



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE MÚSICA

“APOYO A LA DOCENCIA POR MEDIO DEL
LABORATORIO DE ENTRENAMIENTO AUDITIVO INTERACTIVO
PARA LA COMUNIDAD DE LA ESCUELA NACIONAL DE MÚSICA”

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN EDUCACIÓN MUSICAL

PRESENTA:

MARIO ALBERTO RAMÍREZ VARELA

ASESORES: DRA. GRACIELA GUADALUPE MARTÍNEZ SALGADO
LIC. PATRICIA ARENAS BARRERO



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Un especial agradecimiento

...a mis padres

...a mis padrinos

...a mis maestros

...y a todas las personas que ayudaron a hacer posible este trabajo

Agradecimientos	ii
Índice	iii
Introducción	1
Objetivos	3
Capítulo 1: El Entrenamiento Auditivo en la Formación del Músico	5
Definición	6
Marco Referencial	7
Metodologías	7
Capítulo 2: El Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo	9
Proyectos y Subproyectos PAPIME	10
Convocatoria 2002	11
Primer año	15
Inscripción al PAPIME	15
Dictamen del Comité Evaluador	20
Carta de Aceptación de Apoyo	20
Replanteamiento y ajustes	22
Selección y adquisición de recursos	25
Espacio Físico (Aula)	29
Informe Académico	30
Segundo año	31
Primera Renovación	31
Dictamen del Comité Evaluador	35
Carta de Aceptación de Apoyo	35
Espacio Físico (Aula)	37
Instalación	38
Manual de Operaciones	39
Selección y adquisición de recursos	43
Servicio Social	45
Informe Académico	46
Tercer año	49
Segunda Renovación	49
Dictamen del Comité Evaluador	52

Carta de Aceptación de Apoyo	53
Espacio Físico (Aula)	55
Instalación	55
Selección y adquisición de recursos	57
Capítulo 3: Evaluación del Laboratorio	58
Hipótesis	59
Metodología	60
Control estadístico del uso del Laboratorio	60
Demanda Mensual	62
Demanda de Contenido	63
Prueba de diagnóstico (pre-test y post-test)	64
Disco Compacto	68
Conformación de Grupos	75
Captura de Resultados	78
Análisis de Resultados	90
Calificaciones	90
Balance Individual	91
Análisis de Consistencia	94
Análisis por Contenido	95
I. Intervalos	96
II. Escalas	112
III. Acordes	123
IV. Acordes con Inversiones	134
V. Progresiones de Acordes	145
Análisis de Opinión	151
Capítulo 4: Perspectivas del Laboratorio	152
Mantenimiento y Actualizaciones	153
Actualizaciones de <i>Software</i>	154
Actualizaciones de <i>Hardware</i>	154
Alcances y Metas	155
Conclusiones	156
Nota del Autor	158
Bibliografía	159

Índice de Tablas160
Índice de Figuras160
Índice de Gráficas161

Índice de Tablas

Tabla 2.1 Finanzas del Subproyecto	19
Tabla 2.2 Dictamen del Comité Evaluador (<i>primer año</i>)	20
Tabla 2.3 Comparativo de montos, solicitado vs. aprobado	22
Tabla 2.4 Desglose de Transferencias	24
Tabla 2.5 Presupuesto Final	24
Tabla 2.6 Equipo de cómputo adquirido (<i>primer año</i>)	25
Tabla 2.7 Equipo de reproducción de sonido y audífonos	26
Tabla 2.8 <i>Software</i> de Entrenamiento Auditivo seleccionado	27
Tabla 2.9 Libros de Entrenamiento Auditivo adquiridos (<i>primer año</i>)	29
Tabla 2.10 Reporte financiero del primer año	30
Tabla 2.11 Finanzas del Subproyecto (<i>segundo año</i>)	34
Tabla 2.12 Dictamen del Comité Evaluador (<i>segundo año</i>)	35
Tabla 2.13 Equipo de cómputo adquirido (<i>segundo año</i>)	44
Tabla 2.14 Libros adquiridos (<i>segundo año</i>)	45
Tabla 2.15 Reporte financiero del segundo año	48
Tabla 2.16 Finanzas del Subproyecto (<i>tercer año</i>)	51
Tabla 2.17 Dictamen del Comité Evaluador (<i>tercer año</i>)	52
Tabla 2.18 Segmento de direcciones IP de la red del laboratorio	56
Tabla 3.1 Asistencia al laboratorio durante el Semestre 07-1	75
Tabla 3.2 Grupo Muestra	77
Tabla 3.3 Cálculo de Balance	92

Índice de Figuras

Figura 2.1 Formato de Alta para el registro de Alumnos	41
Figura 2.2 Formato de Reserva de Horarios	41
Figura 3.1 Menú Principal de la Base de Datos	61
Figura 3.2 Menú de opciones de captura	61
Figura 3.3 Forma de captura de datos del uso del laboratorio	62
Figura 3.4 Hoja de Respuestas del <i>pre-test</i> . Página 1	65
Figura 3.5 Hoja de Respuestas del <i>pre-test</i> . Página 2	66
Figura 3.6 Hoja de Respuestas del <i>post-test</i>	67
Figura 3.7 Material auditivo del apartado de intervalos.	69

Figura 3.8 Material auditivo del apartado de escalas.	70
Figura 3.9 Material auditivo del apartado de acordes.	72
Figura 3.10 Material auditivo del apartado de inversiones de acordes.	73
Figura 3.11 Material auditivo del apartado de progresiones de acordes.	73
Figura 3.12 Página de inicio http://www.ramva.com/unam/	78
Figura 3.13 Menú Principal	79
Figura 3.14 Página de Búsqueda de Alumnos	80
Figura 3.15 Criterio de Búsqueda de Alumnos	81
Figura 3.16 Resultados de Búsqueda de Alumnos	82
Figura 3.17 Fecha del Examen	83
Figura 3.18 Captura de Respuestas	83
Figura 3.19 Resultados de Búsqueda de Alumnos	84
Figura 3.20 Alerta por pregunta sin contestar	84
Figura 3.21 Referencia de captura de examen	85
Figura 3.22 Alta de alumnos	86
Figura 3.23 Forma de captura de alumnos	87
Figura 3.24 Verificación sin coincidencias	88
Figura 3.25 Verificación con coincidencias	88
Figura 3.26 Activar botón "guardar".	89

Índice de Gráficas

Gráfica 3.1 Visitas Semestre 07-1	63
Gráfica 3.2 Sesiones por Programa de <i>Software</i>	64
Gráfica 3.3 Grupo Control: Calificaciones por rangos	90
Gráfica 3.4 Grupo Muestra: Calificaciones por rangos	91
Gráfica 3.5 Grupo Control: Balance	93
Gráfica 3.6 Grupo Muestra: Balance	94
Gráfica 3.7 Grupo Control: Variación negativa de alumnos con balance positivo	95
Gráfica 3.8 Grupo Muestra: Variación negativa de alumnos con balance positivo	95
Gráfica 3.9 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 1 de Intervalos	97
Gráfica 3.10 Grupo Control: Respuestas Pregunta 1 de Intervalos	97
Gráfica 3.11 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 2 de Intervalos	98
Gráfica 3.12 Grupo Control: Respuestas Pregunta 2 de Intervalos	98

Gráfica 3.13 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 3 de Intervalos	99
Gráfica 3.14 Grupo Control: Respuestas Pregunta 3 de Intervalos	99
Gráfica 3.15 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 4 de Intervalos	100
Gráfica 3.16 Grupo Control: Respuestas Pregunta 4 de Intervalos	100
Gráfica 3.17 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 5 de Intervalos	101
Gráfica 3.18 Grupo Control: Respuestas Pregunta 5 de Intervalos	101
Gráfica 3.19 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 6 de Intervalos	102
Gráfica 3.20 Grupo Control: Respuestas Pregunta 6 de Intervalos	102
Gráfica 3.21 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 7 de Intervalos	103
Gráfica 3.22 Grupo Control: Respuestas Pregunta 7 de Intervalos	103
Gráfica 3.23 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 8 de Intervalos	104
Gráfica 3.24 Grupo Control: Respuestas Pregunta 8 de Intervalos	104
Gráfica 3.25 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 9 de Intervalos	105
Gráfica 3.26 Grupo Control: Respuestas Pregunta 9 de Intervalos	105
Gráfica 3.27 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 10 de Intervalos	106
Gráfica 3.28 Grupo Control: Respuestas Pregunta 10 de Intervalos	106
Gráfica 3.29 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 11 de Intervalos	107
Gráfica 3.30 Grupo Control: Respuestas Pregunta 11 de Intervalos	107
Gráfica 3.31 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 12 de Intervalos	108
Gráfica 3.32 Grupo Control: Respuestas Pregunta 12 de Intervalos	108
Gráfica 3.33 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 13 de Intervalos	109
Gráfica 3.34 Grupo Control: Respuestas Pregunta 13 de Intervalos	109
Gráfica 3.35 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 14 de Intervalos	110
Gráfica 3.36 Grupo Control: Respuestas Pregunta 14 de Intervalos	110
Gráfica 3.37 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 15 de Intervalos	111
Gráfica 3.38 Grupo Control: Respuestas Pregunta 15 de Intervalos	111
Gráfica 3.39 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 1 de Escalas	113
Gráfica 3.40 Grupo Control: Respuestas Pregunta 1 de Escalas	113
Gráfica 3.41 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 2 de Escalas	114
Gráfica 3.42 Grupo Control: Respuestas Pregunta 2 de Escalas	114
Gráfica 3.43 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 3 de Escalas	115
Gráfica 3.44 Grupo Control: Respuestas Pregunta 3 de Escalas	115
Gráfica 3.45 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 4 de Escalas	116

Gráfica 3.46 Grupo Control: Respuestas Pregunta 4 de Escalas	116
Gráfica 3.47 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 5 de Escalas	117
Gráfica 3.48 Grupo Control: Respuestas Pregunta 5 de Escalas	117
Gráfica 3.49 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 6 de Escalas	118
Gráfica 3.50 Grupo Control: Respuestas Pregunta 6 de Escalas	118
Gráfica 3.51 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 7 de Escalas	119
Gráfica 3.52 Grupo Control: Respuestas Pregunta 7 de Escalas	119
Gráfica 3.53 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 8 de Escalas	120
Gráfica 3.54 Grupo Control: Respuestas Pregunta 8 de Escalas	120
Gráfica 3.55 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 9 de Escalas	121
Gráfica 3.56 Grupo Control: Respuestas Pregunta 9 de Escalas	121
Gráfica 3.57 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 10 de Escalas	122
Gráfica 3.58 Grupo Control: Respuestas Pregunta 10 de Escalas	122
Gráfica 3.59 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 1 de Acordes	124
Gráfica 3.60 Grupo Control: Respuestas Pregunta 1 de Acordes	124
Gráfica 3.61 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 2 de Acordes	125
Gráfica 3.62 Grupo Control: Respuestas Pregunta 2 de Acordes	125
Gráfica 3.63 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 3 de Acordes	126
Gráfica 3.64 Grupo Control: Respuestas Pregunta 3 de Acordes	126
Gráfica 3.65 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 4 de Acordes	127
Gráfica 3.66 Grupo Control: Respuestas Pregunta 4 de Acordes	127
Gráfica 3.67 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 5 de Acordes	128
Gráfica 3.68 Grupo Control: Respuestas Pregunta 5 de Acordes	128
Gráfica 3.69 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 6 de Acordes	129
Gráfica 3.70 Grupo Control: Respuestas Pregunta 6 de Acordes	129
Gráfica 3.71 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 7 de Acordes	130
Gráfica 3.72 Grupo Control: Respuestas Pregunta 7 de Acordes	130
Gráfica 3.73 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 8 de Acordes	131
Gráfica 3.74 Grupo Control: Respuestas Pregunta 8 de Acordes	131
Gráfica 3.75 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 9 de Acordes	132
Gráfica 3.76 Grupo Control: Respuestas Pregunta 9 de Acordes	132
Gráfica 3.77 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 10 de Acordes	133
Gráfica 3.78 Grupo Control: Respuestas Pregunta 10 de Acordes	133

Gráfica 3.79 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 1 de Acordes con Inversiones	135
Gráfica 3.80 Grupo Control: Respuestas Pregunta 1 de Acordes con Inversiones	135
Gráfica 3.81 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 2 de Acordes con Inversiones	136
Gráfica 3.82 Grupo Control: Respuestas Pregunta 2 de Acordes con Inversiones	136
Gráfica 3.83 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 3 de Acordes con Inversiones	137
Gráfica 3.84 Grupo Control: Respuestas Pregunta 3 de Acordes con Inversiones	137
Gráfica 3.85 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 4 de Acordes con Inversiones	138
Gráfica 3.86 Grupo Control: Respuestas Pregunta 4 de Acordes con Inversiones	138
Gráfica 3.87 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 5 de Acordes con Inversiones	139
Gráfica 3.88 Grupo Control: Respuestas Pregunta 5 de Acordes con Inversiones	139
Gráfica 3.89 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 6 de Acordes con Inversiones	140
Gráfica 3.90 Grupo Control: Respuestas Pregunta 6 de Acordes con Inversiones	140
Gráfica 3.91 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 7 de Acordes con Inversiones	141
Gráfica 3.92 Grupo Control: Respuestas Pregunta 7 de Acordes con Inversiones	141
Gráfica 3.93 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 8 de Acordes con Inversiones	142
Gráfica 3.94 Grupo Control: Respuestas Pregunta 8 de Acordes con Inversiones	142

Gráfica 3.95 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 9 de Acordes con Inversiones	143
Gráfica 3.96 Grupo Control: Respuestas Pregunta 9 de Acordes con Inversiones	143
Gráfica 3.97 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 10 de Acordes con Inversiones	144
Gráfica 3.98 Grupo Control: Respuestas Pregunta 10 de Acordes con Inversiones	144
Gráfica 3.99 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 1 de Progresiones de Acordes	146
Gráfica 3.100 Grupo Control: Respuestas Pregunta 1 de Progresiones de Acordes	146
Gráfica 3.101 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 2 de Progresiones de Acordes	147
Gráfica 3.102 Grupo Control: Respuestas Pregunta 2 de Progresiones de Acordes	147
Gráfica 3.103 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 3 de Progresiones de Acordes	148
Gráfica 3.104 Grupo Control: Respuestas Pregunta 3 de Progresiones de Acordes	148
Gráfica 3.105 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 4 de Progresiones de Acordes	149
Gráfica 3.106 Grupo Control: Respuestas Pregunta 4 de Progresiones de Acordes	149
Gráfica 3.107 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 5 de Progresiones de Acordes	150
Gráfica 3.108 Grupo Control: Respuestas Pregunta 5 de Progresiones de Acordes	150

Introducción

El entrenamiento del oído es de vital importancia para todo músico. El tener un oído bien entrenado no es cosa sencilla, puesto que requiere de estudio y trabajo de cada persona. En la Escuela Nacional de Música de la UNAM, como en cualquier escuela profesional de música, éste es uno de los aspectos que se procura que pueda desarrollarse de manera óptima en el alumnado. Sin embargo, el tiempo de clase que se dedica a entrenar el oído resulta insuficiente, por lo que requiere que los alumnos estudien y practiquen por su propia cuenta el material visto durante las clases.

Uno de los principales problemas con que se enfrentan los alumnos de música es que para estudiar y entrenar el oído es necesario contar con la ayuda de otra persona para lograr un avance significativo. Frente a este problema existen varias alternativas de solución, siendo una de las más viables el uso software de cómputo con la finalidad de lograr independencia en el estudio de cada individuo.

Con esta preocupación, un grupo de profesores y alumnos participaron en el subproyecto para la implementación del Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo en nuestra Escuela Nacional de Música, con financiamiento de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM.

El autor de este trabajo es el alumno que participó en dicho subproyecto desde su inicio en 2002 hasta el mes de abril de 2007, fecha en que se realizó el presente trabajo. La participación del autor ha sido indispensable en el subproyecto, debido a que brindó la asesoría tecnológica para los recursos que se adquirieron, configuró los equipos y diseñó el proceso de operación del laboratorio. Además, a través del presente trabajo documenta todas las actividades que se llevaron a cabo durante los años que duró el subproyecto, y realizó un diagnóstico del funcionamiento del laboratorio aplicando una prueba al inicio y al final del semestre 07-1.

Objetivos

Documentar el proceso de implementación del subproyecto "Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo" inscrito al Programa de Apoyo a Proyectos Institucionales para el Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME) con fecha de 2002. Dicho proceso de implementación del subproyecto se llevó a cabo desde el año 2003 hasta el año 2007 en la Escuela Nacional de Música (ENM).

Realizar el diagnóstico del Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo con el fin de demostrar su utilidad como herramienta de estudio y su impacto en el rendimiento académico de los alumnos de la ENM.

Obtener el título de Licenciado en Educación Musical con la elaboración del presente trabajo.

Capítulo 1

El Entrenamiento Auditivo en la Formación del Músico

Definición

En la formación profesional del músico se habla constantemente del entrenamiento auditivo. Éste aparece en la currícula de las universidades y conservatorios, inmerso en los contenidos de la mayoría de las asignaturas. Diversos autores hablan de las diferentes habilidades que deben desarrollar los profesionales de esta carrera. Todos ellos coinciden en que una de estas habilidades, la auditiva, es indispensable para el músico.

Leo Kraft en su libro *Gradus: An Integrated Approach to Harmony, Counterpoint, and Analysis* (1987) señala que el convertirse en músico significa adquirir habilidades musicales específicas incluyendo:

- **Habilidades auditivas** – reconociendo los sonidos y procesos que se escuchan en una obra musical.
- **Habilidades analíticas** – comprendiendo como funciona una pieza musical, tanto desde la audición como desde el estudio de la partitura.
- **Habilidades de escritura** – desarrollando maestría de los materiales y procesos musicales a través de muchos tipos de ejercicios, y a través del mejor ejercicio de todos: la escritura de la música de uno mismo.
- **Habilidades de aprendizaje** – cómo aprender de un ejercicio y de una obra musical.
- **Habilidades de ejecución** – proyectando el contenido estético de una obra en una interpretación estilísticamente válida.

Desde luego, es responsabilidad de cada individuo adquirir estas habilidades, para lo cual se pueden valer de diferentes herramientas que un sin número de autores han creado con este fin.

Las habilidades auditivas son esenciales para los músicos debido a que la música existe fundamentalmente en el dominio audible (Karpinski, 2000). Resalta el énfasis que este autor hace en que los músicos desarrollen habilidades auditivas "musicales", porque hace una distinción con otros tipos de habilidades auditivas que puede desarrollar el ser humano y que no necesariamente favorecen o son útiles para la práctica musical.

Entrenamiento auditivo es, como su nombre lo indica, el entrenamiento del oído: una práctica metodológica con el fin pedagógico de desarrollar las habilidades discriminatorias de la audición musical.

En lo que se refiere a cuales son las diferentes habilidades auditivas dentro de la música, y las diferentes metodologías para desarrollarlas, existen muchas variantes dependiendo del criterio de cada autor, sin embargo, se encuentran muchas semejanzas en cuanto a lo que cada uno propone como habilidades auditivas musicales y a sus metodologías propuestas para adquirirlas.

Marco referencial

Una de las críticas importantes y que comúnmente se hacen a la formación musical se refiere al estudio teórico de la música sin un contexto audible. La escritura, la lectura, el conocimiento intelectual de las leyes de la armonía y de la composición no serán un fin en sí mismos, sino medios para fijar o transmitir aproximadamente el pensamiento sonoro (Willems, [1985] 2001). Harold Best, Mary Louise Serafine, Charles Elliott y Edgar Willems establecen distinciones similares entre lo que llaman "pensamiento musical" o "pensamiento sonoro", con el "pensamiento acerca de la música". Los estudiantes de música que estudian los aspectos teóricos de la música sin un entrenamiento previo o simultáneo en las habilidades auditivas apropiadas, usualmente estarán condenados a "pensar acerca de la música", sin haber aprendido a "pensar musicalmente" (Karpinski, 2000).

Metodologías

La mayoría de los libros de entrenamiento auditivo se encuentran divididos en dos grandes categorías: entrenamiento auditivo (*ear training*), y lectura y entonación (*sight singing*). La razón por la cual van

de la mano frecuentemente estas dos grandes categorías, es porque que tanto la audición como la entonación son parte esencial de una misma habilidad auditiva.

Cada autor propone una metodología para el entrenamiento auditivo. Esta metodología no necesariamente es nueva, sino que parte de lo que otros autores han propuesto, reorganizando y haciendo, en ocasiones, nuevos planteamientos.

La mayoría de las metodologías que se consiguen, tanto en libros como en dictados en disco compacto o audio *cassette* basan la totalidad de su contenido en la práctica de material en un concepto tonal tradicional. Y aunque se pueden apreciar diferencias en cuanto a su metodología, y planteamientos, la mayoría abarca contenidos muy similares.

Como más adelante se puede ver en el presente trabajo, los contenidos de las herramientas de *software* que se han desarrollado con el propósito de ayudar al entrenamiento del oído de los estudiantes de música, son también muy similares en cuanto a su contenido.

Desafortunadamente, existen en menor cantidad los métodos que abarcan un contexto post-tonal tanto en libros como en programas de cómputo. Por tal motivo, el material con que se cuenta en el laboratorio es en su mayoría dentro del contexto tonal.

