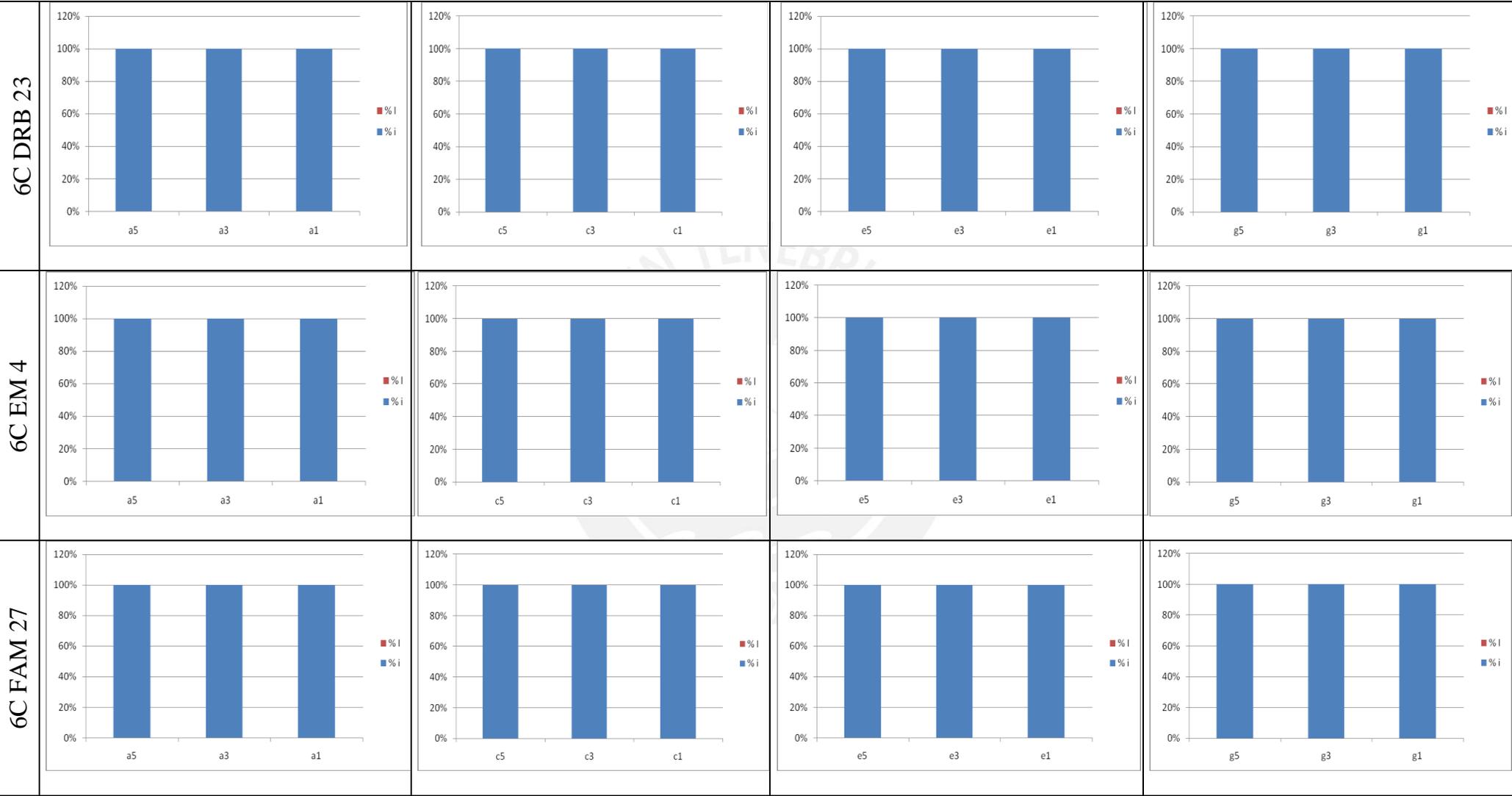
7.4. Anexo 4: Colegio B (mismos timbres, distintas duraciones)