Capítulo 2

El Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo

Proyectos y Subproyectos PAPIME

La Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) tiene como misión apoyar al personal académico en las actividades sustantivas en las que se desempeña a través de apoyos económicos, premios, estímulos, cursos, diplomados y otros programas. Uno de estas acciones es el Programa de Apoyo a Proyectos Institucionales para el Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME).

El PAPIME fue establecido en la Universidad Nacional Autónoma de México en 1993 con la finalidad de estimular y respaldar la creatividad de los profesores en el contexto del mejoramiento de la enseñanza, mediante la innovación en el quehacer docente, y con ello, ampliar también las posibilidades de la carrera académica.

Todos los proyectos del PAPIME son sujetos a evaluación por pares académicos y deben estar inscritos en los planes de desarrollo de la entidad académica que los promueve y aglutina en un marco institucional. La DGAPA coadyuva con las autoridades de las entidades académicas a cumplir con los planes de trabajo y de acción que se han dado.¹

¹ <http://dgapa.unam.mx/>.

Convocatoria 2002 (Proyectos Nuevos)

El 2 de diciembre de 2002 la Secretaría General de la UNAM a través de la DGAPA publicó en la Gaceta de la UNAM la **Convocatoria 2002** para proyectos nuevos del PAPIME. Dicha convocatoria estuvo dirigida a las entidades académicas, sus titulares y personal académico, en los niveles bachillerato y licenciatura. La Escuela Nacional de Música convocó a la comunidad académica para hacer sus propuestas de subproyectos, siendo el Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo una de ellas.

La convocatoria indicaba lo siguiente:²

Universidad Nacional Autónoma de México
Secretaría General
Dirección General de Asuntos del Personal Académico
Programa de Apoyo a Proyectos Institucionales para el Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME)
CONVOCATORIA 2002
Proyectos nuevos

A las Entidades académicas, sus titulares y personal académico de la UNAM para presentar proyectos institucionales de innovación y mejoramiento de la actividad docente, en los niveles de bachillerato y licenciatura, que requieran de apoyo financiero, de acuerdo con los siguientes lineamientos:

A. Antecedentes

En el marco de las acciones institucionales tendientes a fortalecer e impulsar el desarrollo de la práctica docente en la Universidad Nacional Autónoma de México, resulta indispensable conjugar la responsabilidad institucional de conducción del quehacer educativo con la participación del personal académico en el análisis de los problemas de la enseñanza y en el diseño e implementación de alternativas metodológicas que incidan en una mejor formación de los estudiantes.

Con la finalidad de contribuir a dicho desarrollo, la Secretaría General por medio de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) convoca a las distintas entidades académicas a participar con proyectos en el Programa de Apoyo a Proyectos Institucionales para el Mejoramiento de la Enseñanza.

B. Objetivos

1. Promover el esfuerzo de las entidades académicas y de su comunidad para que, en el marco de sus programas de trabajo, propongan proyectos cuyas líneas temáticas conduzcan a la innovación y al mejoramiento de las actividades docentes e incrementen la calidad de la formación escolar que ofrece la UNAM
2. Garantizar una mayor interrelación de las actividades de docencia e investigación y una adecuada vinculación entre la formación teórica y práctica, que permitan orientar los

² Documento publicado en la Gaceta UNAM del 02 de diciembre de 2002, pág. 24.

procesos de enseñanza y aprendizaje tanto hacia la adquisición de conocimientos, como a la solución de problemas y necesidades sociales.

3. Promover proyectos cuyo propósito sea la revisión y actualización de planes y programas de estudio, el diseño y elaboración de materiales educativos, la creación de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza, así como el análisis de diversos problemas relacionados con la práctica docente, a fin de mejorar el nivel académico de los alumnos.
4. Propiciar el desarrollo de proyectos educativos con base en el establecimiento de vínculos de intercambio y cooperación académica, científica, tecnológica y cultural entre las entidades académicas de la UNAM o con instituciones externas, de manera que se aprovechen las potencialidades de cada una de las partes involucradas.
5. Promover proyectos que tengan por objetivo el diagnóstico de los rezagos escolares, propongan alternativas para su superación y ofrezcan mejorar el rendimiento escolar o resolver los problemas que enfrenta el aprendizaje en las diferentes disciplinas, modalidades y niveles de enseñanza que ofrece la UNAM.

Bases

Podrán participar en el Programa todas las entidades académicas que desarrollen actividades de docencia.

I. Características de los proyectos

1. Deberán ser institucionales y estar inscritos en los programas prioritarios de la entidad académica. Cada entidad académica podrá presentar un proyecto por cada Consejo Académico de Área al que pertenezca.
2. Deberán ser propuestos por los titulares con el aval del Consejo Técnico de la entidad académica que presenta el proyecto.
3. Podrán dividirse en subproyectos que atiendan diferentes aspectos de la docencia en la entidad académica. Los académicos en lo individual o en grupos, podrán presentar ante el titular de la entidad académica y su Consejo Técnico propuestas de subproyectos para ser integrados al proyecto institucional.
4. Podrán tener una duración de: uno, dos o tres años. La asignación de recursos económicos se hará en periodos anuales y su renovación dependerá de los resultados obtenidos cada año en la evaluación académica y financiera realizada en función de los avances de cada proyecto y subproyectos.
5. Considerarán el máximo aprovechamiento del equipo, instalaciones y apoyo técnico disponible de la propia entidad académica y de otras entidades de la UNAM.
6. Deberán presentar el presupuesto de gastos y la solicitud del apoyo financiero que requieran. Asimismo, detallar otros apoyos financieros que se tengan o se estén solicitando.

II. Temáticas de los proyectos

Los proyectos deberán incidir claramente en el mejoramiento de las actividades de enseñanza, dentro de las siguientes líneas temáticas:

1. Creación, desarrollo y actualización de metodologías y tecnologías innovadoras para su aplicación en el aula, laboratorio o taller.
2. Elaboración de diagnósticos que permitan diseñar medidas para prevenir los rezagos escolares en los alumnos de los primeros semestres.
3. Evaluación y seguimiento de alumnos con diversos grados de rezago y diseño de programas para mejorar el egreso y la titulación.
4. Producción y edición de materiales educativos en apoyo a los programas de estudio vigentes.
5. Apoyo a la evaluación, diseño, modificación y aplicación de nuevos planes de estudio en los diferentes niveles de enseñanza.

6. En caso del bachillerato tendrán prioridad los proyectos orientados al funcionamiento y la consolidación de la infraestructura de apoyo a la enseñanza (laboratorios, mediatecas, talleres, teatros, etc.).

III. Responsables de proyectos

1. El responsable institucional ante el PAPIME será el titular de la entidad académica de adscripción del proyecto, quien con la aprobación del Consejo Técnico de la Entidad, presentará el proyecto mediante una carta en la que se explique:
 - a. La forma en que se enmarca el proyecto dentro de las funciones docentes de la entidad.
 - b. La repercusión esperada del proyecto en la elevación de la calidad de la práctica docente.
 - c. Los mecanismos de evaluación de su impacto en el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la entidad.
2. La responsabilidad del desarrollo de cada subproyecto deberá recaer en un académico que goce de reconocida trayectoria docente, quien deberá contar con el aval del Consejo Técnico de la entidad. En el caso de que el subproyecto sea resultado de la iniciativa de un académico o grupo de académicos la responsabilidad recaerá en alguno de ellos.
3. El responsable institucional será el encargado de elaborar el informe académico del proyecto, el cual deberá incluir y sustentarse en los informes académicos de cada subproyecto. Estos últimos serán elaborados por su responsable.
4. El informe financiero deberá ser elaborado por la Secretaría Administrativa de la entidad y deberá contar con el aval del responsable académico de cada subproyecto y del titular de la entidad académica.
5. La presentación de los informes deberá realizarse en los formatos y fechas que establezca para tal efecto la DGAPA.
6. Ambos informes serán presentados ante la DGAPA por el titular de la entidad académica.
7. Cada entidad contará con un "enlace institucional" nombrado por el titular de la misma, quien será el responsable de las gestiones de los proyectos PAPIME ante la DGAPA.

IV. Evaluación y aprobación de los proyectos

1. Comités de Evaluación
 - 1.1. Para el nivel de licenciatura la evaluación y selección de los grupos de los proyectos estará encomendada a cuatro Comités de Evaluación correspondientes a las áreas académicas de Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías, Ciencias Biológicas y de la Salud, Ciencias Sociales, y de Humanidades y de las Artes. Cada comité estará integrado por siete académicos de reconocido prestigio: cinco nombrados por el Consejo Académico de Área correspondiente a propuesta de su Coordinador y dos por el Rector.
 - 1.2. En el caso del bachillerato, el Comité de Evaluación estará integrado por nueve académicos de reconocido prestigio: tres nombrados por el Consejo Académico del Bachillerato, uno por cada uno de los Consejeros Académicos de Área y dos por el Rector.
 - 1.3. Los comités podrán solicitar la información adicional que consideren pertinente a los directores de las entidades académicas participantes, así como recurrir a la opinión de árbitros externos antes de emitir su dictamen académico. El dictamen emitido será definitivo.
 - 1.4. Los comités emitirán un dictamen general del proyecto y uno particular por cada subproyecto.
2. Comité Directivo
 - 2.1. El programa contará con un Comité Directivo, el que estará presidido por el Secretario General de la UNAM y estará integrado por los Coordinadores de los Consejos Académicos de Área y del Bachillerato, así como por el titular de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, quién fungirá como su secretario.

- 2.2. La asignación de los recursos económicos a los proyectos se autorizará por el Comité Directivo con base en los dictámenes de los Comités de Evaluación y del presupuesto disponible.

V. Administración de los proyectos

1. La DGAPA será la responsable de establecer los mecanismos de funcionamiento y operación del Programa, actuando como dependencia coordinadora y administradora.
2. La ejecución y administración de los proyectos deberá sujetarse a lo señalado en el Manual de Operación del PAPIME y a lo estipulado en la carta-compromiso que celebrarán el titular de la entidad académica, los responsables académicos de los subproyectos y el secretario administrativo de la entidad con la DGAPA.
3. La administración de los recursos otorgados a los proyectos será responsabilidad de las entidades académicas participantes y estará sujeta a lo establecido por el marco jurídico universitario.
4. Los recursos asignados se emplearán exclusivamente para cumplir con los objetivos y metas definidos en cada proyecto.
5. La entidad académica deberá aportar un mínimo del 30% en las partidas de honorarios, viáticos para el personal, pasajes y gastos de intercambio.
6. Toda adquisición de equipo, materiales e instrumentos que se haga con los recursos financieros aportados por el PAPIME será propiedad de la UNAM. El equipo así adquirido pasará a formar parte de la infraestructura de la entidad académica de adscripción del proyecto PAPIME.
7. Al término del proyecto, los libros y materiales, impresos o en medios electrónicos, adquiridos con el apoyo del PAPIME pasarán a formar parte del acervo de la biblioteca de la entidad.
8. Los libros publicados con los recursos del Programa, deberán contar con el dictamen aprobatorio del Comité Editorial de la propia entidad académica, así como apegarse a los ordenamientos editoriales y de distribución de publicaciones establecidos por la UNAM.
9. Los derechos, creación de patentes, construcción de equipo y otros productos similares elaborados con recursos del PAPIME serán igualmente propiedad de la UNAM.
10. La secretaría administrativa de la entidad brindará el apoyo necesario para la administración y comprobación oportuna de los gastos del proyecto ante la DGAPA, por lo que los responsables académicos de los subproyectos deberán mantener una estrecha comunicación con dicha secretaría. Debiéndose ejercer el gasto de los recursos asignados al proyecto durante el periodo anual aprobado.
11. De conformidad con el Manual de Operación del PAPIME, la DGAPA se reserva la facultad de suspender la asignación de recursos, cuando no se respeten las partidas autorizadas, las erogaciones realizadas no se comprueben oportunamente o los recursos entregados en etapas anteriores no estén comprobados en su totalidad.

VI. Calendario

1. La recepción de los proyectos PAPIME tendrá lugar en la Subdirección de Apoyo a la Docencia, Edificio de la Unidad de Posgrado, 2º piso, Ciudad Universitaria, tels. 5622-0787 y 5622-0793. La fecha límite para la presentación de proyectos es el 17 de febrero de 2003.
2. Los resultados de la evaluación y la asignación de recursos se darán a conocer a partir del 9 de mayo de 2003.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad universitaria, D.F., a 2 de diciembre de 2002
Director General de Asuntos del Personal Académico
Dr. Rafael Pérez Pascual

Las propuestas hechas por algunos académicos de la comunidad fueron analizadas en el Consejo Técnico de la Escuela Nacional de Música, mismo que determinó cuáles fueron las que se presentaron ante la DGAPA como parte del proyecto Institucional de la entidad.

Como se puede apreciar en la convocatoria los subproyectos pueden tener una duración de hasta tres períodos, con duración de un año cada uno, para el ejercicio presupuestal y operativo. Por tal motivo, y dado que para este subproyecto se aprobaron los tres períodos, en el presente trabajo se muestra la información referente a cada uno de ellos.

Primer Año

Inscripción al PAPIME

A continuación se presenta el planteamiento del subproyecto "Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo", que se elaboró para presentar a la DGAPA³, coordinado por la Dra. Guadalupe Martínez, y en el que participaron, como colaboradores, el autor de este trabajo junto con un grupo de académicos del área de Formación Musical,

Nombre del Proyecto: Implementación de un laboratorio para el Entrenamiento Auditivo Interactivo

Comité evaluador: del Área de las Humanidades y las Artes

Línea Temática: Consolidación de la infraestructura de apoyo a la enseñanza.

Entidad académica responsable: Escuela Nacional de Música

Responsable Académico: Martínez Salgado Graciela Guadalupe

Disciplina: Música

Duración: 3 Años

Participantes:

Académicos

Luis Gozaga Pastor Farrill

Miguel Arturo Valenzuela Remolina

Ricardo Cinta Bravo

³ Textos extraídos del documento presentado ante la DGAPA para inscribir el subproyecto al PAPIME.

Ambrosio Salvador Rodríguez Lara
Iduna Cecilia Tuch Martínez
Alumnos:
Mario Alberto Ramírez Varela

Resumen:

A través de este programa se pretende implementar un Laboratorio de Entrenamiento Auditivo en donde el alumno sea capaz de tomar ventaja de los avances tecnológicos para auxiliarlo en el desarrollo de sus habilidades auditivas. El trabajo con la computadora brindará el reforzamiento necesario que no es posible proporcionar durante el tiempo de clase, puesto que en una situación grupal donde los alumnos entran con muy diversas experiencias auditivas previas, es difícil que el maestro logre desarrollar hasta lo óptimo las habilidades de cada uno de sus alumnos. Los programas de entrenamiento auditivo proporcionan una valiosa ayuda para desarrollar una de las tareas más arduas y difíciles, aunque de vital importancia para un músico en formación, como es el desarrollo del oído.

Antecedentes:

El entrenamiento auditivo ha sido uno de los aspectos que más ha preocupado a los maestros del Área de Formación Musical. La naturaleza misma de la música implica que ésta se deba apreciar, comprender, discriminar y manejar técnicamente desde el punto de vista del oído. Si las diferentes materias de la carrera se enfocaran desde este punto de vista, la comprensión de las mismas sería la adecuada, y los alumnos se verían enriquecidos al integrar el contenido de las diferentes asignaturas teóricas y prácticas de una manera inmediata. Desgraciadamente y salvo contadas excepciones, éste no ha sido el enfoque que tradicionalmente se ha dado en la formación musical de los alumnos. En muchos casos se enseña principalmente a partir de la lectura de la partitura, o bien de la realización de ejercicios en el pizarrón, que no necesariamente tienen una correlación auditiva. Este problema se podría solucionar si se diera la debida importancia al desarrollo del oído, tarea difícil, no obstante, para realizarse dentro del tiempo de clase, puesto que hay alumnos que escuchan con relativa facilidad porque han hecho uso de esa capacidad ya sea en su trabajo práctico o bien en su experiencia musical previa, y los hay quienes nunca han sido expuestos a práctica auditiva alguna antes de entrar a la escuela. Esta diferencia de niveles se convierte en un problema en las clases grupales, en donde hace falta avanzar sin que los alumnos con mayores capacidades se aburran, o los que tienen menor desarrollo auditivo se pierdan al no poder captar el contenido de lo que se está trabajando. Dado que el desarrollo auditivo es una actividad que requiere e gran medida del trabajo individual, la manera óptima de desarrollarlo es a través de la actividad interactiva con distintos programas computacionales de Entrenamiento Auditivo, ya sea los que actualmente existen en el mercado, o bien los que se puedan desarrollar atendiendo a las necesidades propias de los alumnos de nuestra escuela. El establecimiento de un Laboratorio que cubra estas necesidades ayudaría a optimizar el tiempo que requiere desarrollar las capacidades tanto auditivas como de entonación de los alumnos, y es por ello que tal proyecto tendría un fuerte y benéfico impacto en la comunidad de la Escuela Nacional de Música.

Objetivos:

Favorecer la seguridad y mayor dominio en el entrenamiento auditivo que es fundamental en ola actividad cotidiana de un músico para mejorar así su desempeño profesional.

Aprovechar los avances tecnológicos para brindar al alumno un apoyo en su aprendizaje musical desde el punto de vista auditivo.

Lograr que el alumno tenga un espacio accesible, dentro de la misma escuela, en donde pueda acudir a trabajar con los programas de cómputo que son interactivos y le ayudarán a desarrollar tanto el oído como la entonación, ambas actividades intrínsecamente conectadas.

Dar oportunidad al alumno de ser partícipe en su propio aprendizaje al permitirle diseñar sus sesiones de estudio de tal manera que cubra las deficiencias que siente en su propio desarrollo auditivo con relación al resto de sus compañeros.

Dar al alumno con mayores o menores capacidades que el resto la oportunidad de explorar sus propias capacidades auditivas, a fin de diseñar estrategias para resolver sus problemas auditivos y mejorar así su propio desempeño de tal manera que se desarrolle a su propio paso, sin frenar ni verse frenado por el resto del grupo.

Metas:

Contar con un espacio adecuado, con amplitud de horario de atención a usuarios: 8 horas diarias distribuidas en los dos turnos: matutino y vespertino, con 30 computadoras multimedia que permitan a los alumnos acudir un mínimo de dos horas semanales cada uno para hacer uso de los programas de entrenamiento auditivo y entonación.

Atender una población estimada de 400 alumnos de diferentes niveles (propedéutico y licenciatura) de las asignaturas de Solfeo y Adiestramiento Auditivo.

Evaluar y adquirir una serie de programas de *software* para *PC* y *Macintosh* que existen actualmente en el mercado y posteriormente se complementarlos con programas, elaborados por participantes en el proyecto, específicamente para la población escolar de la ENM.

Realizar un seguimiento del desempeño de los alumnos que utilicen estos programas en las asignaturas señaladas, con objeto de evaluar su utilidad.

Hipótesis:

Al utilizar programas interactivos de entrenamiento auditivo, el alumno mejorará su rendimiento en las distintas asignaturas que constituyen su formación musical.

Metodología:

Se contará con un laboratorio interactivo con 30 computadoras, con programas de adiestramiento auditivo.

Los alumnos de nivel propedéutico (Solfeo) y licenciatura (Adiestramiento Auditivo) acudirán al laboratorio un mínimo de dos horas semanales a trabajar con los programas de entrenamiento auditivo. Esta práctica complementará el trabajo realizado en dichas asignaturas, y se fomentará además el desarrollo autónomo de los estudiantes, haciéndolos partícipes de su propio aprendizaje.

Los maestros de Solfeo y de Adiestramiento Auditivo considerarán esta práctica individual como obligatoria, y llevarán a cabo un registro del acceso y uso de los programas de cómputo a través de la asignación de un *password* por cada usuario.

Al final del período escolar se realizará una evaluación de la eficiencia del proyecto al observar qué tanto impacto tuvo el uso de estos programas en el desempeño de los alumnos en los cursos mencionados.

Impacto en los docentes:

Los maestros podrán destinar mayor tiempo de su clase para otro tipo de actividades grupales que son de gran importancia para la formación de sus alumnos sin tener que destinar demasiado tiempo al desarrollo auditivo, cuyas características requieren más de un trabajo individual.

Al mejorar las capacidades individuales de los alumnos más rezagados, una vez que éstos resuelvan sus carencias auditivas, se fomentará mayor rapidez y eficiencia en el aprendizaje de las materias que constituyen el tronco común de la formación musical (Solfeo, Adiestramiento Auditivo, Armonía, Contrapunto, Análisis Musical, Historia), con lo cual se podrá obtener un mejor rendimiento de los alumnos.

Impacto en los alumnos:

Los alumnos contarán con un espacio adecuado, con amplitud de horario de atención a usuarios, con 30 computadoras multimedia que utilizarán con los programas interactivos que favorezcan su auto-aprendizaje y sirvan de reforzamiento a las asignaturas que implican la comprensión del lenguaje musical.

Se contará con el número suficiente de computadoras y software para hacer frente a la demanda de una numerosa población, ya que los grupos de Solfeo (nivel propedéutico) y Adiestramiento Auditivo (licenciatura) a los que va dirigido el proyecto abarcan la totalidad de las carreras de la escuela (tronco común), y se pretende que la mayor parte de estos alumnos puedan tener acceso al Laboratorio de Entrenamiento Auditivo.

Al mejorar individualmente su desempeño desde el punto de vista del oído y de la entonación, el rendimiento de los alumnos en el resto de las materias que constituyen su formación musical se incrementará sustancialmente, y lograrán una mayor integración de los aspectos teóricos y prácticos.

Infraestructura:

Se requiere del uso de un laboratorio donde se puedan acomodar 30 computadoras multimedia (se puede compartir el espacio y el equipo de la Mediateca que está en proyecto), con CD-ROM, micrófono y audífonos. (\$20,000.00 por equipo) para poder trabajar en ellas individualmente; 15 de éstas con equipo MIDI (teclado polifónico e interfaz: \$6,000.00 por equipo). Cada estación de trabajo debe contar con el mobiliario adecuado: silla, mesa y base para teclado en caso de tener MIDI (\$2,800.00 por estación). Se debe contar con el software o CD necesarios para trabajar en cada una de ellas (programas para cada equipo, o bien licencias para trabajar el mismo programa en varias computadoras: \$1,000.00 por programa por computadora, o menos, si hay licencia para trabajar en todo el campus). Debe haber dos personas responsables del funcionamiento del Laboratorio de Entrenamiento Auditivo (pueden ser personal que ya trabaje en la escuela): un técnico académico de tiempo completo que se haga cargo de distribuir el material y auxiliar en caso de que alguno de los programas tuviera algún problema de funcionamiento, y un académico con

horas de atención a usuarios para que asesore a los alumnos en caso de que no entendieran algo sobre el contenido del programa, y que esté disponible en el Laboratorio durante todo el tiempo de atención a usuarios.

Finanzas:

Núm. Partida	Concepto	Montos		
		Año 1	Año 2	Año 3
182	Honorarios por servicios profesionales	\$ 360,000.00	\$ 360,000.00	\$ 360,000.00
226	Impresiones	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00
411	Artículos, materiales y útiles diversos	\$ 84,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00
514	Equipo de cómputo	\$ 720,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00
521	Libros	\$ 20,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
	TOTAL PAPIME	\$ 1,184,500.00	\$ 370,500.00	\$ 370,500.00

Tabla 2.1 Finanzas del Subproyecto

Productos:

1. Materiales Impresos: Guías para el uso de los programas interactivos.

Material didáctico que oriente a los alumnos en el orden en que pueden usar los programas interactivos, con la sugerencia del maestro para planear una estrategia didáctica adecuada al nivel de cada uno.

2. Desarrollo de sistemas informáticos: *Software* de entrenamiento auditivo

En un principio, y para poder empezar a trabajar inmediatamente se evaluará y se adquirirá software ya existente en el mercado que cumpla con los requerimientos de la población estudiantil, a la que va dirigido. Posteriormente se desarrollarán programas de entrenamiento auditivo que respondan a las necesidades particulares de nuestra comunidad ya sea por programadores a los que se les pida realizar una secuencia didáctica específica, o bien por los participantes de este subproyecto.

3. Acondicionamiento de Espacios Didácticos: Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo

Implementar un área donde instalar las computadoras y a la cual tenga acceso una gran cantidad de alumnos, con amplitud de horario y asesoría técnica en caso de que el alumno la necesite.

Balance:

Al momento de presentar este subproyecto, no se contaba con un espacio de las características descritas para que los alumnos puedan aprovechar con la amplitud que se necesita. El laboratorio de Cómputo Musical existente en la escuela cuenta relativamente con pocas computadoras, que son utilizadas principalmente por compositores o asistentes a talleres y/o cursos optativos.

El gran número de alumnos que requieren un espacio como el propuesto por este subproyecto (en Solfeo sería la totalidad de alumnos de los primeros años) no ha tenido acceso al los servicios que hasta ese momento se brindaban en la escuela, precisamente por su gran número, dado el uso que se ha dado ese laboratorio.

La amplitud de horario de uso fue por tanto un requerimiento, tal y como se hace en una biblioteca, así como contar con personal que se hiciera responsable del material y de auxiliar a los usuarios en caso de existir algún problema en el manejo práctico de algún programa.

Dictamen del Comité Evaluador

El Comité de Evaluación del Consejo del Área de Humanidades y las Artes, quien fue el encargado de dictaminar el subproyecto, otorgó brindar el apoyo para el proyecto, por una duración de tres años, aunque no por la cantidad tan elevada que se solicitó originalmente, sino por un monto mucho menor. El dictamen dice lo siguiente:

Monto solicitado: \$ 1,184,500.00	Monto Asignado: \$ 140,000.00
Apoyar. Se propone el uso de computadoras para entrenamiento auditivo de los alumnos. Las computadoras pueden ayudar a unificar y elevar la calidad auditiva. El proyecto es interesante, pero comprende un elevado gasto en computadoras y en honorarios. Se apoya con una cantidad considerada como semilla para iniciar los trabajos de este subproyecto.	
Duración: 3 Años	Dictamen: Aprobado
DESGLOSE	
Clave Partida	Asignado PAPIME
182	\$ 0.00
226	\$ 0.00
411	\$ 20,000.00
514	\$ 100,000.00
521	\$ 20,000.00
SUMA	\$ 140,000.00

Tabla 2.2 Dictamen del Comité Evaluador⁴

Carta de Aceptación de Apoyo

Con fecha del 17 de septiembre de 2003, el C. Director Luis Alfonso Estrada Rodríguez, responsable institucional del proyecto y titular de la Escuela Nacional de Música, enterado mediante oficio DGAP/2900/DG/2003 que el subproyecto recibió financiamiento económico, asumió el compromiso de desarrollar las actividades contempladas en él, así como llevar a cabo el seguimiento del mismo y rendir los informes que se soliciten, de acuerdo con las siguientes bases:⁵

⁴ Dictamen emitido por el comité evaluador del Consejo del Área de las Humanidades y las Artes.

⁵ Carta de aceptación de apoyo firmada el 17 de septiembre de 2003.

- Primera.- El subproyecto de apoyo al mejoramiento de la enseñanza se debe llevar a cabo durante un periodo de 12 meses contados a partir del primero de Octubre de 2003.
- Segunda.- El alcance, descripción y calendario del subproyecto quedan contenidos en el expediente con clave EN406503 en poder de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, por lo que manifiesto estar conforme en desarrollar el subproyecto con arreglo a lo previsto en el mismo.
- Tercera.- Para la ejecución del subproyecto, se cuenta con la aportación de la UNAM por un monto de \$140,000.00 pesos 00/100 M.N., mismo que se asignó en un compromiso previo por la DGAPA a la Escuela Nacional de Música. Asimismo esta Entidad Académica se compromete a aportar un monto complementario mínimo del 30% en las partidas 182, 211, 212 y 214, como coparticipación según el desglose que aparece en el dictamen.
- Cuarta.- La partida de honorarios (182) sólo puede destinarse a contratos por prestación de servicios profesionales, aprobados por el Comité Evaluador respectivo y plenamente justificados desde el punto de vista académico.
- Quinta.- La partida de Edición de Libros (222) sólo puede ser ejercida cuando los textos tengan la aprobación del Comité Editorial de la Entidad Académica y correspondan a la Política Editorial de la misma, en los términos del "Acuerdo por el que se crea el Consejo Editorial de la Universidad Nacional Autónoma de México", emitido por el rector el día 26 de mayo de 2003. Los derechos de propiedad sobre las obras literarias o figuras de propiedad industrial, derivados de estos proyectos corresponden a la UNAM. La UNAM es la que figura como titular de las patentes, marcas, modelos, derechos de autor o traductor.
- Sexta.- Queda expresamente entendido que la administración, ejercicio y comprobación de tales recursos esta sujeta a la normatividad universitaria y particularmente a lo establecido por el Manual de Operación PAPIME.
- Séptima.- El Secretario Administrativo es responsable del ejercicio presupuestal en coordinación con el titular de la Escuela Nacional de Música y el responsable académico del subproyecto.
- Octava.- El gasto de los recursos financieros debe cumplir con los requisitos establecidos por la normatividad universitaria y el manual de Operación PAPIME.
- Novena.- La DGAPA tiene la facultad de suspender el ejercicio de los recursos asignados a la entidad en los siguientes casos: a) una vez cumplido el plazo dispuesto en la base primera, b) cuando dichos recursos no estén comprobados en su totalidad en etapas anteriores, y c) cuando se incumpla con algún condicionamiento al que el Comité Evaluador lo hubiere sujetado. Por su parte, el Patronato Universitario tendrá la intervención que le confieren las disposiciones universitarias en vigor.

Mtro. Luis Alfonso Estrada Rodríguez
Responsable Institucional del Proyecto

Martínez Salgado Graciela Guadalupe
Responsable académico del subproyecto

Lic. Juana Ezquivel
Secretaria Administrativa de la ENM

Dr. Rafael Pérez Pascual
Director General de Asuntos del Personal Académico

Replanteamiento y Ajustes

Una vez aprobado el subproyecto por la DGAPA, su implementación dio inicio a partir del 1 de octubre de 2003, con la carta de aceptación que firmó el C. Director de la Escuela Nacional de Música, Luis Alfonso Estrada Rodríguez.

El subproyecto, en su planteamiento original, era bastante ambicioso. Comprendía un presupuesto, para el primer año de \$1,184,500.00 (UN MILLÓN CIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS PESOS 00/100 M.N.), de los cuales el Comité Evaluador autorizó únicamente \$140,000.00 (CIENTO CUARENTA MIL PESOS 00/100 M.N.).

La razón es clara, se aprueba el subproyecto con un monto razonable como semilla, y con base en los resultados que reflejara el mismo al finalizar el primer año, quedó abierta la posibilidad de que se le otorgara un mayor presupuesto en los años posteriores. De manera que el subproyecto comenzó a ejercerse con el siguiente presupuesto:

Clave Partida	Concepto	Montos	
		Solicitado	Aprobado
182	Honorarios por servicios profesionales	\$ 360,000.00	\$ 0.00
226	Impresiones	\$ 500.00	\$ 0.00
411	Artículos, materiales y útiles diversos	\$ 84,000.00	\$ 20,000.00
514	Equipo de cómputo	\$ 720,000.00	\$ 100,000.00
521	Libros	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
	TOTAL PAPIME	\$ 1,184,500.00	\$ 140,000.00

Tabla 2.3 Comparativo de montos, solicitado vs. aprobado

Elaboró: Mario A. Ramírez V. (MARV)

Debido al recorte presupuestal, hubo que replantear diversos aspectos del proyecto para poder llevarlo a cabo satisfactoriamente y con metas realizables:

1. Al no haber recibido presupuesto para la partida 182 "Honorarios por servicios profesionales", se tuvo que posponer el desarrollo del *software* planteado dado que se canceló la posibilidad de contratar los servicios de un programador para llevarlo a cabo en el primer año.

2. En el planteamiento original del subproyecto, dentro de la partida 411 "Artículos, materiales y útiles diversos", se pretendía adquirir equipo MIDI para equipar algunas de las estaciones de trabajo, pero con el monto aprobado únicamente se buscó adquirir el *software*.
3. Originalmente se pretendía adquirir 30 equipos de cómputo, contemplando un costo por equipo de \$20,000.00 pesos aproximadamente. Esto debido a que se buscaba adquirir equipos robustos con hardware de sonido suficiente para obtener los mejores resultados audibles y de respuesta MIDI posibles, además de que, por sus características, fueran equipos cuya vida útil fuera lo mas prolongada posible. Con el monto aprobado, se redefinieron los criterios de las características del equipo con la intención de adquirir el mayor número de equipos, aunque esto significara que las características de los mismos no fueran las óptimas, con la finalidad de poder brindar el servicio a un mayor número de personas.
4. También se incluía la adquisición de un servidor para administrar los recursos y usuarios del laboratorio y llevar un adecuado control del mismo. La adquisición del servidor quedó sujeta a evaluación para el segundo o tercer año del subproyecto.
5. Adicionalmente se decidió adquirir equipos de reproducción de sonido individuales (*discman*) por su precio accesible, y porque el subproyecto planteó adquirir libros de entrenamiento auditivo que vienen acompañados de series de discos compactos con sus respectivos ejercicios de audición.

Para realizar las adquisiciones según el replanteamiento realizado, se solicitó a la UNAM que se hicieran diversas transferencias de recursos a diferentes partidas. Las transferencias solicitadas fueron aprobadas, mismas que se desglosan a continuación por cada una de las partidas involucradas:

Partida 514 - Equipo de cómputo	Importe
Monto Asignado	\$ 100,000.00
Transferencia a la partida 231	-\$ 1,000.00
Transferencia a la partida 411	-\$ 8,000.00
Transferencia a la partida 431	-\$ 11,000.00
TOTAL PARTIDA	\$ 80,000.00
Partida 231 - Servicios Externos	Importe
Monto Asignado	\$ 0.00
Transferencia desde la partida 514	\$ 1,000.00
TOTAL PARTIDA	\$ 1,000.00

Partida 411 - Artículos, materiales y útiles diversos	Importe
Monto Asignado	\$ 20,000.00
Transferencia desde la partida 514	\$ 8,000.00
TOTAL PARTIDA	\$ 28,000.00
Partida 431 – Mobiliario, equipo e instrumental menores	Importe
Monto Asignado	\$ 0.00
Transferencia desde la partida 514	\$ 11,000.00
TOTAL PARTIDA	\$ 11,000.00

Tabla 2.4 Desglose de Transferencias

Elaboró: MARV

Justificación de las transferencias

- **Partida 231 - Servicios Externos:** Se solicitó esta transferencia para poder fotocopiar los materiales de los libros, de los dictados, de las instrucciones, y de la auto evaluación, para que los alumnos pudieran tomar los dictados en sus propios cuadernos, de forma que se mantengan siempre los libros en buen estado.
- **Partida 411 - Artículos, materiales y útiles diversos:** Originalmente la cantidad solicitada en esta partida estaba destinada para la adquisición de los *discman* y audífonos necesarios para el laboratorio, pero la UNAM había creado, previo al ejercicio presupuestal del subproyecto, una nueva partida para este tipo de compras de bajo costo. Por tal motivo, con el presupuesto disponible asignado de \$20,000 pesos en esta partida, más el monto de \$8,000 pesos transferido desde la partida 514 se realizó únicamente la compra del *software*.
- **Partida 431 - Mobiliario, equipo e instrumental menores:** Ésta es la partida que la UNAM creó, posterior a la solicitud del subproyecto, para todo tipo de compras de bajo costo. Se realizó una transferencia de \$11,000 a esta nueva partida desde la partida 514 "Equipo de cómputo", para que se realizara la compra de los *discman* y los audífonos necesarios.

Por consiguiente, el presupuesto definitivo quedó de la siguiente manera:

Clave Partida	Concepto	Importe
231	Servicios externos	\$ 1,000.00
411	Artículos, materiales y útiles diversos	\$ 28,000.00
431	Mobiliario, equipo e instrumental menores	\$ 11,000.00
514	Equipo de cómputo	\$ 80,000.00
521	Libros	\$ 20,000.00
	TOTAL PAPIME	\$ 140,000.00

Tabla 2.5 Presupuesto Final

Elaboró: MARV

Selección y adquisición de recursos

1. Equipo de cómputo

Durante esta primera etapa, se analizaron las características de diferentes equipos de cómputo que se ajustaran a las necesidades y presupuesto asignados. Se buscó un tipo de computadora que resultara económico y útil para los fines planteados. Para determinar el modelo de computadoras a adquirir se compararon cinco modelos de diferentes marcas, todos ellos en un rango de precio entre \$11,000.00 y \$12,000.00 pesos IVA incluido. De los modelos comparados, se optó por el que se muestra en la tabla 2.6, mismo que reunió mejores características que los otros y del cual se adquirieron siete equipos iguales.

Equipo de Cómputo

Cantidad:	7
Marca:	<i>Hewlett Packard</i>
Modelo:	<i>Compaq Presario 1015</i>
Procesador:	<i>AMD Athlon</i>
Memoria RAM:	<i>256 Mb</i>
Disco Duro:	<i>40 Gb</i>
Sistema Operativo:	<i>Windows XP Home Edition</i>
Monitor:	<i>17" CRT</i>
Tarjeta de Red:	<i>Ethernet 10/100 BaseT</i>
Tarjeta de sonido:	

Tabla 2.6 Equipo de cómputo adquirido

Elaboró: MARV

Para el proceso de adquisición de dichos equipos, se solicitó ante el departamento administrativo correspondiente de la Escuela Nacional de Música, junto con tres cotizaciones diferentes, que se realizara la compra, mediante los procesos que la UNAM establece para ello.

2. Equipo de reproducción de sonido

Con los \$11,000.00 pesos transferidos a la partida 431 "Mobiliario, equipo e instrumental menores", se adquirieron los cuatro *discman* y 20 audífonos como los que se muestra en la tabla 2.7.

Equipo de Reproducción

Cantidad:	4
Marca:	<i>Sony</i>
Tipo:	<i>CD Walkman</i>
Modelo:	<i>D-EJ101</i>

Audífonos

Cantidad:	20
Tipo:	<i>Diadema</i>
Marca:	<i>Koss</i>
Modelo:	<i>CS-100</i>

Tabla 2.7 Equipo de reproducción de sonido y audífonos

Elaboró: MARV

3. Software de entrenamiento auditivo

Junto con algunos de los profesores participantes en el subproyecto PAPIME se elaboró una lista con una serie de programas de cómputo, existentes en el mercado, especializados en entrenamiento auditivo. Se hizo una revisión de estos programas, cuyas características eran muy variadas, buscando los que cumplieran con los objetivos del subproyecto del Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo. La evaluación de los programas se realizó según las características específicas de cada uno, utilizando el siguiente criterio:

- **Contenido:** que abarcara el contenido más completo posible.
- **Didáctica:** que plantearan secuencias didácticas adecuadas.
- **Disponibilidad:** que se pudieran adquirir en México, y de preferencia que tuvieran versión en español.
- **Funcionamiento:** que fueran compatibles con los sistemas operativos de los equipos que se adquirieron, y que brindaran interactividad suficiente para otorgar independencia de estudio a los alumnos.
- **Precio:** que tuvieran un precio accesible acorde al presupuesto disponible para el subproyecto.

Después de evaluar los programas, se seleccionaron los que combinan dictados de intervalos, escalas, acordes y progresiones armónicas, que presentan un formato flexible e interactivo,

que permite al alumno trabajar con ellos de manera individual para incrementar su capacidades de discriminación auditivas de forma gradual. Se adquirieron los programas que se muestran en la tabla 2.8 con licencia para utilizarlos en todo el *campus* de la Escuela Nacional de Música.

Marca:	<i>Rising Software</i>
Producto:	<i>Auralia</i>
Versión:	2.1
Tipo de Licencia:	<i>Site License</i>
Idioma:	Inglés

Marca:	<i>Ear Master</i>
Producto:	<i>Ear Master School</i>
Versión:	4.0
Tipo de Licencia:	<i>Site License</i>
Idioma:	Español

Marca:	<i>COPE Media</i>
Producto:	<i>Earope for Windows</i>
Versión:	1.6N
Tipo de Licencia:	<i>Site License</i>
Idioma:	Español

Tabla 2.8 Software de Entrenamiento Auditivo seleccionado

Elaboró: MARV

4. Libros

La adquisición de libros, tanto de consulta como de material auditivo (discos compactos asociados a métodos programados), se realizó con base en tres listas de libros: una con 14 libros elaborada en marzo de 2004, otra con 16 libros elaborada en junio, y una última con 4 libros elaborada en septiembre del mismo año.

Del total de 34 libros solicitados se pudieron conseguir los que se presentan en la tabla 2.9. La adquisición se realizó exclusivamente a través de los proveedores de libros de la Biblioteca Cuicamatini, razón por la cual no se pudieron conseguir todos los títulos solicitados.

De todos los libros adquiridos, tres de ellos incluyeron discos compactos con material auditivo complementario, mismo que se puso a disposición de los alumnos que utilicen el laboratorio. De los que se consideró como más importantes se adquirieron dos o tres ejemplares para brindar la posibilidad de hacer uso simultáneo de ellos.

Títulos adquiridos

1	Benward, Bruce 1989 <i>Sightsinging and Ear training. Strategies and applications</i> Dubuque, Iowa Wm. C. Brown Publishers
2	Benward, Bruce & Kolosick, J. Timothy. 2000 <i>Ear training. A technique for listening.</i> (Con un disco compacto) 6th. Edition McGraw-Hill Higher Education.
3	D'Amante Elvo S. 2002 <i>Ear training. A comprehensive approach to the systematic study of melodic and harmonic structures in music.</i> (Con 5 discos compactos) Orinda, California Encoré Music Publishing Company
4	Damschroder, David. 1995 <i>Listen and sing: lessons in ear-training and sight-singing.</i> U.S.A. Schirmer Books, Wadsworth Thomson Learning, Inc.
5	Fish, Arnold & Norman Lloyd 1964 <i>Fundamentals of sight singing & ear training.</i> New York Harper Collins Publishers.
6	Friedmann, Michael L. 1993 <i>Ear training for twentieth-century music.</i> New Haven and London Yale University Press, Waveland Press Inc.
7	Horacek, Leo & Lefkoff, Gerald. 1989 <i>Programmed ear training.</i> (sin cassettes). 2nd Edition. Harcourt Brace Jovanovich Publishers

8	Karpinski, Gary S. 2000 <i>Aural Skills Acquisition: The development of listening, reading and performing skills in college-level musicians.</i> New York Oxford University Press.
9	Kraft, Leo. 1999 <i>A new approach to ear training. A programmed course in melodic and harmonic dictation. (Con cuatro discos compactos)</i> 2nd.Edition. New York W.W. Norton & Company.
10	Ottman, Robert W. & Paul E. Dworak. 1998 <i>Basic ear training skills.</i> New Jersey Prentice Hall.