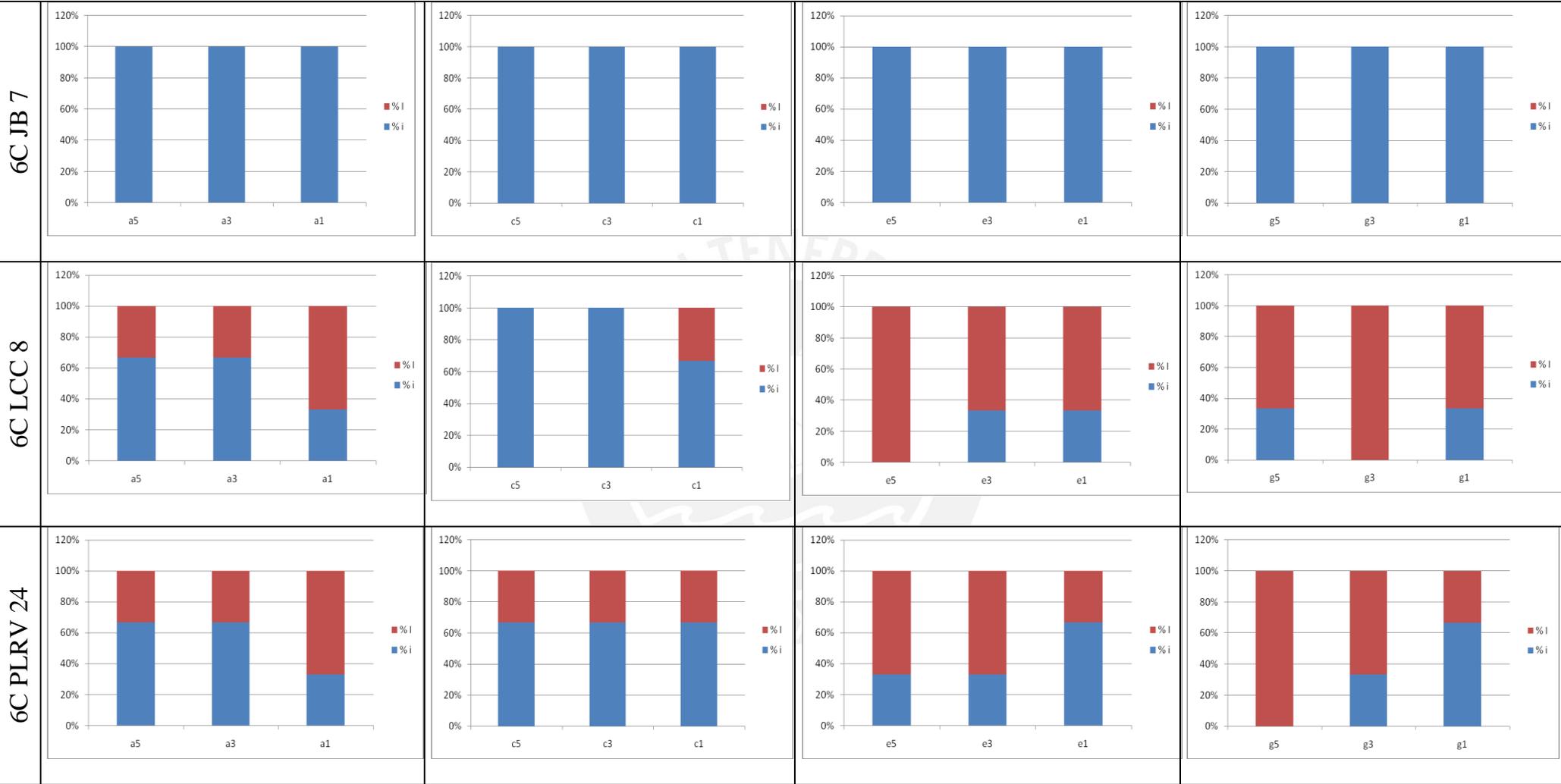




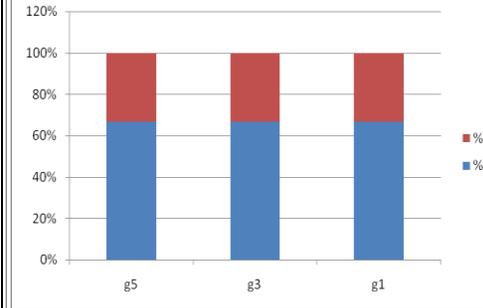
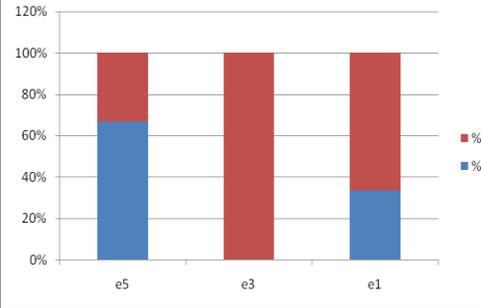
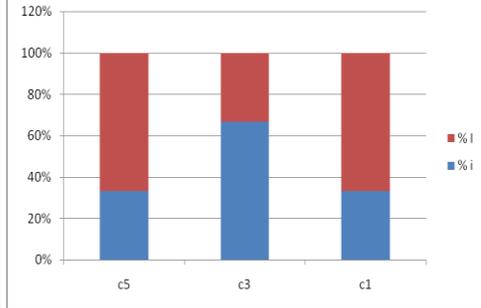
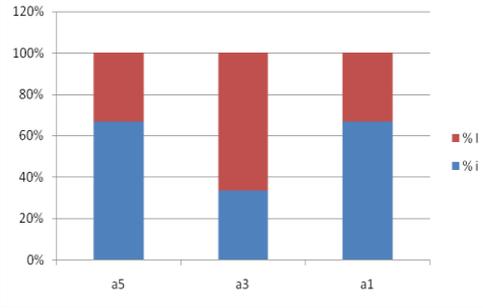




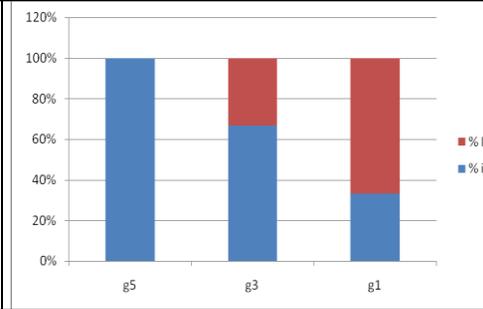
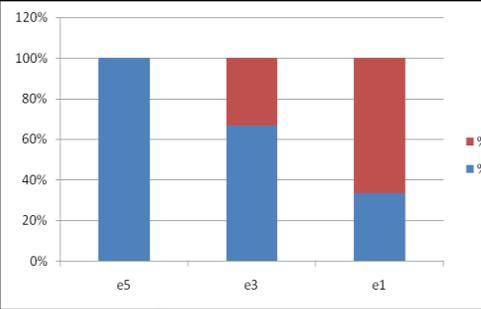
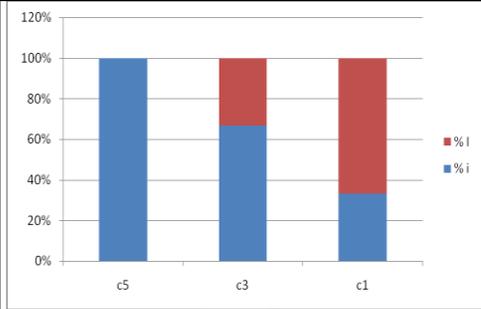
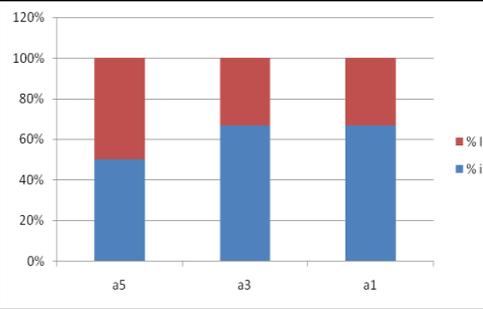