Tabla 2.9 Libros de Entrenamiento Auditivo adquiridos

Elaboró: MARV

Espacio Físico (Aula)

La Escuela Nacional de Música, al inscribir su proyecto institucional PAPIME, adquirió el compromiso de proporcionar un espacio adecuado, con instalaciones, mobiliario y personal necesarios para poder implementar cada uno de los subproyectos. El espacio físico ofrecido originalmente por el C. Director de la escuela, Luis Alfonso Estrada Rodríguez, fue el que se encuentra en el tercer piso de la Biblioteca Cuicamatini de la Escuela Nacional de Música. Este espacio se había propuesto que se utilizara de manera compartida con otro de los subproyectos PAPIME encargado de crear la Mediateca de la Escuela.

Por razones ajenas a los responsables de los subproyectos PAPIME, no se pudo contar con el espacio ofrecido para instalar el Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo. Desafortunadamente, la escuela no pudo ofrecer otra alternativa de espacio físico para la implementación del laboratorio antes de concluyera el período permitido para la ejecución del subproyecto. Por tal motivo, durante el primer año del suproyecto, no se llevó a cabo aún la instalación e implementación del laboratorio.

Informe Académico

Al finalizar las actividades, y el plazo de tiempo otorgado por la DGAPA para la realización del subproyecto, se presentó, como es requerido, el Informe Académico correspondiente al primer año. Dicho informe fue presentado a través del portal de Internet de la DGAPA en formato electrónico el día 28 de octubre de 2004.

En este informe se especificaron los resultados obtenidos durante este primer año del subproyecto, así como el reporte financiero con los montos ejercidos.

El resultado obtenido al finalizar el primer año del subproyecto durante el cual se cumplió únicamente con una función preliminar, fue básicamente la búsqueda, selección y adquisición de los equipos y materiales necesarios para la implementación del laboratorio:

- 7 computadoras
- 3 programas de *software* de entrenamiento auditivo
- 4 reproductores de discos compactos *discman*
- 20 diademas de audífonos con micrófono integrado
- 21 libros

Se ejerció prácticamente la totalidad del presupuesto asignado como se puede apreciar en la tabla 2.10.

Clave Partida	Concepto	Importe	
		Asignado	Ejercido
231	Servicios externos	\$ 0.00	\$ 1,000.00
411	Artículos, materiales y útiles diversos	\$ 20,000.00	\$ 28,342.38
431	Mobiliario, equipo e instrumental menores	\$ 0.00	\$ 10,994.00
514	Equipo de cómputo	\$ 100,000.00	\$ 79,823.80
521	Libros	\$ 20,000.00	18,908.33
TOTAL PAPIME		\$ 140,000.00	\$ 139,068.51

Tabla 2.10 Reporte financiero del primer año

Elaboró: MARV

Quedó pendiente que la escuela proporcionara el espacio adecuado donde instalar el Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo. Se adquirió el compromiso con la DGAPA de poner en funcionamiento el Laboratorio tan pronto como se resolviera el problema del espacio físico requerido.

Segundo Año

Primera Renovación del Subproyecto

Como ya se ha mencionado con anterioridad, el subproyecto en su totalidad fue aprobado con una duración de tres años. En el planteamiento del primer año se solicitó presupuesto para adquirir treinta computadoras, pero con el presupuesto asignado únicamente se adquirieron siete. El comité evaluador no autorizó un presupuesto tan elevado, pero dejó abierta la posibilidad de aprobar más recursos conforme a los resultados obtenidos durante el primer año. Sin embargo, la escuela aún no había asignado un espacio físico para el laboratorio al término del primer año. Debido a esta situación el planteamiento para el segundo año, en el que originalmente se planeaba duplicar el número de equipos para poder brindar servicio a un mayor número de alumnos, tuvo que reformularse con un criterio distinto que se sintetiza con el siguiente enunciado: poder operar con los recursos ya adquiridos.

Para ello se realizó el planteamiento de renovación de siguiente manera:⁶

Resumen

Al finalizar este primer periodo, se llevó a cabo la búsqueda, selección y adquisición de los recursos necesarios para el laboratorio, y se contaba ya con las siete computadoras adquiridas, tres programas de *software* de entrenamiento auditivo, equipos de reproducción, audífonos, y libros tanto de consulta como de dictados en papel que incluyeran discos compactos. Se estaba a la espera de la asignación de un lugar en donde se pudiera echar a andar el laboratorio.

Antecedentes

El área de Formación Musical (tronco común: solfeo, adiestramiento auditivo, armonía, contrapunto, análisis musical) ha tenido la preocupación de enfocar las materias musicales desde el punto de vista auditivo, ya que el oído es el aspecto más importante a desarrollar en la formación integral del futuro músico. Varios de los maestros participantes en el subproyecto han escrito artículos relacionados con este tema. La responsable del subproyecto elaboró en 1994 un trabajo sobre la "Evaluación de los programas de entrenamiento auditivo para las computadoras *Apple II* y *Macintosh*". En los últimos años llevó a cabo un proyecto de investigación, presentado en los foros del III y IV Encuentros de Investigación en Educación Musical, en que se aborda la "Evaluación de una secuencia para tomar dictados tonales rítmico-melódico-armónicos a una voz", y "Aplicación de un método programado para tomar este tipo de dictados". El profesor Arturo Valenzuela tiene trabajos publicados acerca del "Solfeo y

⁶ Textos extraídos del documento presentado ante la DGAPA para solicitar la primera renovación del subproyecto.

Entrenamiento Auditivo en la Escuela Nacional de Música". Ambos profesores conjuntamente han elaborado un examen diagnóstico de las Aptitudes Musicales Generales que se aplica a los aspirantes a ingresar al ciclo propedéutico de esta escuela desde 1998. El interés en desarrollar las habilidades auditivas de los alumnos se comparte por todos los participantes en este subproyecto.

Objetivos

- Favorecer la seguridad y mayor dominio en el entrenamiento auditivo que es fundamental en la actividad cotidiana de un músico para mejorar así su futuro desempeño profesional.
- Aprovechar los avances tecnológicos para brindar al alumno un apoyo en su aprendizaje musical desde el punto de vista auditivo.
- Lograr que el alumno tenga un espacio accesible, dentro de la misma escuela, en donde pueda acudir a trabajar con los programas de cómputo que son interactivos y le ayudarán a desarrollar tanto el oído como la entonación, ambas actividades intrínsecamente conectadas.
- Dar oportunidad al alumno de ser partícipe en su propio aprendizaje al permitirle diseñar sus sesiones de estudio de tal manera que cubra las deficiencias que siente en su propio desarrollo auditivo con relación al resto de sus compañeros.
- Dar al alumno con mayores o menores capacidades que el resto la oportunidad de explorar sus propias capacidades auditivas, a fin de diseñar estrategias para resolver sus problemas auditivos, y mejorar su propio desempeño de tal manera que se desarrolle a su propio paso, sin frenar ni verse frenado por el resto del grupo.

Metas

- Contar con un espacio adecuado, con amplitud de horario de atención a usuarios: 8 horas diarias distribuidas en los dos turnos: matutino y vespertino, con 7 computadoras multimedia que permitan a los alumnos acudir un mínimo de dos horas semanales cada uno para hacer uso de los programas de entrenamiento auditivo.
- Atender una población estimada de 80 alumnos de diferentes niveles (propedéutico y licenciatura) de las asignaturas de Solfeo y Adiestramiento Auditivo.
- Utilizar los tres programas de software adquiridos: Earmaster, Earope y Auralia, y evaluar su uso y desarrollar un nuevo programa propio para nuestra población estudiantil, elaborado por la responsable de este proyecto y desarrollado por un programador para ser utilizado en las computadoras del Laboratorio Interactivo, y que cumpla más específicamente con los requerimientos académicos de esta escuela.
- Realizar un seguimiento del desempeño de los alumnos que utilicen estos programas en las asignaturas señaladas, con objeto de evaluar su utilidad.

Hipótesis

Al utilizar programas interactivos de Entrenamiento Auditivo, el alumno mejorará su rendimiento en las distintas asignaturas que constituyen su formación musical.

Metodología

- Acondicionar un espacio en donde instalar los equipos y programas de adiestramiento auditivo adquiridos.
- Lograr que los alumnos de nivel propedéutico (Solfeo) y licenciatura (Adiestramiento auditivo) acudan al laboratorio un mínimo de dos horas semanales a trabajar con los programas de entrenamiento auditivo, como práctica complementaria al trabajo realizado en dichas asignaturas, y que fomente además el desarrollo autónomo de los estudiantes, haciéndolos partícipes de su propio aprendizaje.
- Proponer que los maestros de Solfeo y Adiestramiento Auditivo consideren esta práctica individual como obligatoria, y lleven un registro del acceso y uso de los programas de cómputo a través de la asignación de un *password* por cada usuario, o bien del control de entrega de

materiales en el caso de utilizar los libros de Métodos Programados acompañados de discos compactos.

- Al final del período escolar, realizar una evaluación de la eficiencia del proyecto al observar qué tanto impacto tuvo el uso de estos programas en el desempeño de los alumnos en los cursos mencionados.

Impactos del subproyecto

- Que los maestros puedan destinar un mayor tiempo de su clase para otro tipo de actividades grupales que también son de gran importancia para la formación de sus alumnos sin tener que destinar demasiado tiempo al desarrollo auditivo, cuyas características requieren más bien de un trabajo individual.
- Al mejorar las capacidades individuales de los alumnos más rezagados, una vez que éstos resuelvan sus carencias auditivas, que se fomente mayor rapidez y eficiencia en el aprendizaje de las materias que constituyen el tronco común de la Formación Musical (Solfeo, Adiestramiento Auditivo, Armonía, Contrapunto, Análisis Musical, Historia), con lo cual se pueda obtener un mejor rendimiento de los alumnos.
- Contar con un espacio adecuado para los alumnos, con amplitud de horario de atención a usuarios, con siete computadoras multimedia en las que se utilicen los programas interactivos para que favorezcan su auto-aprendizaje y sirvan de reforzamiento a las asignaturas que requieren la comprensión del lenguaje musical.
- Contar con computadoras y *software* para hacer frente a la demanda de la gran población que representan los grupos de Solfeo (nivel propedéutico) y de Adiestramiento Auditivo (licenciatura), a los que va dirigido el proyecto, ya que abarcan la totalidad de las carreras de la escuela (tronco común), y se pretende que todos los alumnos que lo requieran puedan tener acceso al Laboratorio de Entrenamiento Auditivo.
- Al mejorar individualmente su desempeño desde el punto de vista del oído, que el rendimiento de los alumnos en el resto de las materias que constituyen su formación musical se incremente sustancialmente, y se logre una mayor integración de los aspectos teóricos y prácticos.

Calendario de actividades

Primer semestre del ciclo 05-1 (octubre a diciembre de 2004):

Recibir los programas de computadora que se adquirieron y no habían sido entregados aún por los proveedores (Europe y Auralia), además de buscar el lugar adecuado para instalar y abrir el Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo.

Segundo semestre del ciclo 05-2 (febrero a agosto de 2005):

Poner en funcionamiento el Laboratorio, y continuar con las acciones planteadas en el subproyecto (aplicación y evaluación del impacto en la formación auditiva de los alumnos que lo utilicen).

Empezar a elaborar un programa de entrenamiento auditivo propio, que se pudiera aplicar en la escuela y que pudiera satisfacer más específicamente las necesidades de los alumnos de la población escolar, de acuerdo con los planes y programas de estudio (solfeo, adiestramiento auditivo, armonía).

Infraestructura

Implementar un aula de entrenamiento auditivo equipada con las siete computadoras adquiridas, que brinde servicio a un gran número de alumnos de propedéutico y licenciatura.

Equipar cada computadora con micrófono y audífonos, mesa y silla para trabajar individualmente y sin interferir con el resto de los usuarios.

Disponer de un horario de 8 horas como mínimo, 4 horas en la mañana y 4 horas por la tarde, para dar servicio al mayor número posible de usuarios.

Contar con una persona responsable de administrar los materiales de trabajo: discos compactos, libros o copias fotostáticas, discman y audífonos, así como para brindar atención a cualquier problema ya sea técnico o académico con el uso del laboratorio.

Reporte financiero

Núm. Partida	Concepto	Montos	
		Año 2	Año 3
182	Honorarios por servicios profesionales	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00
411	Artículos, materiales y útiles diversos	\$ 8,000.00	\$ 10,000.00
514	Equipo de cómputo	\$ 28,000.00	\$ 30,000.00
521	Libros	\$ 10,000.00	\$ 6,000.00
	TOTAL PAPIME	\$ 76,000.00	\$ 76,000.00

Tabla 2.11 Finanzas del Subproyecto

Justificación de montos

Partida 182 - Honorarios por servicios profesionales

Contratación de un programador externo para desarrollar el software de entrenamiento auditivo planteado y que sirva para los fines didácticos específicos de la Escuela.

Partida 411 - Artículos, materiales y útiles diversos

Adquisición del *software* de programación *Visual Studio Professional 2003* en versión académica para la UNAM para desarrollar el Programa de Entrenamiento Auditivo para la escuela. Compra de *toner* y papel para las impresiones del proyecto, así como discos compactos.

Partida 514 - Equipo de cómputo

Compra de computadora con características necesarias para poder desarrollar el nuevo software de Entrenamiento Auditivo específico para la Escuela Nacional de Música y de una impresora láser en blanco y negro para imprimir material didáctico asociado a los programas y libros, y los resultados de las evaluaciones del proyecto.

Partida 521 - Libros

Completar los libros sobre entrenamiento auditivo que aún no se habían surtido de la lista propuesta. Adquisición de libros de programación especializados en aspectos referentes a música (MIDI), y audio digital para el desarrollo del nuevo software.

Productos

1. Sistemas informáticos: Dictados tonales rítmico-melódico-armónicos a una voz.
Diseño de un nuevo software que cumpla los objetivos de la comunidad escolar de la Escuela Nacional de Música, y ayude a los estudiantes a discriminar auditivamente elementos importantes del lenguaje musical.
2. Acondicionamiento de espacios didácticos: Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo
Implementación de un laboratorio donde los alumnos puedan acudir a hacer uso de computadoras y material auditivo (métodos programados para tomar dictados acompañados de discos compactos) para mejorar su habilidad.

Dictamen del Comité Evaluador

Al igual que en el primer año, el Comité de Evaluación del Consejo del Área de Humanidades y las Artes aprobó el planteamiento presentado para la primera renovación del subproyecto PAPIME, aunque de manera condicionada a que la escuela proporcionara el espacio para el laboratorio.

El dictamen dice lo siguiente:

Monto solicitado:	\$ 76,000.00	Cantidad Asignada:	\$ 31,000.00
Se aprueba de manera condicionada a que la Entidad Académica destine y habilite un espacio para el laboratorio en cuestión. No se otorgan honorarios por servicios profesionales porque el Comité considera necesaria la participación de la DGSCA, para el desarrollo del software propuesto.			
El dictamen final de este proyecto es: Aprobado			
DESGLOSE			
	Clave Partida		Asignado PAPIME
	182		\$ 0.00
	411		\$ 1,000.00
	514		\$ 20,000.00
	521		\$ 10,000.00
	SUMA		\$ 31,000.00

Tabla 2.12 Dictamen del Comité Evaluador⁷

Carta de Aceptación de Apoyo

Con fecha del 31 de marzo de 2005 se aceptó por el Dr. Julio Vigueras Álvarez, responsable institucional del proyecto y titular de la Escuela Nacional de Música, enterado mediante oficio DGAP/0789/DG/2005 que el subproyecto recibiría la renovación del financiamiento económico conforme a los lineamientos del PAPIME, quien asumió el compromiso de desarrollar las actividades

⁷ Dictamen emitido por el comité evaluador del Consejo del Área de las Humanidades y las Artes

contempladas en él, así como llevar a cabo el seguimiento del mismo y rendir los informes que se solicitaran, de acuerdo con las siguientes bases:⁸

- Primera.- El subproyecto PAPIME debe continuar en el período de doce meses a partir del 31 de marzo de 2005.
Este subproyecto se encontraba en su caso, sujeto a renovación cuando el plazo establecido y para el cual fue inscrito, excediera más de un período anual, de conformidad con la evaluación académica del Comité Evaluador del Área de Humanidades y de las Artes.
- Segunda.- El alcance, descripción y calendario del subproyecto quedaron contenidos en el expediente con clave EN406503 en poder de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, en lo sucesivo DGAPA. Por lo que se manifestó estar conforme en continuarlo con arreglo a lo previsto en el dictamen académico y en la asignación presupuestal emitida por el Comité del Área de Humanidades y de las Artes y el Comité Directivo, ajustando para ello el programa de trabajo y objetivos contenidos en el mismo, a efecto de cumplirlo en tiempo y forma.
- Tercera.- Para la ejecución del subproyecto, se cuenta con la aportación de la UNAM por un monto de \$ 31,000.00 (TREINTA Y UN MIL PESOS 00/100 M.N.), mismo que fue asignado en un compromiso previo para el año de trabajo por la DGAPA a Escuela Nacional de Música, y desglosado de conformidad a las partidas presupuestales asignadas.
- Cuarta.- El Secretario o Jefe de la Unidad Administrativa es responsable del ejercicio presupuestal, en coordinación con el titular de la Entidad Académica y con el responsable académico del subproyecto. Queda expresamente entendido que la administración, ejercicio y comprobación de tales recursos esta sujeta a la normatividad universitaria, y particularmente a lo establecido por las Reglas de Operación del PAPIME.
- Quinta.- La partida de honorarios (182), sólo puede destinarse a contratos de prestación de servicios profesionales, aprobados por el Comité Evaluador respectivo, y plenamente justificados desde el punto de vista académico.
La partida de Edición de Libros (222), sólo puede ser ejercida cuando los textos tengan la aprobación del Comité Editorial de la Entidad Académica y correspondan a la política editorial de la misma, en los términos del "Acuerdo por el que se crea el Consejo Editorial de la Universidad Nacional Autónoma de México", emitido por el Rector el día 26 de mayo del 2003.
Los libros publicados con los recursos del PAPIME, deben apegarse a los ordenamientos editoriales y de distribución de publicaciones establecidos por la UNAM.
La UNAM es la que figura como titular de los derechos de las patentes, marcas, modelos, construcción de equipo, propiedad industrial, otros productos similares, etc., elaborados con recursos del PAPIME.
Al término del subproyecto, todos los equipos, libros, materiales, instrumentos, insumos, etc., que se adquirieron con los recursos financieros aportados por el PAPIME son propiedad de la UNAM. Están bajo el resguardo de la Entidad Académica sede del

⁸ Carta de aceptación de apoyo firmada el 31 de marzo de 2005 por el Dr. Julio Vigueras Álvarez, Director de la Escuela Nacional de Música y responsable institucional para los proyectos PAPIME ante la DGAPA, por la Lic. Juana Ezquivel Flores, Secretaria Administrativa, por la Profa. Guadalupe Martínez Salgado, Responsable académico del subproyecto, y por el Dr. Rafael Pérez Pascual, Director General de Asuntos del Personal Académico.

- subproyecto, en el área de conocimiento en la cual se desarrolló el mismo. Se aplica la normatividad vigente en la UNAM para su inventario.
- Sexta.- Los subproyectos aprobados deben considerar el máximo aprovechamiento del equipo, instalaciones y apoyo técnico disponible de la propia Entidad Académica sede del subproyecto.
- Séptima.- No se aprobaron transferencias de recursos a partidas que no hubieran sido autorizadas por los Comités Evaluador y Directivo.
Sólo en caso excepcional, de ser necesario, pueden autorizarse transferencias de recursos financieros entre partidas autorizadas en el subproyecto, previo análisis de la justificación académica debidamente fundada por parte de los responsables institucionales, quiénes presentan por escrito la petición oficialmente a la Subdirección de Apoyo a la Docencia.
No se autoriza el uso de los recursos financieros aportados para la construcción o adquisición de infraestructura o equipamiento general de aulas, laboratorios, auditorios, etc., ni para la adquisición de equipos de cómputo portátiles, cañones, televisores, videoproyectores o similares, salvo en aquellos casos expresamente aprobados. Tampoco para contratación de técnicos o ayudantes que realicen tareas correspondientes a funciones regulares y tabuladas de trabajo de la institución, excepto aquellos servicios técnicos o profesionales de carácter temporal que sean imprescindibles para el desarrollo de los productos comprometidos.
- Octava.- La DGAPA tiene la facultad de solicitar la auditoría o suspender el ejercicio de los recursos asignados a la Entidad en los siguientes casos: a) una vez cumplido el plazo dispuesto en la base primera, o b) cuando dichos recursos no estén comprobados en su totalidad, en los conceptos autorizados en etapas anteriores, o c) cuando se incumpla con algún condicionamiento al que el Comité Evaluador lo hubiere sujetado. Por su parte, el Patronato Universitario, la Dirección General del Patrimonio Universitario y la Contraloría tienen la intervención que le confieren las disposiciones universitarias en vigor.