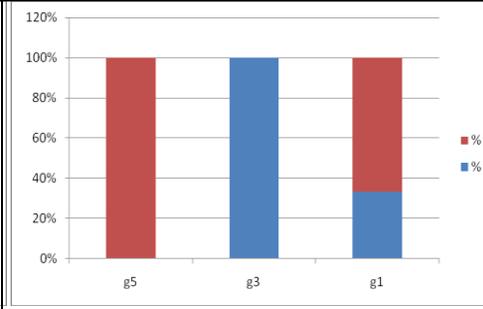
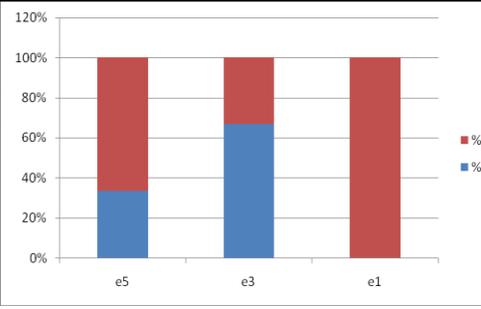
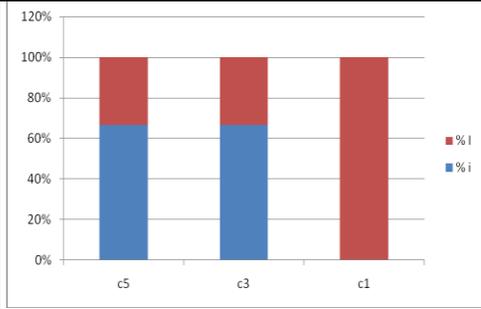
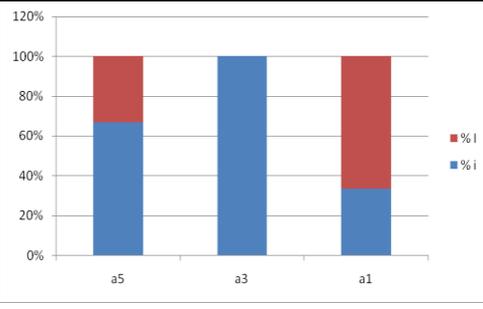
6A JB 2

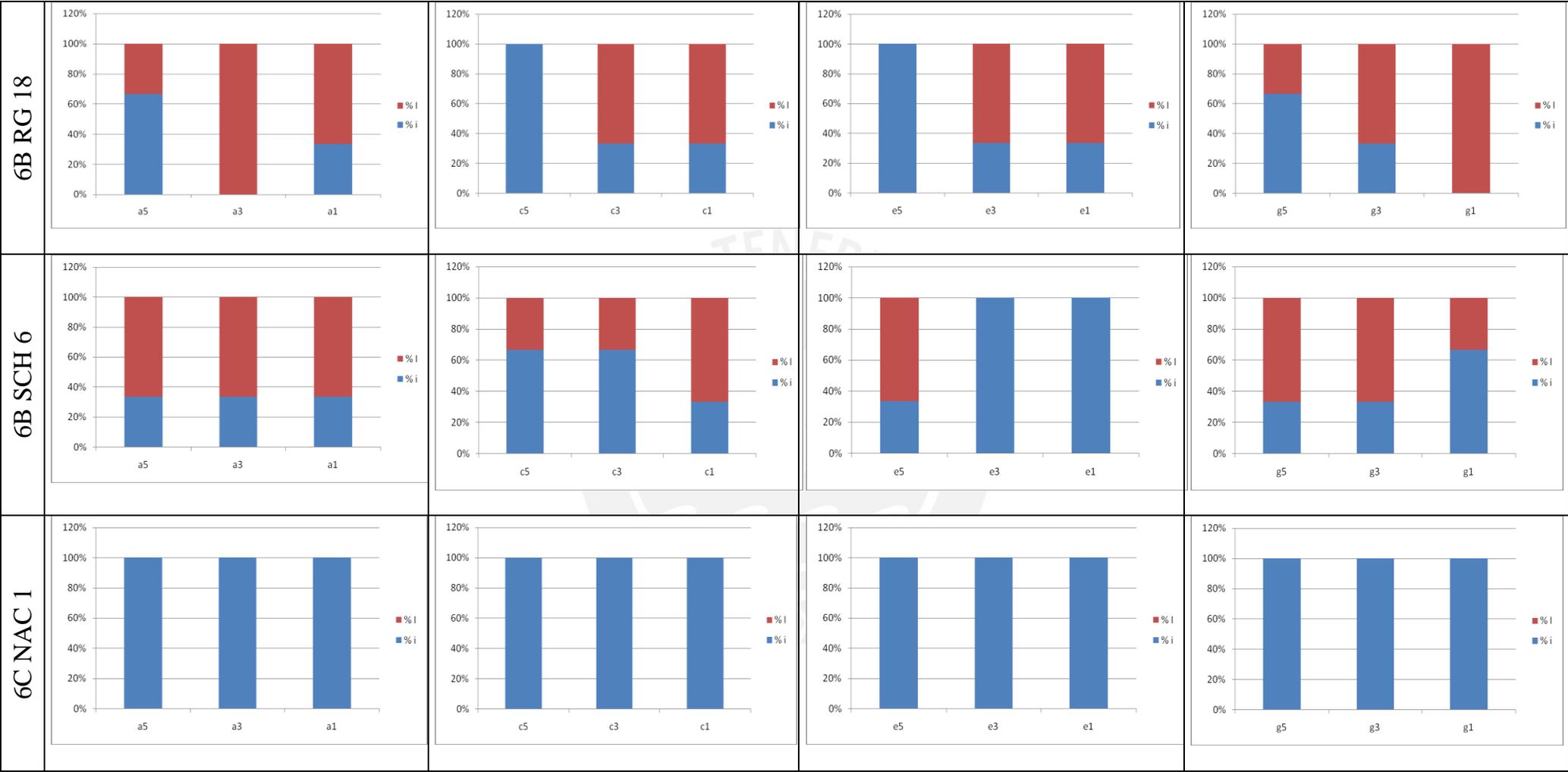


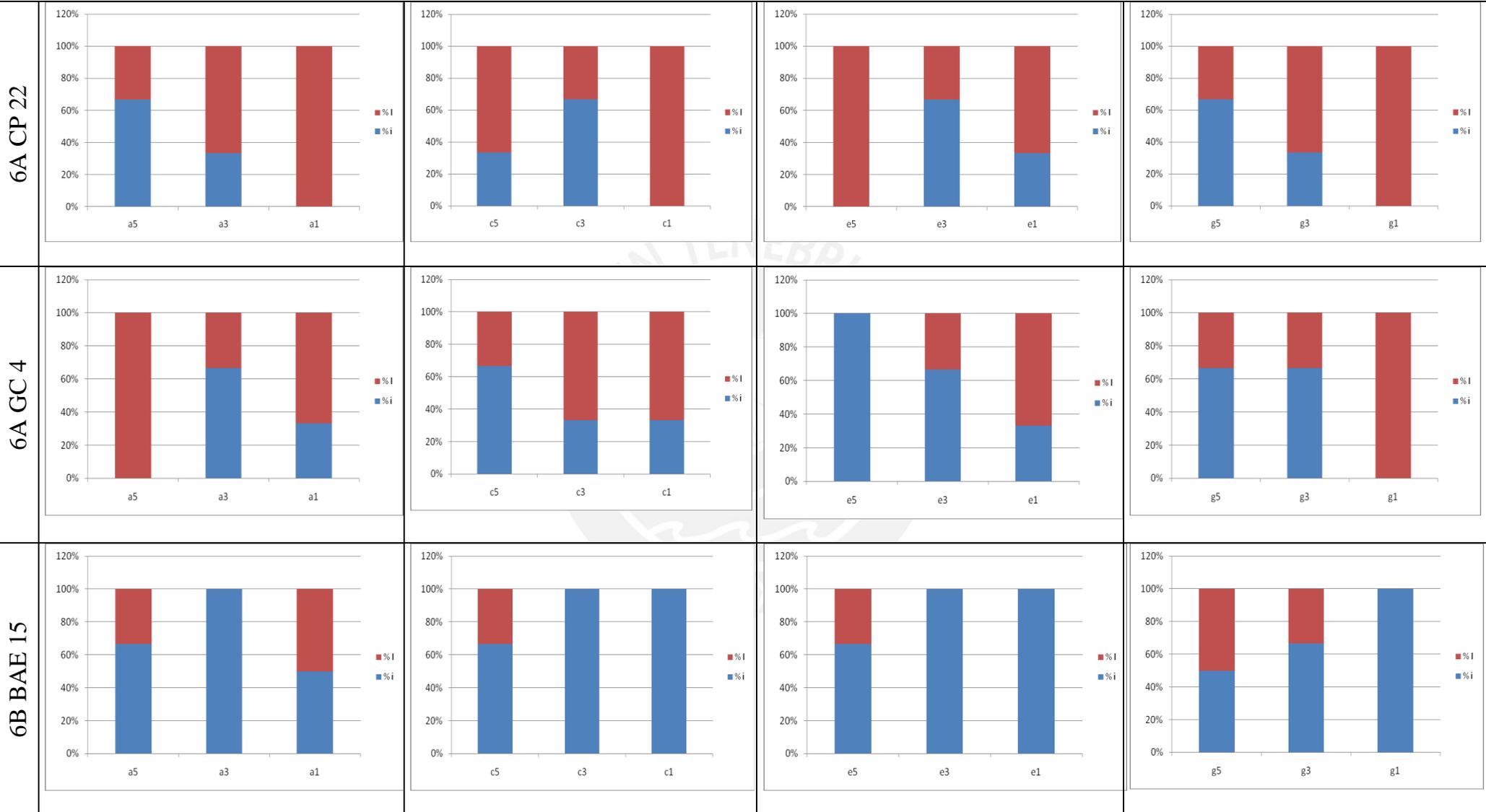
6A VC 5

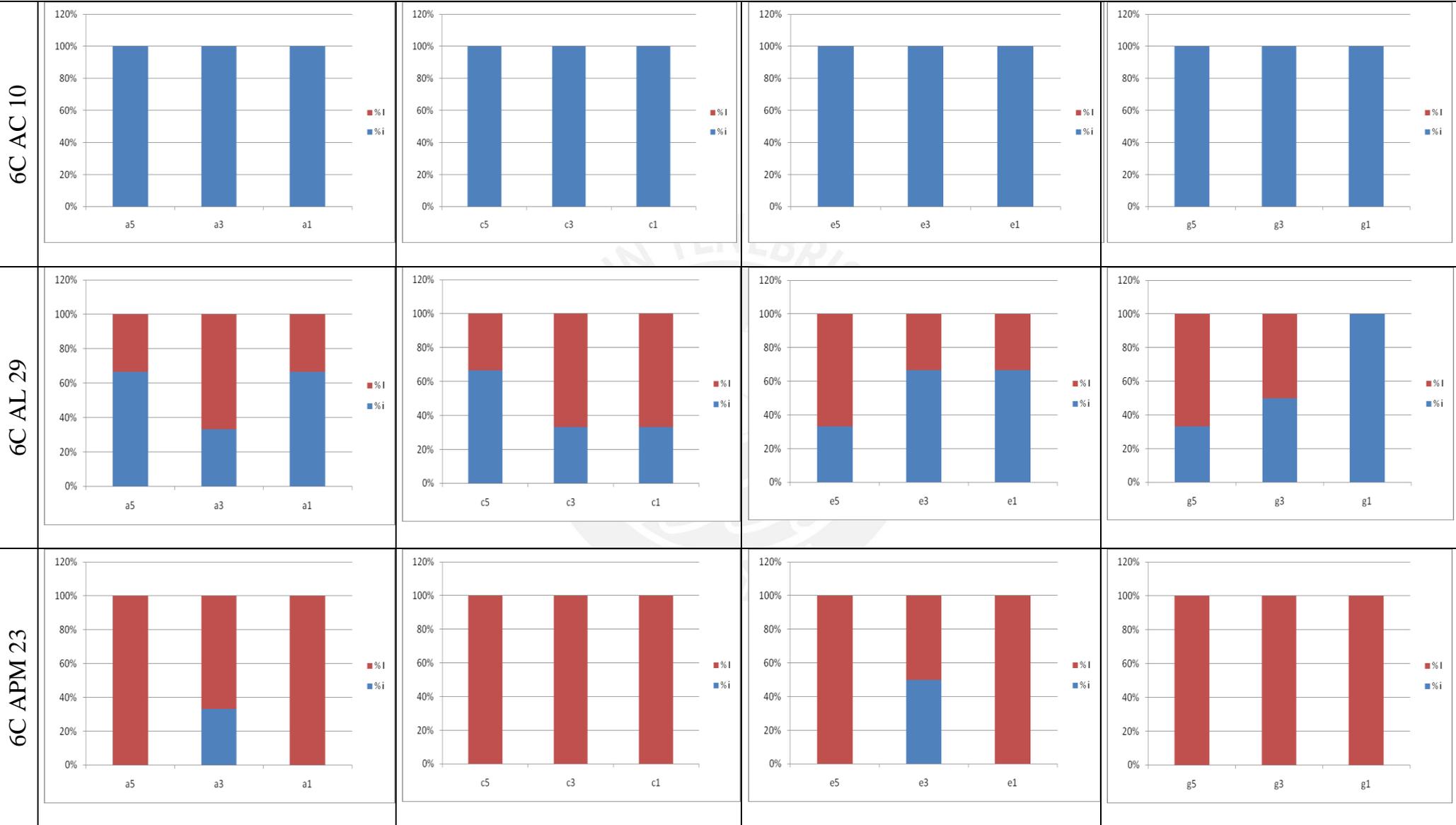


6B SM 24

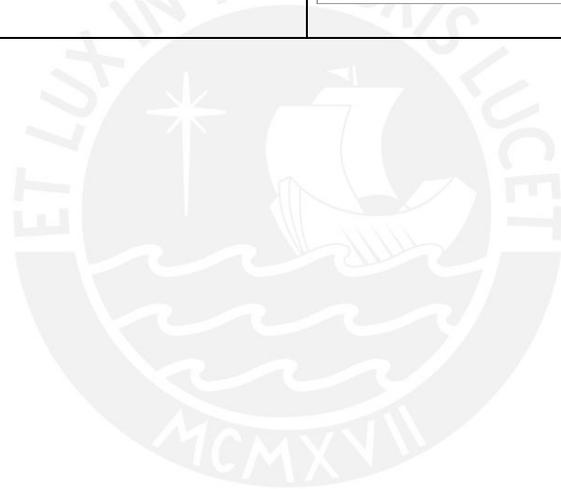
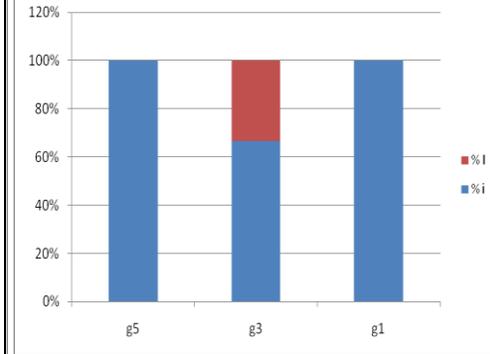
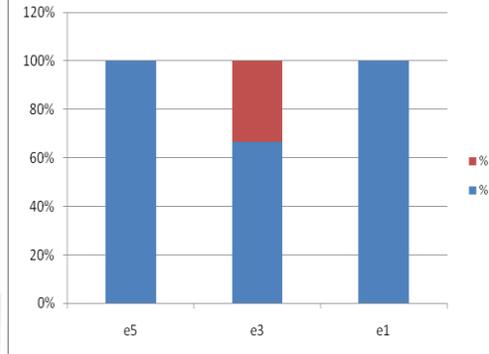
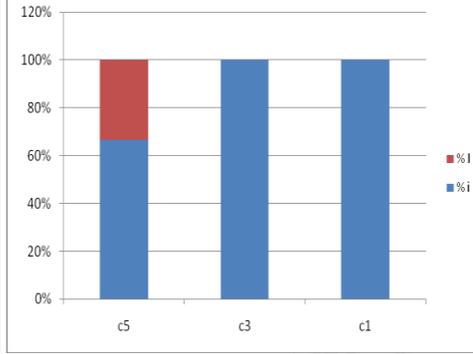
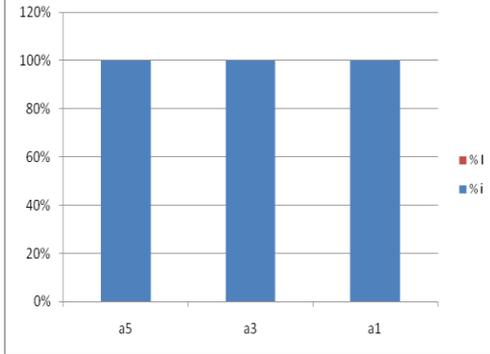