Espacio Físico (Aula)

Según consta en el dictamen del Comité Evaluador, el proyecto quedó condicionado para este segundo año a que la entidad académica (Escuela Nacional de Música) proporcionara el espacio físico para el laboratorio. El Dr. Julio Viguera Álvarez, titular de nuestra entidad, adquirió el compromiso de proporcionar el espacio y el apoyo necesarios para que el laboratorio pudiera estar en operación durante esta primera renovación del subproyecto.

Hacia mediados del mes de octubre de 2005, la escuela por fin proporcionó el espacio para la implementación del laboratorio. El lugar asignado es el cubículo C-III-56, en el que se encuentra el Aula de cómputo de Alumnos de la escuela, así como las clases del Seminario optativo: "Introducción a la computación" que imparte la profa. Leticia Armijo, con quien se comparte el espacio físico desde entonces.

Instalación

Una vez que se tuvo acceso al espacio físico asignado por la escuela se procedió con la instalación del laboratorio. El departamento de informática de la escuela, a cargo del Ing. Daniel Miranda, fue quien se encargó del resguardo de los equipos de cómputo que se adquirieron durante el primer año del subproyecto, debido a que éstos no podían instalarse por la falta del espacio físico adecuado para ello. Dicho departamento fue el encargado de instalar las computadoras en el aula, de las cuales únicamente se colocaron tres debido a la falta de espacio suficiente para que cupieran todas. El resto de los equipos continuó bajo resguardo, hasta que se obtuviese un espacio más amplio donde poder instalarlos.

Se solicitó apoyo de la escuela para realizar el equipamiento del aula como lo establece la DGAPA en el manual de procedimientos para los subproyectos PAPIME. Se proporcionaron tres mesas, una para cada uno de los equipos que se pusieron a disposición del laboratorio, como parte del equipamiento necesario para éste. Se quedó todavía a la espera de que se realizara el cableado estructural, y la instalación de un switch ethernet requeridos para conectar en red las computadoras del laboratorio para su funcionamiento adecuado. Esta instalación se requirió porque los programas adquiridos están diseñados para trabajar en red, de manera que los usuarios de los programas puedan llevar la estadística de su estudio y avance sin importar en cual de los equipos disponibles trabajen.

Debido al largo período de tiempo que se tuvo que esperar para poder contar con el espacio físico, y a que el tiempo establecido para la ejecución del subproyecto se estaba agotando, se decidió iniciar la operación del laboratorio, aún cuando la instalación del cableado estructural y del switch ethernet del aula no estuviera realizada.

Para poder ponerlo en funcionamiento, primero que nada se realizó la instalación de los programas adquiridos en cada una de las computadoras y se configuró cada una de ellas para su correcto funcionamiento según el siguiente criterio:

- A cada equipo se le asignó un número para ser identificado por los alumnos.

- Se crearon dos cuentas de usuarios con las siguientes características:
 - a) Usuario Administrador
 - **Nombre de Usuario:** LEAI
 - **Privilegios:** Administrador
 - **Protegido por contraseña:** Sí
 - **Descripción:** Este usuario se creó para poder configurar cada uno de los equipos y es para uso exclusivo de los responsables del subproyecto.
 - b) Usuario para los alumnos
 - **Nombre de Usuario:** Equipo "N" (Donde "N" representa el número asignado a cada equipo)
 - **Privilegios:** Usuario Limitado
 - **Protegido por contraseña:** No
 - **Descripción:** Este usuario se creó para que los alumnos puedan hacer uso exclusivo del *software* de entrenamiento auditivo y del material del laboratorio.
- Se configuraron las cuentas de usuario para los alumnos de la siguiente manera:
 - 1) Se realizó la restricción de todos los programas de *software* ajenos al funcionamiento del laboratorio.
 - 2) Los programas que no se restringieron fueron:
 - EarMaster School 4
 - Auralia 2.1
 - Earope 1.6N
 - Windows Media Player
 - Microsoft Internet Explorer
 - Adobe Reader

Los audífonos que se adquirieron no se colocaron inicialmente en el laboratorio debido a que no se tenía forma de fijarlos a los equipos de cómputo y no se contó con personal encargado de resguardarlos y prestarlos a los alumnos.

Manual de Operaciones

Con la finalidad de llevar un adecuado control del uso del laboratorio, se diseñó un pequeño manual de operaciones, mismo que ha sufrido modificaciones conforme se ha ido desarrollando el proyecto.

La operación inicial se planeó de la siguiente manera:

- 1) Informar a los maestros de las asignaturas de lenguaje musical del inicio de operaciones del laboratorio mediante el siguiente oficio:⁹

Estimados profesores de Solfeo y Adiestramiento Auditivo de la Escuela Nacional de Música de la U.N.A.M.

PRESENTE

Me permito hacer de su conocimiento que próximamente empezaremos a trabajar con las primeras tres computadoras de nuestro largamente planeado Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo, proyecto PAPIME apoyado por la DGAPA para la mejora de la enseñanza de los cursos de Solfeo y Adiestramiento Auditivo que impartimos. El espacio que se nos ha asignado es el lado derecho de lo que antes era la sala de computadoras para alumnos (tres computadoras de color negro) y funcionará de Lunes a Viernes en ambos turnos, de acuerdo a los horarios especificados en la puerta de dicho salón. Por lo pronto, contamos con tres computadoras y si posteriormente disponemos de más espacio, tenemos otras cuatro que ya fueron adquiridas con los fondos proporcionados por DGAPA.

Con el objeto de iniciar con buen éxito este proyecto, me permito invitar a Ud. a inscribir a sus alumnos que quieran participar y llenar la hoja de registro que se ha elaborado para tal fin, en la que se piden datos de su grupo, así como los nombres de los alumnos, su carrera y número de cuenta a fin de generar una clave para cada usuario con la cual se pueda registrar su trabajo en la computadora y poder así llevar un control estadístico del uso de los equipos para reportar la eficacia del proyecto. Solamente se podrán inscribir alumnos regulares, ya que tendrán que proporcionar su credencial vigente al momento de hacer uso de las computadoras. También es necesario que cada uno de los usuarios cuente con sus propios audífonos, y si así lo requiere, con un micrófono personal para utilizar con alguno de los programas.

Se le proporcionará, pues, a cada maestro una hoja para que se registren los alumnos de su grupo que quieran hacer uso de los equipos, misma que podrán llenar y dejar en mi casillero durante la próxima semana (G. Guadalupe Martínez Salgado). Es necesario hacer patente el compromiso que adquieren los muchachos al tomar parte en este proyecto, ya que se trata de que utilicen el equipo con responsabilidad y con el firme propósito de trabajar individualmente en su desarrollo auditivo, así como afirmar sus conocimientos teóricos de la manera más efectiva y eficiente posible. Por ello, en caso de que algún usuario se comprometa a utilizar un espacio y no acuda a aprovecharlo, se cancelará su derecho a utilizar este servicio. Si acaso hace uso de los libros y discos que se le proporcionen, no deberá escribir nada en ellos ya que son únicamente material de consulta, y todo lo que anote deberá hacerlo en su propio cuaderno pautado. El usuario se hace responsable del manejo cuidadoso del equipo, así como de los discos compactos para tomar dictados.

Los alumnos previamente registrados podrán hacer uso del material durante una hora, dependiendo de la demanda, en caso de que el siguiente usuario estuviera esperando su turno para trabajar a su vez; de no ser así, lo podrá seguir utilizando por más tiempo. Para dar un uso equitativo a los equipos y hacer más eficiente el tiempo de los usuarios, cada alumno podrá reservar un espacio en el horario que pueda acudir al salón para trabajar en alguno de los tres

⁹ Carta dirigida a los maestros de las asignaturas de Formación Musical con fecha del 9 de noviembre de 2005.

equipos disponibles, escribiendo su nombre en las hojas que estarán en la puerta del salón. Al terminar su sesión de estudio, deberá notificarlo al empleado encargado de este espacio para que revise que el equipo quede apagado, completo y en buen estado para que lo utilice el siguiente usuario.

Espero que este espacio se convierta en un lugar adecuado para motivar y reafirmar a los alumnos en su aprendizaje auditivo y que resulte de gran utilidad para todos. Sin más, me despido de Ud. con un cordial saludo.

Atentamente
 Por mi raza hablará el espíritu
 Profa. G.Guadalupe Martínez Salgado
 Responsable del proyecto PAPIME

- 2) Realizar un registro de los alumnos de dichas asignaturas. Para dicho registro se diseñó el siguiente formato:

Formato de Alta de Alumnos Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo LEAI-AG						
Profesor _____		Ciclo Escolar _____				
Asignatura _____		Sem/Año _____		Horario _____		
Nivel: <input type="checkbox"/> Posgrado		<input type="checkbox"/> Licenciatura		<input type="checkbox"/> Propedéutico		Turno _____
No.	Cuenta	Nombre Completo del Alumno	Carrera/Instrumento	Sem/ Año	Fecha de Nacimiento dd mm aa	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Figura 2.1 Formato de Alta para el registro de Alumnos

Dicho formato fue entregado a los profesores de las asignaturas de Lenguaje Musical junto con el oficio mencionado en el inciso anterior para que lo llenaran con los datos de sus alumnos inscritos. Una vez llenos se capturaron en una base de datos en *Microsoft Access* los datos de los alumnos, con lo que se creó el padrón de los alumnos inscritos para el uso del laboratorio en estas asignaturas.

3) Establecer el siguiente sistema para el uso del laboratorio con el que se pueda llevar un adecuado control y registro de los alumnos que lo utilicen:

- Brindar un horario de atención de lunes a viernes de 9:00 a 15:00hrs. y de 16:00 a 20:00hrs.
- Implementar un sistema de reserva de horarios con anticipación de varios días, dado que la población que puede hacer uso del mismo es de más de 300 alumnos inscritos en las asignaturas de Lenguaje Musical, y únicamente se contó con tres computadoras instaladas en el laboratorio.

Dicho sistema de reserva se diseñó de la siguiente manera:

a) En la puerta del laboratorio se colocó un formato en el que los alumnos que quisieran hacer uso del laboratorio pudieran reservar un horario en uno de los equipos instalados.

LUNES		Horario para el uso de computadoras del Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo	
Fecha <u> </u> / <u> </u> / <u> </u>		LEAI-H11	
		día	mes
		año	
Equipo 5	Horario	Nombre Completo del Alumno	Num. Cuenta
	9:00 - 10:00 am		
	10:00 - 11:00 am		
	11:00 - 12:00 pm		
	12:00 - 1:00 pm		
	1:00 - 2:00 vpm		
	2:00 - 3:00 pm		
	4:00 - 5:00 pm		
	5:00 - 6:00 pm		

Figura 2.2 Formato de Reserva de Horarios

- b) Para reservar un horario únicamente debían escribir su nombre y su número de cuenta en el horario y equipo en el que quisieran reservar.
- c) El alumno, al reservar un horario, adquiere el compromiso de cumplir asistiendo en el horario reservado para no quitarle la posibilidad de estudiar a otros alumnos.

- Cualquier alumno inscrito puede hacer uso del laboratorio en el momento en el que deseara presentarse, siempre y cuando haya un equipo disponible para su uso.
- El tiempo que un alumno puede estudiar en un equipo del laboratorio se estableció de una hora por alumno. En caso de que no haya otro alumno esperando turno en el equipo en el que se está trabajando, se puede extender de manera indefinida.
- Para hacer uso del laboratorio es necesario presentar credencial y registrarse en la oficina que se encuentra al lado del laboratorio.
- Cada alumno debía llevar sus propios audífonos debido a que los que se adquirieron para el laboratorio no se habían instalado todavía de forma permanente en las computadoras.

Selección y Adquisición de Recursos

El presupuesto asignado para la adquisición de recursos de este segundo año del subproyecto estaba condicionado a que la escuela proporcionara el espacio físico para el laboratorio. Como se menciona con anterioridad, dicho espacio fue asignado apenas a mediados del mes de octubre de 2005.

En vista de que habían transcurrido varios meses en que no se había podido poner en funcionamiento el laboratorio y que no quedaba mucho tiempo del otorgado para disponer de los recursos, se solicitó a la Subdirectora de Apoyo a la Docencia de la DGAPA, Q. Hortensia Santiago tener en reserva los fondos asignados al subproyecto, por un término de tres meses, de noviembre a enero de 2006.

Dicha extensión se solicitó con fecha del 27 de octubre de 2005, debido a que el subproyecto fue aprobado de manera "condicionada a que la entidad académica destinara y habilitara un espacio para el laboratorio en cuestión", situación que fue resuelta a mediados del mismo mes con la asignación del lugar en el cual se estaba habilitando el Laboratorio. Se esperaba hacer uso del nuevo presupuesto en cuanto el lugar quedara instalado.¹⁰

¹⁰ Esta carta se envió con copias para el Dr. Julio Viguera, director de la Escuela Nacional de Música, la Lic. Rosana Isunza, enlace PAPIME en la ENM, la Lic. Juana Ezquivel, Secretaria Administrativa de la ENM, y la Lic.

1. Equipo de cómputo

Se adquirió un equipo adicional con las siguientes características:

Marca:	<i>Toshiba</i>
Modelo:	<i>PTA50U-0390</i>
Procesador:	<i>Intel Centrino</i>
Memoria RAM:	<i>512 Mb</i>
Disco Duro:	<i>80 Gb</i>
Sistema Operativo:	<i>Windows XP Home Edition</i>
Pantalla:	<i>XGA 15" TFT</i>
Tarjeta de Red:	<i>Ethernet 10/100 BaseT</i>
Tarjeta de sonido:	

Tabla 2.13 Equipo de cómputo Adquirido

5. Libros

La adquisición de libros, tanto de consulta como de material auditivo (discos compactos asociados a métodos programados), se realizó con base en una lista en la que se incluyeron 24 títulos. Del total de 24 libros solicitados se adquirieron los siguientes:

1	Bruce Benward, J. Timothy Kolosick Ear Training w/Transcription CD
2	Bruce Benward, J. Timothy Kolosick Department Audio CDs for use with Ear Training (Audio CD)
3	Leo Kraft Gradus I: An Integrated Approach to Harmony, Counterpoint, and Analysis
4	Leo Kraft Gradus II: The Second Year and After : An Integrated Approach to Harmony, Counterpoint, and Analysis
5	Michael Horvit, Timothy Koozin, Robert Nelson Music for Ear Training (with CD-ROM and Workbook) (Spiral-bound)
6	Earl Henry Sight Singing
7	Reginald O. Morris, Howard Ferguson Preparatory Exercises in Score Reading

Ma. Teresa Vázquez Vázquez, Jefa del Departamento de Presupuesto de la ENM, con acuse el 28 de octubre de 2005 por todos ellos.

8	Reginald O. Morris Figured Harmony at the Keyboard, Part 1
9	Steven M. Demorest Building Choral Excellence: Teaching Sight-Singing in the Choral Rehearsal

Tabla 2.14 Libros adquiridos

Servicio Social

Durante este segundo año, se abrió un programa de Servicio Social para que alumnos pasantes pudieran dar apoyo académico y técnico a los usuarios que hacen uso del laboratorio. Se determinaron las siguientes funciones para los alumnos que quieran realizar su de Servicio Social en el laboratorio:

1. Aprender a utilizar los programas de entrenamiento auditivo instalados para poder dar asesoría a los usuarios del laboratorio.
2. Encargarse del resguardo y préstamo de los libros de Entrenamiento Auditivo y los discos compactos que los acompañan.
3. Llevar control del uso de los equipos por parte de los alumnos, capturando la información en una base de datos.
4. Documentar y reportar los problemas y/o incidentes que se presenten en el laboratorio, en la base de datos, a través de la forma de captura correspondiente.
5. Realizar las actividades académicas que se han requerido y se seguirán necesitando para el buen funcionamiento del Laboratorio.
6. Proveer los formatos creados para llevar el registro y control del uso del laboratorio, para que no se interrumpa dicho proceso.

Se inscribieron dos alumnos para realizar su servicio social durante este segundo año del laboratorio. Su apoyo ha sido indispensable para la operación y buen funcionamiento del aula, así como para llevar el registro y control de la misma.

Entre las actividades que desempeñaron los dos alumnos de servicio social estuvo la captura de datos de los alumnos que registraron los profesores de las asignaturas de lenguaje musical en los formatos que se les proporcionó (figura 2.1) al igual que la captura de datos del registro del uso del laboratorio.

Adicionalmente, ayudaron a traducir varios de los libros adquiridos, debido a que algunos de ellos están en inglés. Dichas traducciones están disponibles para que los alumnos puedan hacer uso de todos los libros sin tener el problema del idioma.

Informe Académico

Este segundo año del subproyecto se logró por fin iniciar la operación del laboratorio, aunque únicamente se hizo con tres de los siete equipos adquiridos. Aunque no se pudieron instalar todos los equipos fue un gran logro la puesta en marcha del laboratorio. Una vez finalizadas las actividades, y el plazo de tiempo otorgado por la DGAPA para la realización del subproyecto, se presentó el Informe Académico correspondiente al segundo año. Dicho informe fue presentado a través del portal de Internet de la DGAPA en formato electrónico el día 30 de marzo de 2006.

En dicho informe se presentan los siguientes resultados obtenidos durante este segundo año del subproyecto, así como el reporte financiero con los montos ejercidos.

Se logró que el espacio donde se instalaron las computadoras estuviera disponible en un horario de lunes a viernes de 9:00 a 15:00 hrs y de 16:00 a 20:00 hrs. con excepción del horario en que da clases en el mismo cubículo la maestra Leticia Armijo.

Se instalaron los tres programas Earope, EarMaster y Auralia, de los cuales se pusieron en funcionamiento únicamente estos dos últimos. Esto se debe a que el *software* Earope requiere de la instalación de las computadoras en red para poder funcionar y el aula aun no contaba con dicha instalación.

Se abrió un programa de Servicio Social para que alumnos pasantes puedan dar apoyo académico y técnico a los usuarios que tengan problemas con algunos de los conceptos que se manejan en los programas.

Se definieron los procesos para el funcionamiento del Laboratorio para lo cual se elaboró una base de datos en la cual llevar el registro, seguimiento y control del uso del laboratorio.

Se dio la oportunidad a los maestros de inscribir a sus alumnos en el Laboratorio, para que puedan hacer uso de los programas.

Desde noviembre de 2005, fecha en que empezó a operar el laboratorio, se habían inscrito un total de 23 grupos de las asignaturas del área de Formación Musical y Piano: Solfeo, Solfeo y Entrenamiento Auditivo, Adiestramiento Auditivo, Seminario de Didáctica Musical, Seminario de Apoyo Tecnológico a la Educación Musical, y Piano con un total de 160 alumnos.

El seguimiento individual de los alumnos que utilizaron el laboratorio no se pudo realizar debido a que esta función, dentro de cada uno de los programas instalados, depende de la instalación en red de las computadoras.

Se publicó el artículo "El Entrenamiento Auditivo Interactivo"¹¹ escrito por la Dra. Guadalupe Martínez y Mario A. Ramírez Varela en la Revista Digital Universitaria de la UNAM. En dicho artículo se habla del desarrollo del oído en un músico como una de las tareas más importantes para su vida profesional. En la etapa formativa es uno de los aspectos que deberían considerarse prioritarios, pero esto no necesariamente ocurre. Es una labor tediosa y difícil de llevar a cabo, especialmente en la etapa inicial. De cómo para cubrir esta necesidad primordial, un grupo de maestros de asignaturas teórico - musicales decidió plantear este subproyecto PAPIME para la implementación del Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo en la Escuela Nacional de Música, en donde los estudiantes pudieran acudir a trabajar individualmente en computadora para hacer uso de programas que los ayudaran a desarrollar su oído y mejorar así la calidad de su formación musical.

Se elaboró la "Guía de Usuarios para el Uso del Laboratorio" para que los usuarios conozcan el funcionamiento del laboratorio, cómo acceder a los programas, registrar sus datos y consultar sus resultados.

¹¹ Publicado en la Revista Digital Universitaria Volumen 7 Num. 2, con fecha del 10 de febrero de 2006 en la siguiente dirección electrónica: <http://www.revista.unam.mx/vol7/num2/art12/int12.htm>. ISSN: 1607-6079.

Se elaboraron los formatos necesarios para registrar a los usuarios del laboratorio con los siguientes datos: grupo, profesor, asignatura, nivel, semestre, carrera e instrumento, y para llevar un registro de los alumnos que hacen uso del laboratorio.

Se elaboró una base de datos con la información de los usuarios del laboratorio, misma que sirve para llevar el registro, control, seguimiento y el uso de los programas por parte de los alumnos inscritos.

Se quedó a la espera de que se instalaran los cuatro equipos que aún no se habían utilizado, y que la escuela realizara el cableado estructural y proporcionara el switch ethernet para conectar en red los equipos, requisito indispensable para poder controlar la estadística de los usuarios, y poner en funcionamiento el programa Earope.

Se adquirió un equipo de cómputo para realizar la capacitación y presentación del laboratorio a toda la comunidad de la escuela.

Se adquirieron nueve libros relacionados con el entrenamiento auditivo, que se suman a los adquiridos en el primer año para ampliar la bibliografía especializada en la escuela.