6C DBS 23



7.5. Anexo 5: Cuestionario

Cuestionario – Colegio

Nombre: _____ Grado y sección: _____

Lugar y fecha de nacimiento: _____

1) ¿Desde qué grado estás en el colegio? _____

2) Ciudades y países en los que has vivido desde tu nacimiento

Ciudad y país _____ - tiempo de estadía _____

Ciudad y país _____ - tiempo de estadía _____

Ciudad y país _____ - tiempo de estadía _____

3) Lugar de nacimiento de tu:

a) madre _____ b) padre _____

4) ¿En tu casa qué idioma se habla?

a) Castellano b) Inglés Otros _____

5) Actualmente ¿estudias inglés luego del colegio? Sí No

6) ¿Antes has estudiado inglés luego del colegio? Sí No

7) Fuera del colegio ¿escuchas música en inglés? Sí No

8) Si tu respuesta 7) fue **sí**, ¿cuántas horas lo haces? _____

9) Fuera del colegio ¿ves televisión en inglés? Sí No

10) Si tu respuesta 9) fue **sí**, ¿cuántas horas lo haces? _____

11) ¿Qué porcentaje de todo tu tiempo actual escuchas cada uno de los siguientes idiomas? **El porcentaje total debe sumar 100%.**

Castellano (0 a 100%) _____

Inglés (0 a 100%) _____

Otros (0 a 100%) _____