Se presentó el siguiente reporte financiero al finalizar el período:

Clave Partida	Concepto	Importe	
		Asignado	Ejercido
411	Artículos, materiales y útiles diversos	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
514	Equipo de cómputo	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
521	Libros	\$ 10,000.00	\$ 9,873.00
	TOTAL PAPIME	\$ 31,000.00	\$ 30,873.00

Tabla 2.15 Reporte financiero del segundo año

Tercer Año

Durante el segundo año del subproyecto se logró poner en marcha el laboratorio, aunque de manera parcial, únicamente con tres equipos. La curva de aprendizaje y el establecimiento de procesos y procedimientos para el funcionamiento adecuado del laboratorio, se dieron durante el inicio de actividades del mismo. La meta para este tercer año fue promover su uso en la comunidad estudiantil y lograr que se asigne un espacio en el que se instalen el resto de los equipos adquiridos durante el primer año del subproyecto. Otro de los aspectos que quedaron pendientes en el segundo año es la instalación en red de los equipos, y la configuración de los programas de entrenamiento auditivo para almacenar la estadística individual de cada estudiante aprovechando la red local requerida.

Segunda Renovación¹²

Resumen

Después de haber adquirido el equipo y programas de entrenamiento auditivo, y haber instalado tres de las siete computadoras para iniciar el trabajo del laboratorio, se ha tenido una respuesta que ha superado las expectativas originales.

Estando muy interesados, tanto maestros como alumnos, en el empleo de esta herramienta como apoyo a la formación musical, se pretende en este año poner en pleno funcionamiento el laboratorio, con todos los equipos y programas adquiridos, además de la infraestructura que todavía se requiere para que pueda rendir los frutos que se plantearon en un principio.

¹² Texto extraído del proyecto presentado ante la DGAPA para solicitar la segunda renovación del subproyecto PAPIME.

Antecedentes

El Laboratorio contó ya con un espacio asignado, aunque insuficiente, puesto que únicamente se pudieron instalar tres de los siete equipos adquiridos. Los alumnos se encuentran trabajando regularmente con los programas *EarMaster* y *Auralia*, los cuales todavía no habían podido ofrecer una estadística precisa debido a que no se tenían los equipos conectados en red. Adicionalmente, el programa *Earope* no se había podido instalar por la misma razón. No obstante, el Laboratorio se encontraba en funcionamiento y está rindiendo frutos como pueden reportar los usuarios que han hecho uso del laboratorio.

Objetivos

- Adecuar el contenido de los programas de cómputo a las necesidades de cada usuario, de acuerdo a su nivel y avance logrado.
- Elaborar exámenes de diagnóstico y seguimiento para registrar el avance logrado por los alumnos en su desarrollo auditivo.
- Lograr el control estadístico preciso de los usuarios para poder registrar la eficiencia de los programas.

Metas

- Contar con mayor espacio para poder instalar los equipos que faltan y conectar todo el laboratorio en red.
- Instalar un *switch ethernet* y un sistema de almacenamiento en red.
- Actualizar las versiones de *software* para aprovechar las mejoras realizadas a estos programas.
- Poner en funcionamiento el programa *Earope* que requiere que los equipos estén conectados en red.

Metodología

- Actualizar y Complementar la Base de Datos de usuarios para poder hacer el seguimiento estadístico.
- Publicar las guías de uso del laboratorio.
- Terminar de implementar el laboratorio para su óptimo funcionamiento (conexión en red de equipos, actualización de software, adecuación de niveles de adelanto para los distintos usuarios, revisión y adecuación de procesos de registro, uso y almacenamiento de resultados).
- Realizar el análisis estadístico de los resultados.

Impactos del subproyecto

- Contar con todas las computadoras y *software* adquiridos y en funcionamiento, para hacer frente a la demanda creciente de alumnos que requieren este servicio.
- Evaluar la eficiencia del uso del laboratorio en el desarrollo auditivo en la formación musical de los alumnos.

Calendario de actividades

Primer semestre del ciclo 07-1 (octubre a diciembre de 2006):

Se pretende contar con todos los equipos conectados en red y con un sistema de almacenamiento independiente, elaborar los exámenes para diagnóstico y seguimiento del avance de los alumnos y complementar la base de datos de control de usuarios.

Segundo semestre del ciclo 07-2 (febrero a junio de 2007):

Aplicar los exámenes para diagnóstico y seguimiento del avance de los alumnos, concluir la estadística del uso del laboratorio y elaborar el informe de eficiencia del mismo.

Infraestructura

Extender el espacio del Aula para poner en funcionamiento todas las computadoras.
Adquirir un *switch* de red con capacidad suficiente para conectar todos los equipos.

Adquirir un equipo de almacenamiento en red independiente donde almacenar la estadística del laboratorio.

Implementar la red de área local para lograr el funcionamiento adecuado del laboratorio.

Adquirir una impresora láser para la impresión de reportes, listados, estadísticas, formatos, guías y demás material relacionado con el funcionamiento del laboratorio.

Reporte financiero

Núm. Partida	Concepto	Montos
411	Artículos, materiales y útiles diversos	\$ 17,000.00
514	Equipo de cómputo	\$ 12,000.00
521	Libros	\$ 6,000.00
	TOTAL PAPIME	\$ 35,000.00

Tabla 2.16 Finanzas del Subproyecto

Justificación de montos

Partida 411 - Artículos, materiales y útiles diversos

Actualización de los programas de *software*: *Auralia 3* y *EarMaster 5*.

Adquirir el *switch ethernet* para conectividad en red indispensable para el funcionamiento adecuado de los programas.

Partida 514 - Equipo de cómputo

Adquirir un disco duro de almacenamiento en red para controlar y centralizar la estadística de los usuarios del laboratorio.

Adquirir una impresora que cubra las necesidades rutinarias del laboratorio.

Partida 521 - Libros

Terminar de adquirir los libros que se tenían cotizados y todavía no se habían adquirido para el uso del laboratorio.

Productos

- Formación de recursos humanos: Mario Alberto Ramírez Varela.
Para obtener el título de Lic. en Educación Musical. Grado de Avance 20%
- Materiales impresos: Informe del funcionamiento del Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo.
Determinación de los recursos tecnológicos para resolver la problemática del entrenamiento auditivo en la formación profesional del músico. Estadística para demostrar la eficacia del uso de los programas de Entrenamiento Auditivo Interactivo.

Aportaciones

Lograr una mayor independencia del alumno en la preparación de su desarrollo auditivo que le permita lograr una mejor formación profesional.

Dejar en operación un espacio que le brinde servicio a las generaciones futuras de músicos en formación.

Dictamen del Comité Evaluador

Al igual que en los dos años anteriores, el Comité de Evaluación del Consejo del Área de Humanidades y las Artes aprobó el planteamiento presentado para la segunda renovación del subproyecto PAPIME. Este dictamen no está condicionado como el de la primera renovación, sin embargo se menciona que se espera que se habilite un espacio adecuado y se envía copia del dictamen al Director de la Escuela Nacional de Música, el Dr. Julio Viguera Álvarez.

El dictamen dice lo siguiente:

Monto solicitado:	\$ 35,000.00	Cantidad Asignada:	\$ 35,000.00
<p>El Comité Evaluador aprueba la renovación del proyecto puesto que considera que apoya el mejoramiento de la enseñanza mediante nueva tecnología, tan necesaria, para cursos básicos de solfeo.</p> <p>Se espera que la entidad académica habilite a la brevedad un espacio adecuado para el uso de esta nueva infraestructura.</p> <p>Ccp.- Julio Viguera .- Director de la ENM.- Presente.</p>			
<p>El dictamen final de este proyecto es: Aprobado</p>			
DESGLOSE			
	Clave Partida		Asignado PAPIME
	411		\$ 17,000.00
	514		\$ 12,000.00
	521		\$ 6,000.00
	SUMA		\$ 35,000.00

Tabla 2.17 Dictamen del Comité Evaluador¹³

¹³ Dictamen emitido por el comité evaluador del Consejo del Área de las Humanidades y las Artes

Carta de Aceptación de Apoyo

Con fecha del 27 de junio de 2006 se aceptó por el Dr. Julio Vigueras Álvarez, responsable institucional del proyecto y titular de la Escuela Nacional de Música, enterado mediante oficio DGAP/1807/DG/2006 que el subproyecto recibirá la renovación del financiamiento económico conforme a los lineamientos del PAPIME, asumió el compromiso de desarrollar las actividades contempladas en él, así como llevar a cabo el seguimiento del mismo y rendir los informes que se soliciten, de acuerdo con las siguientes bases:¹⁴

- Primera.- El subproyecto PAPIME antes señalado, habrá de continuarse en el período de doce meses a partir del 27 de junio de 2006.
Este subproyecto se encontrará en su caso, sujeto a renovación cuando el plazo establecido y para el cual fue inscrito, exceda más de un período anual, de conformidad con la evaluación académica del Comité Evaluador del Área de Humanidades y de las Artes.
- Segunda.- El alcance, descripción y calendario del subproyecto quedan contenidos en el expediente con clave EN406503 en poder de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, en lo sucesivo DGAPA. Por lo que manifiesto estar conforme en continuarlo con arreglo a lo previsto en el dictamen académico y en la asignación presupuestal emitida por el Comité del Área de Humanidades y de las Artes y el Comité Directivo. Ajustando para ello el programa de trabajo y objetivos contenidos en el mismo, a efecto de cumplirlo en tiempo y forma.
- Tercera.- Para la ejecución del subproyecto, se contará con la aportación de la UNAM por un monto de \$ 35,000,00 (TREINTA Y CINCO MIL PESOS 00/100 M.N.), mismo que será asignado en un compromiso previo para el año de trabajo por la DGAPA a Esc. Na!, de Música, y desglosado de conformidad a las partidas presupuestales asignadas.
- Cuarta.- El Secretario o Jefe de la Unidad Administrativa será responsable del ejercicio presupuestal, en coordinación con el titular de la Entidad Académica y con el responsable académico del subproyecto. Queda expresamente entendido que la administración, ejercicio y comprobación de tales recursos estará sujeta a la normatividad universitaria, y particularmente a lo establecido por las Reglas de Operación del PAPIME.
- Quinta.- La partida para apoyo académico (187), sólo se destinará para la prestación de servicios profesionales, aprobados por el Comité Evaluador respectivo, y plenamente justificados desde el punto de vista académico.

¹⁴ Carta de aceptación de apoyo firmada el 27 de junio de 2006 por el Dr. Julio Vigueras Álvarez, Director de la Escuela Nacional de Música y responsable institucional para los proyectos PAPIME ante la DGAPA, por la Lic. Betty Zanolli Fabila, Secretaria Administrativa, por la Profa. Guadalupe Martínez Salgado, Responsable académico del subproyecto, y por el Dr. Alipio G. Calles, Director General de Asuntos del Personal Académico.

La partida de Edición de Libros (222), sólo podrá ser ejercida cuando los textos tengan la aprobación del Comité Editorial de la Entidad Académica y correspondan a la política editorial de la misma, en los términos del "Acuerdo por el que se crea el Consejo Editorial de la Universidad Nacional Autónoma de México", emitido por el Rector el día 26 de mayo de 2003.

Los libros publicados con los recursos del PAPIME, deberán apegarse a los ordenamientos editoriales y de distribución de publicaciones establecidos por la UNAM. La UNAM será la que figure como titular de los derechos de las patentes, marcas, modelos, construcción de equipo, propiedad industrial, otros productos similares, etc., elaborados con recursos del PAPIME.

Al término del subproyecto, todos los equipos, libros, materiales, instrumentos, insumos, etc., que se adquieran con los recursos financieros aportados por el PAPIME serán propiedad de la UNAM. Estarán bajo el resguardo de la Entidad Académica sede del subproyecto, en el área de conocimiento en la cual se desarrolló el mismo. Se aplicará la normatividad vigente en la UNAM para su inventario.

Sexta.- Los subproyectos aprobados deberán considerar el máximo aprovechamiento del equipo, instalaciones y apoyo técnico disponible de la propia Entidad Académica sede del subproyecto.

Séptima.- No se aprobarán transferencias de recursos a partidas que no hayan sido autorizadas por los Comités Evaluador y Directivo.

Sólo en caso excepcional, de ser necesario, podrían autorizarse transferencias de recursos financieros entre partidas autorizadas en el subproyecto, previo análisis de la justificación académica debidamente fundada por parte de los responsables institucionales, quienes presentaran por escrito la petición oficialmente a la Subdirección de Apoyo a la Docencia.

No se autoriza el uso de los recursos financieros aportados para la construcción o adquisición de infraestructura o equipamiento general de aulas, laboratorios, auditorios, etc., ni para la adquisición de equipos de cómputo portátiles, cañones, televisores, videoproyectores o similares, salvo en aquellos casos expresamente aprobados. Tampoco para contratación de técnicos o ayudantes que realicen tareas correspondientes a funciones regulares y tabuladas de trabajo de la institución, excepto aquellos servicios técnicos o profesionales de carácter temporal que sean imprescindibles para el desarrollo de los productos comprometidos

Octava.- La DGAPA tendrá la facultad de solicitar la auditoría o suspender el ejercicio de los recursos asignados a la Entidad en los siguientes casos: a) una vez cumplido el plazo dispuesto en la base primera, o b) cuando dichos recursos no estén comprobados en su totalidad, en los conceptos autorizados en etapas anteriores, o c) cuando se incumpla con algún condicionamiento al que el Comité Evaluador lo hubiere sujetado. Por su parte, el Patronato Universitario, la Dirección General del Patrimonio Universitario y la Contraloría tendrán la intervención que le confieren las disposiciones universitarias en vigor.

Espacio Físico (Aula)

En el informe académico presentado al finalizar el segundo año del subproyecto se especifica que únicamente se habían utilizado tres de los siete equipos adquiridos durante el primer año, debido a que el espacio proporcionado por la escuela no era suficiente para instalar más equipos. Por esta razón, el Comité Evaluador de las Humanidades y de las Artes espera, en su dictamen, que la escuela proporcione un espacio adecuado en donde instalar la infraestructura completa del laboratorio.

En virtud de que la escuela no ha proporcionado tal espacio, se reorganizó el mobiliario del aula de forma tal que se pudieran instalar las siete computadoras adquiridas.

Instalación

A principios del mes de diciembre de 2006, el departamento de informática de la escuela por fin proporcionó el *switch ethernet* requerido y solicitado desde el primer año del subproyecto. Para mediados del mes de febrero de 2007 se realizó la instalación del cableado estructural para la conexión en red de los equipos.

Se solicitó al departamento de informática de la escuela que colocara los cuatro equipos que se adquirieron durante el primer año del subproyecto y que no se habían podido utilizar por la falta de espacio, problema que quedó resuelto con la reorganización del mobiliario del aula del laboratorio. Los equipos se colocaron en sus respectivos lugares y se procedió a instalarlos conforme al criterio establecido en el segundo año del subproyecto.

Adicionalmente a la configuración descrita en el segundo año del subproyecto, se configuraron todos los equipos para su trabajo en red. Para ello, a cada equipo se le asignó una dirección IP fija, debido a que no se cuenta con un servidor *DHCP* (por sus siglas en inglés: *Dynamic Host Configuration Protocol*). Un servidor *DHCP* es aquel que utiliza el protocolo DHCP, que permite a los nodos de una red IP obtener sus parámetros de configuración automáticamente. Se trata de un protocolo de tipo cliente/servidor en el que generalmente un servidor posee una lista de direcciones IP dinámicas y las

va asignando a los clientes conforme éstas van estando libres, sabiendo en todo momento quien ha estado en posesión de esa IP, cuanto tiempo la ha tenido, a quien se la ha asignado después.¹⁵

El segmento de direcciones IP utilizado para la red del laboratorio es el siguiente:

Descripción	Datos
Segmento de Direcciones IP	192.168.245.0
Dirección IP Inicial	192.168.245.1
Dirección IP Final	192.168.245.254
Máscara de Subred	255.255.255.0
Puerta de Enlace	Sin Puerta de Enlace
Servidor DNS	Sin servidor DNS

Tabla 2.18 Segmento de direcciones IP de la red del laboratorio.¹⁶

Cada equipo, además de tener un nombre único en la red, se configuró con una dirección IP fija diferente que lo identifica dentro de la red. A cada uno de los equipos se les aplicó la misma configuración de red, y una dirección IP fija asignada dentro del segmento de direcciones que se menciona en la tabla 2.18.

Se instaló el disco duro para almacenamiento en red adquirido en este tercer año, con una dirección IP del mismo segmento de direcciones para que todos los equipos puedan tener acceso él. Posteriormente se crearon carpetas de datos en el disco duro, para instalar las bases de datos de los programas de entrenamiento auditivo con que se cuentan. A dichas carpetas se les asignó los derechos de lectura, escritura y modificación únicamente para cada uno de los equipos con que cuenta el laboratorio.

Los diferentes programas se configuraron para acceder a dichas carpetas y poder compartir la misma base de datos desde cualquiera de los equipos del laboratorio. Esto permite que los alumnos trabajen de manera indistinta en alguno de los equipos del laboratorio con la seguridad de que la base de datos sea siempre la misma.

¹⁵ Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/DHCP>.

¹⁶ No se asignó puerta de enlace ni servidor de nombres de dominio DNS (por sus siglas en inglés: *Domain Name Server*) debido a que no se tiene salida a Internet desde los equipos del laboratorio.

Selección y Adquisición de Recursos

Con el presupuesto solicitado para este tercer y último año del subproyecto PAPIME se planeaba adquirir un *switch ethernet* para realizar la conexión en red de las computadoras del laboratorio, actualizar las versiones de los programas EarMaster y Auralia, adquirir un disco duro de almacenamiento en red, y una impresora láser, así como los libros que hacen falta.

El reporte académico correspondiente al tercer año aún no se había elaborado al momento de terminar el presente trabajo, por lo que no se incluye.

Capítulo 3

Evaluación del Laboratorio

Uno de los objetivos principales de este trabajo es realizar una medición del funcionamiento del laboratorio con el fin de hacer un análisis de su eficiencia. Dicha medición se planeó originalmente que se hiciera a partir del análisis de resultados de las bases de datos que generan los programas adquiridos. Cada uno de dichos programas tiene la opción de llevar un control estadístico de los alumnos que los utilizan. Sin embargo, para que este control estadístico individual pueda utilizarse, se requiere que las computadoras en que se encuentran instalados los programas estén conectadas en una misma red de área local para que se centralice la información en una sola base de datos.

Como se puede ver en el capítulo anterior, la instalación en red de los equipos con que cuenta el laboratorio no se realizó sino hasta el último año del subproyecto. Por tal motivo, se definió una metodología alternativa para lograr hacer una medición del funcionamiento del laboratorio. En este capítulo se describe todo el proceso que se siguió para la medición de la eficiencia del laboratorio y se analizan los resultados obtenidos.

Hipótesis

El uso de programas de computadora especializados en entrenamiento auditivo como herramienta de estudio es un complemento efectivo para que los alumnos de la Escuela Nacional de Música que cursan las asignaturas de lenguaje musical (solfeo, armonía, contrapunto, adiestramiento auditivo) logren un avance significativo, de manera individual, en el desarrollo de sus habilidades auditivas, lo

que se traduce en un mejor rendimiento y aprovechamiento de las clases, y les permite hacerse responsables de su propio estudio.

Metodología

Para poder realizar una medición con cierta precisión se planteó la siguiente metodología:

1. Primero que nada se estableció un proceso que permite llevar un control estadístico de uso del laboratorio por parte de los alumnos.
2. Se diseñó un *Test* que se aplicó a los alumnos al comenzar (*pre-test*) y al finalizar (*post-test*) el semestre 07-1.
3. Se conformaron los grupos muestra (los alumnos que utilizaron el laboratorio) y control (los alumnos que no hicieron uso del laboratorio).
4. Se realizó el cómputo de los resultados de las pruebas comparando los resultados del *pre-test* y del *post-test* de manera individual por alumno.
5. Se analizaron los resultados obtenidos y se formularon las conclusiones.

Control estadístico del uso del Laboratorio

Para llevar el control estadístico del uso del laboratorio se creó una aplicación de base de datos con *Microsoft Access* en la que los alumnos de servicio social que ayudan en el laboratorio capturan la información. Al abrir la base de datos aparece el menú principal (figura 3.1) en el que el operador debe seleccionar la opción "Captura de Información".

Una vez seleccionada la opción de Captura de Información aparece otro menú con las distintas opciones de captura de datos. Se puede agregar también información en la matriz de datos de alumnos, de grupos o de alguno de los catálogos con que cuenta la base de datos en dado caso de ser necesario. Para la captura de datos del uso del laboratorio el operador debe seleccionar la opción "Datos del Uso del Laboratorio", que es la primera opción que aparece en este menú (figura 3.2).

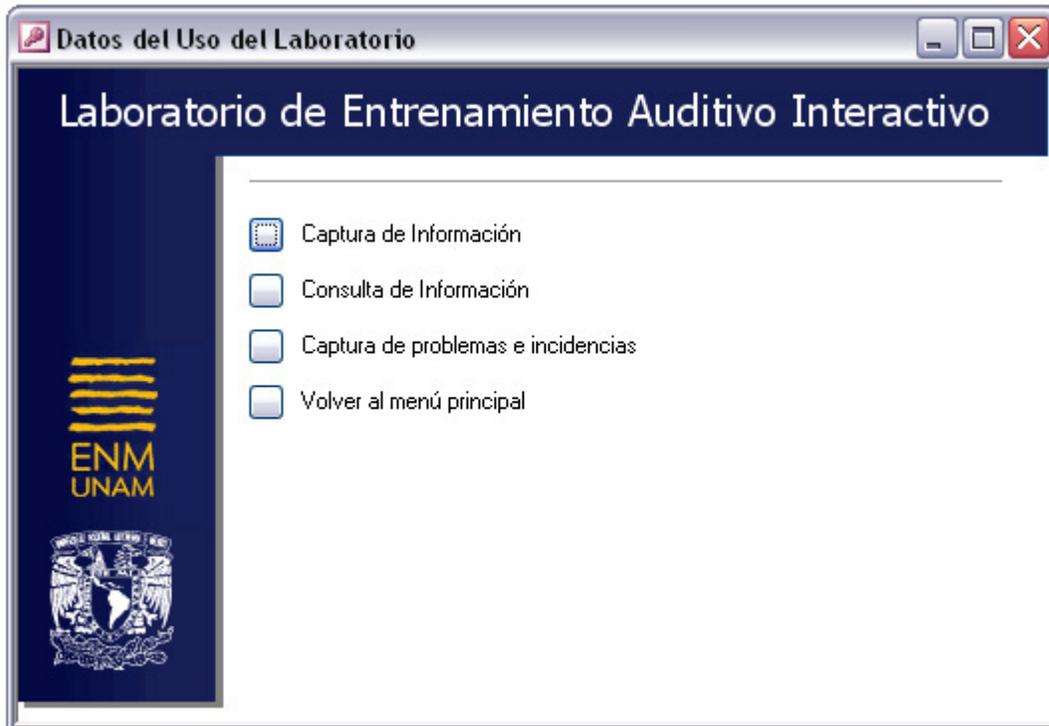


Figura 3.1 Menú Principal de la Base de Datos

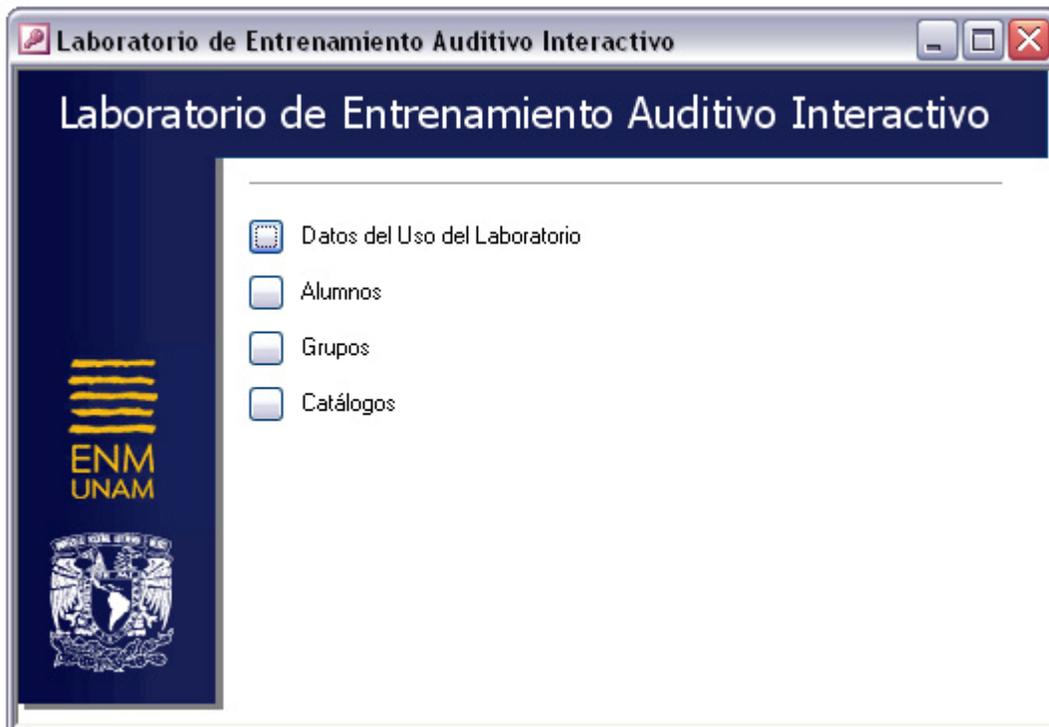
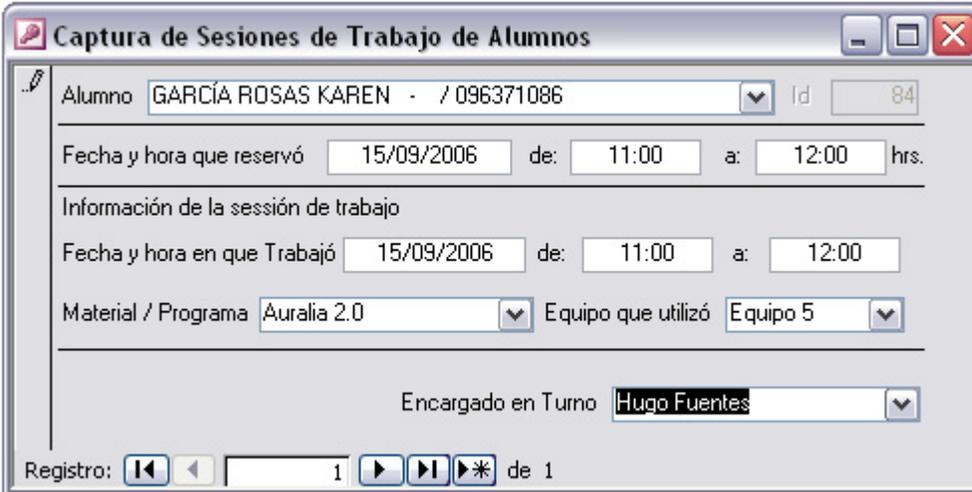


Figura 3.2 Menú de opciones de captura

Una vez seleccionada la opción, aparece la forma de captura de información. El operador debe capturar la información que se le solicita como se puede ver en la figura 3.3.



Formulario de captura de datos de una sesión de trabajo de un alumno. El formulario contiene los siguientes campos:

- Alumno: GARCÍA ROSAS KAREN - / 096371086 (seleccionado en un menú desplegable)
- Id: 84 (campo de texto)
- Fecha y hora que reservó: 15/09/2006 de: 11:00 a: 12:00 hrs.
- Información de la sesión de trabajo
- Fecha y hora en que Trabajó: 15/09/2006 de: 11:00 a: 12:00
- Material / Programa: Auralia 2.0 (seleccionado en un menú desplegable)
- Equipo que utilizó: Equipo 5 (seleccionado en un menú desplegable)
- Encargado en Turno: Hugo Fuentes (seleccionado en un menú desplegable)

Registro: 1 de 1 (con botones de navegación)

Figura 3.3 Forma de captura de datos del uso del laboratorio

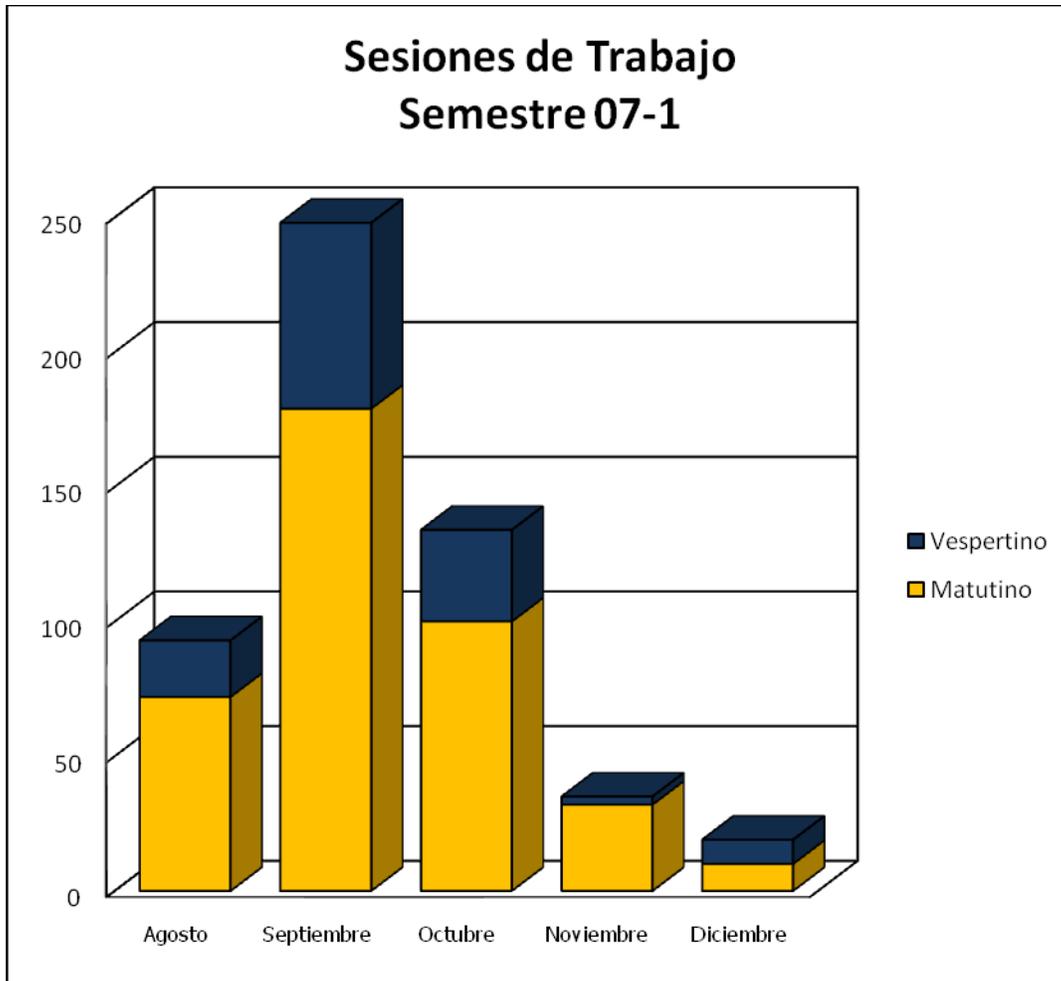
Para agregar información se debe seleccionar al alumno de la lista que ya existe en la base de datos. Se debe capturar la fecha y horario en que reservó (puede quedarse en blanco si no reservó horario sino que llegó a trabajar y había un equipo disponible), y la fecha y horario en que trabajó, además de seleccionar el material y equipo que utilizó. Si un alumno no aparece en la lista, es necesario darlo de alta primero. Para ello se debe volver al menú de captura y seleccionar la opción "Alumnos".

Demanda Mensual

Se realizó el cómputo de la estadística del uso registrando fechas y horarios del uso del laboratorio durante el semestre 07-1. Como resultado de dicho cómputo, en la gráfica 3.1 se muestra la estadística del uso del laboratorio durante dicho período dividida en turnos: Matutino (de 09:00 a 15:00hrs.) y Vespertino (de 16:00 a 20:00hrs.), y por cada uno de los meses que comprenden el semestre.

Se tuvo un total de 529 sesiones de trabajo durante el semestre, en el que la mayor actividad se concentró en los meses de agosto, septiembre y octubre, como se puede apreciar en la gráfica 3.1. También se puede observar que durante el turno matutino, el laboratorio tuvo una mayor demanda con respecto al turno vespertino. Este comportamiento es el esperado, debido a que la extensión de

horario de uso para el turno matutino es mayor con respecto a la extensión de horario del turno vespertino.



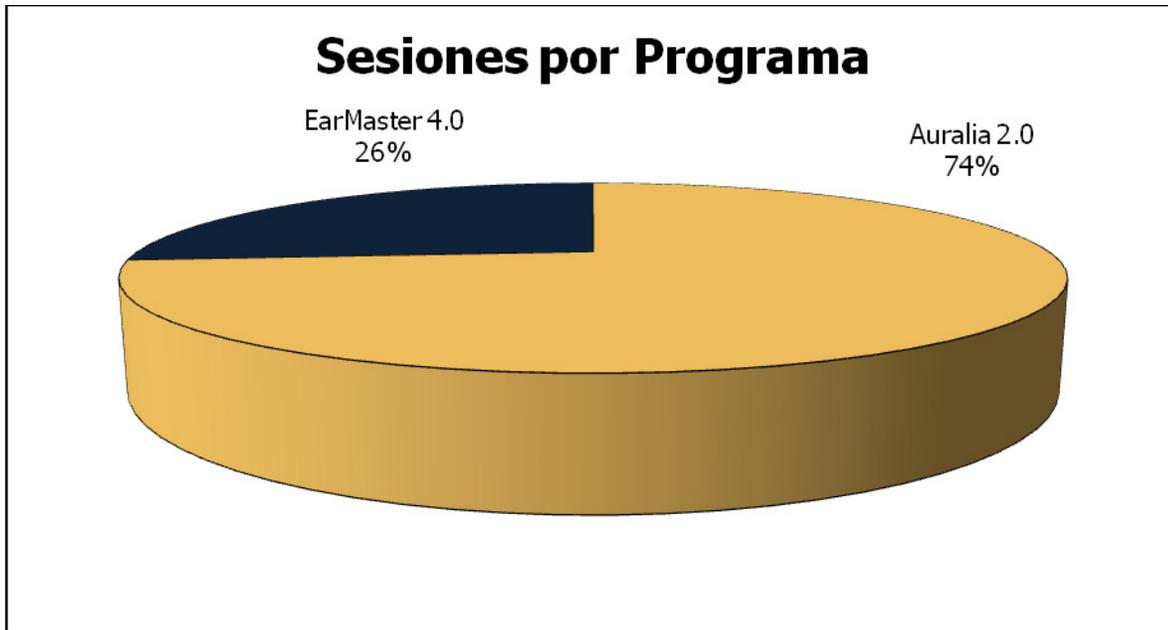
Gráfica 3.1 Sesiones de trabajo durante el semestre 07-1

Elaboró: MARV

Demanda de Contenido

En las 529 sesiones de trabajo del semestre los programas de *software* especializados en entrenamiento auditivo que estuvieron disponibles fueron únicamente *EarMaster 4.0* y *Auralia 2.0*, según se explica en el Informe Académico correspondiente al Segundo Año del subproyecto en el Capítulo 2 del presente trabajo. La mayoría de los alumnos que utilizaron el laboratorio mostraron un mayor interés por el programa *Auralia* por encima del *EarMaster* aun cuando el primero se encuentra en idioma inglés y el segundo en español, como se puede apreciar en la gráfica 3.2. Este resultado

muestra que el factor idioma de los programas adquiridos en el subproyecto no representa una limitante determinante para el uso del laboratorio, aunque se reconoce que no deja de serla.



Gráfica 3.2 Sesiones por Programa de *Software*

Elaboró: MARV

Prueba de diagnóstico (pre-test y post-test)

Se diseñó la siguiente prueba para aplicarse a los alumnos como *pre-test* y *post-test* en la que se incluye material auditivo de todos los seis semestres de la asignatura de solfeo.

La prueba está dividida en cinco apartados:

- I. Intervalos
- II. Escalas
- III. Acordes
- IV. Acordes con Inversiones
- V. Progresiones de Acordes

Se diseñaron unas hojas con las respuestas en formato de opción múltiple, mismas que se le proporcionaron a cada alumno que se le aplicó la prueba (Figuras 3.4, 3.5 y 3.6).

V) Progresiones de Acordes

	1
I - IV - V ₇ - I	(a)
I - ii ₆ - V ₇ - I	(b)
I - ii ₆ - V - I	(c)
I - IV - V - I	(d)

	2
ii ₆ - I ₄ ⁶ - V ₇ - I	(a)
ii ₆ - I ₄ ⁶ - V - I	(b)
IV - I ₄ ⁶ - V ₇ - I	(c)
IV - V - V ₇ - I	(d)

	3
i - ii ₆ ^o - V ₇ - I	(a)
i - iv - V ₇ - VI	(b)
i - iv - V ₇ - I	(c)
i - iv - V - VI	(d)

	4
I - ii ₆ ^o - V ₇ - I	(a)
I - ii ₆ - V ₇ - I	(b)
I - IV - V ₇ - I	(c)
I - iv - V ₇ - I	(d)

	5
iv - i ₄ ⁶ - V - I	(a)
ii ₆ ^o - i ₄ ⁶ - V - VI	(b)
iv - i ₄ ⁶ - V - VI	(c)
i - iv - V ₇ - I	(d)

Figura 3.5 Hoja de Respuestas del *pre-test*. Página 2

Estos formatos, aunque son diferentes para el *pre-test* y el *post-test*, contienen exactamente las mismas opciones de respuestas. La única diferencia que tienen es que éstas aparecen en distinto orden. Este cambio se hizo por dos razones principalmente: para poder identificarlos a la hora de capturar los resultados y para evitar que los alumnos que se quedaron con alguno de los formatos del *pre-test* pudieran haber hecho un mal uso del mismo.

Las pruebas se aplicaron durante las dos primeras semanas de clases (*pre-test*) y las últimas dos semanas de clases el (*post-test*) del semestre 07-1 (agosto-diciembre 2006). Para ello se visitaron los grupos de las asignaturas de "Solfeo" y de "Adiestramiento Auditivo" en sus respectivos salones y se les aplicó utilizando un disco que se creó para tal fin en un reproductor de discos compactos.

Disco Compacto

Para poder aplicar la prueba de forma idéntica en todos los grupos, se realizó una grabación en disco compacto con el material auditivo que se detalla a continuación, incluyendo las instrucciones en voz de un locutor:

Instrucciones: (como se escucha en el disco)

"Antes de comenzar la prueba, deberás escribir tu nombre completo, tus apellidos y tu número de cuenta en los espacios correspondientes. Asegúrate de llenar todos los espacios de tu número de cuenta, ya sea de propedéutico o de licenciatura. El número de cuenta de propedéutico consta de siete caracteres. El número de cuenta de licenciatura consta de nueve caracteres. Si estás en licenciatura y tu número de cuenta es de 1999 o anterior, es decir que comienza con 99, 98, etc., deberás agregar un cero al principio."

"La prueba está dividida en cinco partes, cada una indicada con número romano. Al inicio de cada una de estas partes habrá una explicación específica antes de comenzar. Para cada una de las partes se presentan en columnas los números correspondientes a las preguntas, y en filas sus posibles respuestas. Para seleccionar tu respuesta, deberás rellenar el recuadro correspondiente a la opción que elijas. Deberás seleccionar una sola respuesta para cada una de las preguntas."

"Si no reconoces una respuesta, por favor déjala en blanco, para que no afecte tus resultados."

I. Intervalos

“A continuación se te presentan quince intervalos en tres bloques de cinco cada uno. Pon mucha atención, porque las posibles respuestas para cada bloque de cinco intervalos cambian. Cada intervalo se dictará tres veces, dando tiempo suficiente para que marques tu respuesta.”

Material Auditivo:

The figure displays 15 musical intervals, numbered 1 through 15, arranged in three groups of five. Each interval is shown on a grand staff (treble and bass clefs) with the interval name written below it.

- Group 1 (Intervals 1-5):**
 - 1: 6ª menor (F4 to D5)
 - 2: 3ª Mayor (G4 to B4)
 - 3: 2ª menor (E4 to F4)
 - 4: 5ª Justa (C4 to G4)
 - 5: 4ª Justa (F4 to B4)
- Group 2 (Intervals 6-10):**
 - 6: 7ª Mayor (C4 to B4)
 - 7: 7ª Mayor (C4 to B4)
 - 8: 2ª menor (E4 to F4)
 - 9: 8ª Justa (C4 to C5)
 - 10: Tritono (C4 to E5)
- Group 3 (Intervals 11-15):**
 - 11: 9ª menor (C4 to B5)
 - 12: 11ª Justa (C4 to C6)
 - 13: 9ª Mayor (C4 to B5)
 - 14: 13ª Mayor (C4 to D6)
 - 15: 13ª menor (C4 to D6)

Figura 3.7 Material auditivo del apartado de intervalos.

II. Escalas

“A continuación se te presentan diez escalas en tres bloques, el primero de cuatro, y los dos bloques restantes con tres cada uno. Cada escala se dictará dos veces, dando tiempo suficiente para que marques tu respuesta.”

Material Auditivo:

1

Escala Mayor

2

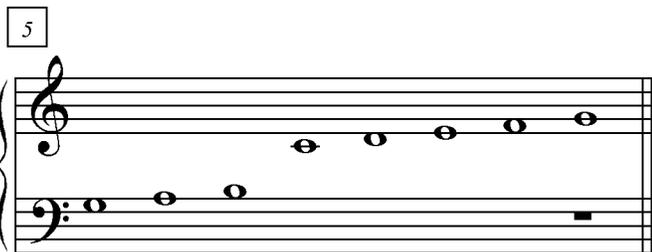
Escala Menor Melódica

3

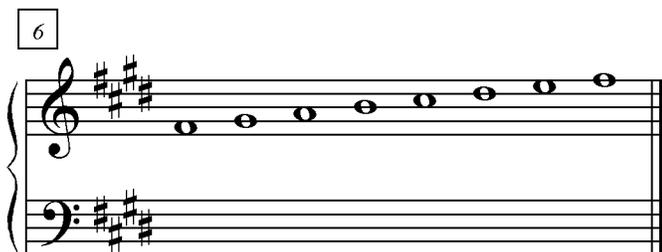
Escala Mayor

4

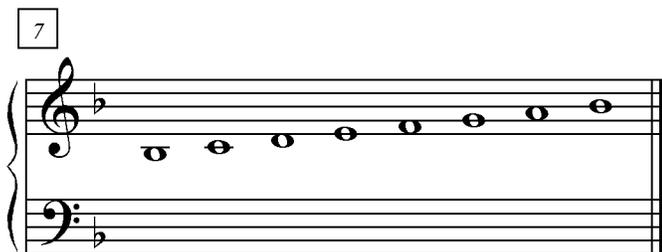
Escala Menor Armónica



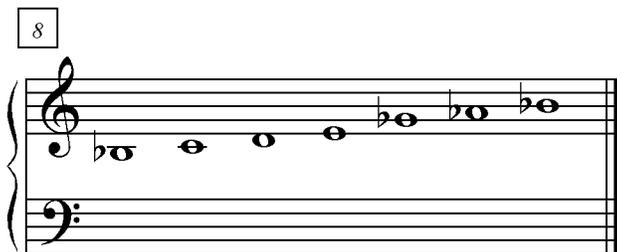
Escala Mixolidia



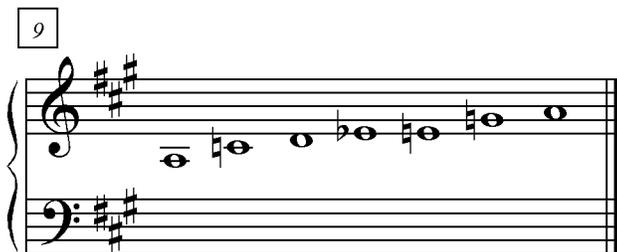
Escala Dórica



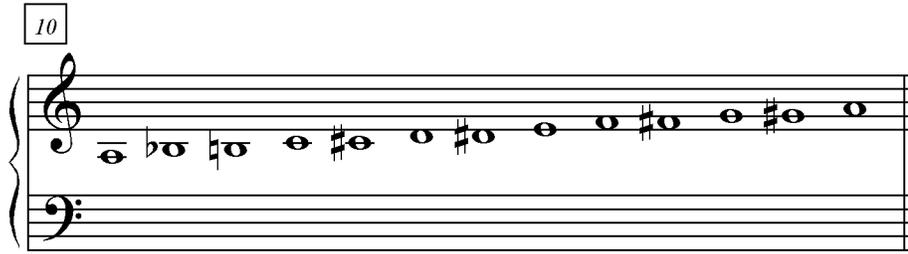
Escala Lidia



Escala de Tonos Enteros



Escala de Blues



Escala Cromática

Figura 3.8 Material auditivo del apartado de escalas.

III. Acordes

“A continuación se te presentan diez acordes. Cada acorde se dictará tres veces, dando tiempo suficiente para que marques tu respuesta.”

Material Auditivo:

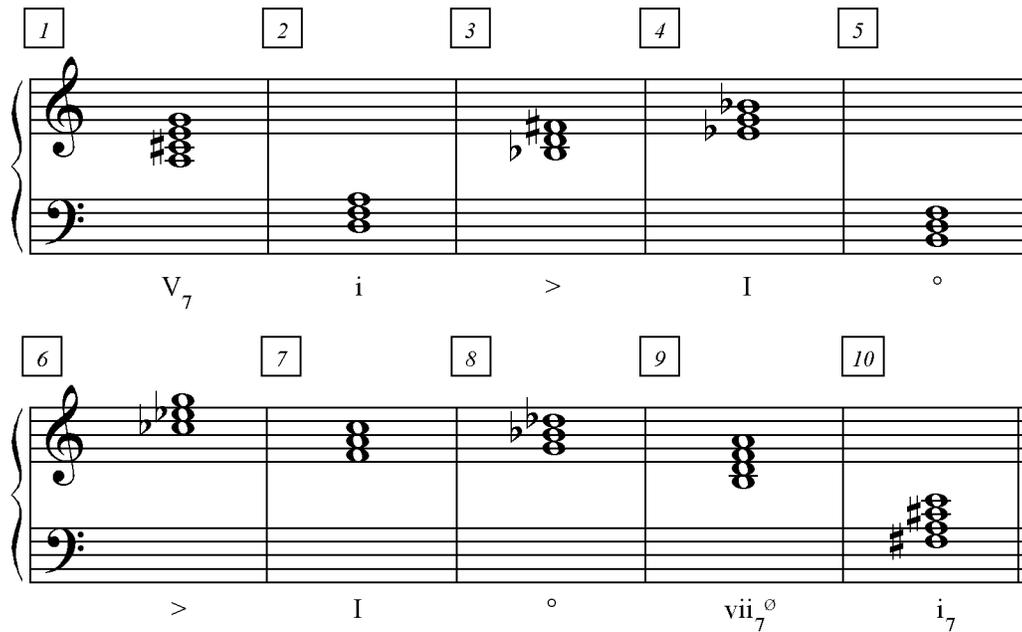


Figura 3.9 Material auditivo del apartado de acordes.

IV. Acordes con Inversiones

“A continuación se te presentan diez acordes en estado fundamental o en cualquiera de sus inversiones. Cada acorde se dictará tres veces, dando tiempo suficiente para que marques tu respuesta.”

Material Auditivo:

1 2 3 4 5

V_2 i_4^6 I_4^6 i_6 I_4^6

6 7 8 9 10

V_5^6 i V_3^4 V_7 V_2

Figura 3.10 Material auditivo del apartado de inversiones de acordes.

V. Progresiones de Acordes

“A continuación se te presentan cinco progresiones de acordes. Cada progresión de acordes se dictará tres veces, la primera vez se tocará la serie a la velocidad real, la segunda y tercera vez se tocarán más pausadamente para que puedas identificar los acordes dando tiempo suficiente para que marques tu respuesta.”

Material Auditivo:

1

I ii_6 V_7 I

2

ii₆ I_{6/4} V₇ I

3

i iv V₇ VI

4

I iv V₇ I

5

iv i_{6/4} V I

Figura 3.11 Material auditivo del apartado de progresiones de acordes.

Conformación de Grupos

Como resultado de la captura de datos de los formatos de inscripción de alumnos como usuarios del laboratorio (ver figura 2.1) en conjunción con la captura de datos de los exámenes de diagnóstico el padrón asciende a la cifra de 630 alumnos registrados.

De este "Universo" de alumnos capturados se obtuvo del registro el uso regular del laboratorio de un total de 94 alumnos que estudiaron al menos una sesión de una hora durante el período que comprende el semestre 07-1, es decir de agosto a diciembre de 2006. De estos 94 alumnos se seleccionaron los que conforman el grupo muestra según el siguiente criterio: los alumnos que tuvieron al menos 5 sesiones durante el semestre 07-1 y que además aparecen en la base de datos con examen *pre-test* y *post-test* contestado. En la tabla 3.1 se muestra la lista de alumnos que trabajaron en el laboratorio durante el semestre, y se resaltan los que conforman el grupo muestra.

Num	Apellidos	Nombre (s)	Sesiones	Muestra
1	ROBLES H.	MICHAEL ADRIAN	45	X
2	GAMALLO CUADRA	ALFREDO DANIEL	44	X
3	PACHECO RAMÍREZ	KENYA ESMERALDA	32	
4	DOMÍNGUEZ KELLY	ANA CECILIA	27	X
5	TOLEDO DE LA CRUZ	MARICELA	25	X
6	OROPEZA SOLÓRZANO	PILAR GUADALUPE	18	X
7	LÓPEZ SAUCEDO	MÓNICA	17	X
8	MIRA	BENJAMIN	17	
9	FERNAN PACHECO	ENRIQUE	15	X
10	CASTELÁN BENÍTEZ	LUIS MOISÉS	14	X
11	ZULOAGA SORIANO	YAÍR YETZEÉL	13	X
12	CANALES AYALA	GABRIELA	12	
13	MORA IBARRA	ITZIA	8	X
14	TOLEDO MARTIN	ROGELIO	8	X
15	TORRES JIMÉNEZ	MANUEL	8	X
16	LÓPEZ BERUMEN	DIANA LORENA	7	
17	MARTÍNEZ MERIDA	JOSE ALFREDO	7	
18	MONDRAGÓN GUTIÉRREZ	SERGIO ANTONIO	7	X
19	PÁZ GÓMEZ	DANIEL SALVADOR	7	X
20	DÁVALOS BECERRIL	LUIS	6	
21	GONZALEZ PEREZ	SUKEY	6	
22	MARTÍNEZ NAVOR	MARÍA GLORIA	6	X
23	MONTIEL CASTILLO	LILIANA	6	X
24	OLIVERA ALCAIDE	ELOISA	6	X

25	PEÑAFIEL HERNÁNDEZ	VICTOR FERNANDO	6	X
26	PÉREZ VITTE	ALBERTO	6	
27	CASTILLO BARRERA	AMARYLIS	5	X
28	MARTÍNEZ CAMACHO	MIDORY IRAIS	5	X
29	REYES MÁRQUEZ	ANA LAURA	5	
30	ROJAS ZEPEDA	SILVIA	5	X
31	TAMARIZ LINARES	SERGIO DANIEL	5	X
32	VALENCIA CASTILLA	SOLANGEL	5	
33	GARCIDUEÑAS ALMAGUER	DORA ISEL	4	
34	MARTÍNEZ DÍAZ	JOSE EDUARDO	4	
35	MARTÍNEZ GUTIERREZ	NOEMÍ	4	
36	NIETO DOMÍNGUEZ	ONIX URIEL	4	
37	REYES SALCEDO	CARLOS ALBERTO	4	
38	VALDESPINO COSS	ALEJANDRO	4	
39	ZUBIETA YOLDI Y RAMÍREZ	EDNA ELIDÉ	4	
40	ALCANTARA FERNANDEZ	DANIEL	3	
41	DÍAS GARCÍA	OSCAR	3	
42	DINORIN ALVARADO	JAVIER	3	
43	GALINDO CORTEZ	ARMANDO	3	
44	GARCÍA ORTA	MARIA DE JESUS BELEN	3	
45	GONZÁLEZ CHICATTI	HUGO	3	
46	GONZÁLEZ ESCOBAR	PAULINA	3	
47	HERNÁNDEZ MEDRANO	JORGE SERGIO	3	
48	HERNÁNDEZ HUERTA	INDIRA MAGDALENA	3	
49	LÓPEZ GÓMEZ	ROQUE DIONICIO	3	
50	MARQUEZ AVILA	CARLOS FRANCISCO	3	
51	MARQUINA DEMESA	IRMA	3	
52	MEZA LÓPEZ	JAVIER	3	
53	NIEVES MOLINA	ALFREDO	3	
54	YESCAS MONTIEL	RAÚL	3	
55	AVALOS SÁNCHEZ	RODRIGO	2	
56	AVILES STOFFEN	LUIS ALFONSO	2	
57	DÍAZ NAJERA	SONIA ESTHER	2	
58	GUZMÁN SPINDOLA	MIGUEL ANGEL	2	
59	JIMENEZ PACHECO	JOSE ALBERTO	2	
60	LÓPEZ RUFINO	ELIACID	2	
61	LOPÉZ TORRES	MARÍA GUADALUPE	2	
62	LUCERO QUINTANA	ALEXANDRO	2	
63	MARTÍNEZ MARTÍNEZ	JUAN	2	
64	PICAZO RAMÍREZ	ÁNGEL FABRICIO	2	
65	RAMÍREZ CAUDILLO	DIEGO ENRIQUE	2	
66	RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ	RICARDO	2	
67	VALDÉZ ALTAMIRANO	HELIOS OMAR	2	
68	AGUIRRE VILCHIS	JESÚS ALEJANDRO	1	
69	BONILLA MONDRAGÓN	ALEJANDRO	1	
70	CATALAN URBAN	MOISES	1	
71	CRUZ PONCE	LINDA CITLALI	1	
72	CUSTODIO LINARES	LUIS GUILLERMO	1	
73	DÁVILA CASTRO	JOSÉ JUAN	1	
74	DESIDERIO AGUILAR	ALFONSO	1	

75	FLORES SALAS	BENITO	1	
76	GIL TENORIO	GERMÁN	1	
77	GÓMEZ RAMÍREZ	MARIANO	1	
78	HEREDIA CRÚZ	VIOLETA AZUL	1	
79	HERNÁNDEZ SANTIAGO	FERNANDO	1	
80	HERRERA	SEL	1	
81	MARTÍNEZ SÁNCHEZ	JOEL	1	
82	MOLINA GUTIÉRREZ	CYNTHIA E.	1	
83	MONDRAGÓN	HECTOR	1	
84	NAVA CORONA	JUVENTINO	1	
85	NIEVES MOLINA	GUADALUPE	1	
86	PEREDAS APONTE	BENJAMÍN	1	
87	PERALTA LUNA	ULISES VLADIMIR	1	
88	RAMÍREZ AVALOS	ALEJANDRO	1	
89	SANCHEZ HERNANDEZ	TOMAS	1	
90	THOMASSINY ACOSTA	MARTHA	1	
91	VARGAS AGUILAR	ANGEL	1	
92	VÁZQUEZ POLEANO	JOCELYN	1	
93	VÁZQUEZ PÉREZ	CARLOS ARMANDO	1	
94	VILLEGAS GÓMEZ	MAGDA	1	

Tabla 3.1 Asistencia al laboratorio durante el Semestre 07-1

Elaboró: MARV

Condensando la información, el grupo muestra quedó conformado por los siguientes alumnos:

Num	Apellidos	Nombre (s)	Sesiones
1	ROBLES H.	MICHAEL ADRIAN	45
2	GAMALLO CUADRA	ALFREDO DANIEL	44
3	DOMÍNGUEZ KELLY	ANA CECILIA	27
4	TOLEDO DE LA CRÚZ	MARICELA	25
5	OROPEZA SOLÓRZANO	PILAR GUADALUPE	18
6	LÓPEZ SAUCEDO	MÓNICA	17
7	FERNAN PACHECO	ENRIQUE	15
8	CASTELÁN BENÍTEZ	LUIS MOISÉS	14
9	ZULOAGA SORIANO	YAÍR YETZEÉL	13
10	MORA IBARRA	ITZIA	8
11	TOLEDO MARTIN	ROGELIO	8
12	TORRES JIMÉNEZ	MANUEL	8
13	MONDRAGÓN GUTIÉRREZ	SERGIO ANTONIO	7
14	PÁZ GÓMEZ	DANIEL SALVADOR	7
15	MARTÍNEZ NAVOR	MARÍA GLORIA	6
16	MONTIEL CASTILLO	LILIANA	6
17	OLIVERA ALCAIDE	ELOISA	6
18	PEÑAFIEL HERNÁNDEZ	VICTOR FERNANDO	6
19	CASTILLO BARRERA	AMARYLIS	5
20	MARTÍNEZ CAMACHO	MIDORY IRAIS	5
21	ROJAS ZEPEDA	SILVIA	5
22	TAMARIZ LINARES	SERGIO DANIEL	5

Tabla 3.2 Grupo Muestra

Elaboró: MARV

Por otra parte, el grupo control está conformado por los alumnos a los que se les aplicaron los exámenes *pre-test* y *post-test* y que no fueron seleccionados en el grupo muestra.

Captura de Resultados

Para poder realizar el cómputo de los resultados primero se tuvieron que capturar todos y cada uno de los exámenes que se aplicaron. Para ello se creó un sistema basado en tecnología de Internet en el que simultáneamente se realizó la captura de los resultados por equipo de personas que se ofrecieron a ayudar de manera voluntaria. Dicho sistema se puso disponible en la red Internet en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ramva.com/unam>.

A cada uno de los miembros del equipo de captura se les proporcionó un paquete de exámenes junto con el siguiente instructivo y una pluma roja.

Instrucciones:

1. Abrir sitio web de calificaciones en línea: <http://www.ramva.com/unam>

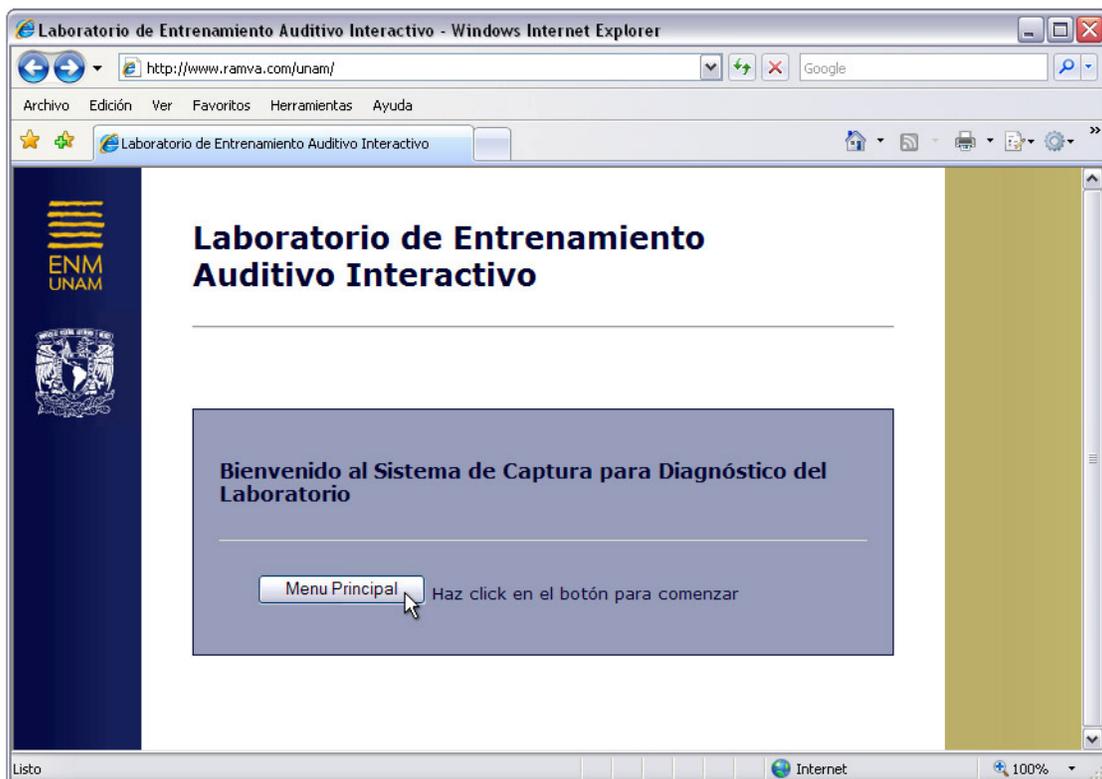


Figura 3.12 Página de inicio <http://www.ramva.com/unam/>

2. Hacer clic en el botón "Menú Principal" para comenzar.
3. Seleccionar el tipo de examen a calificar (PreTest o PosTest).

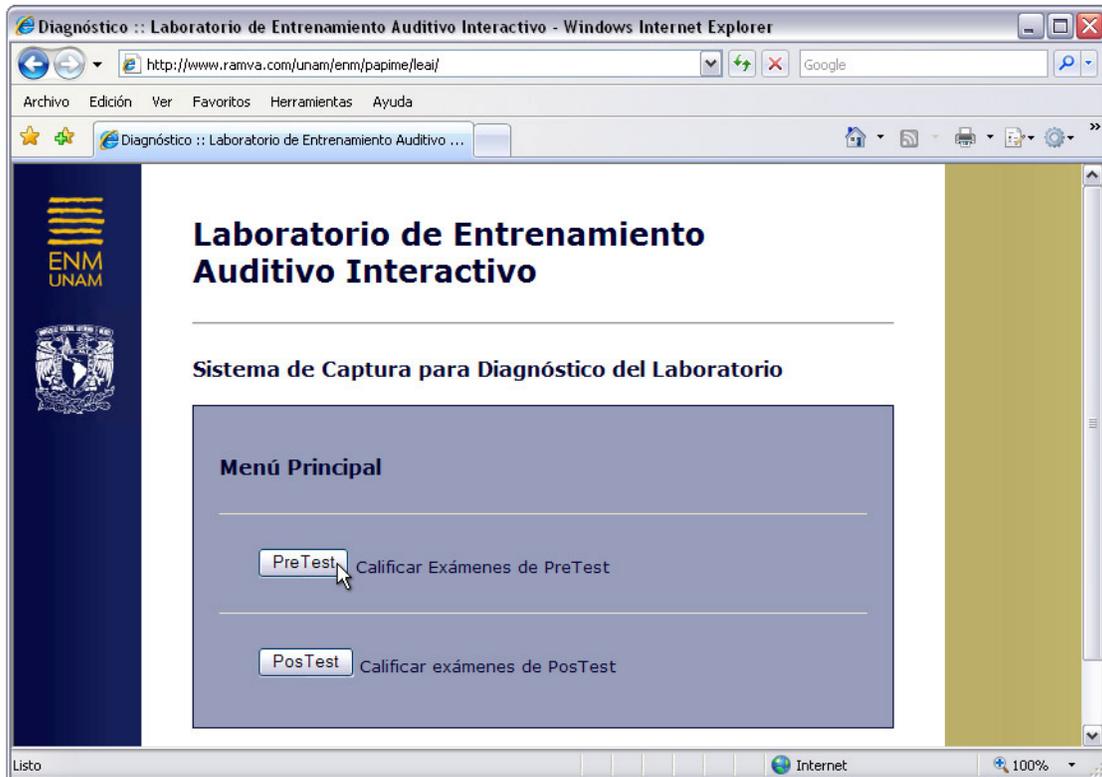


Figura 3.13 Menú Principal

4. El proceso para calificar exámenes consta de cuatro pasos:

Paso 1: Búsqueda de alumnos

Para realizar una búsqueda se debe primero seleccionar el tipo de información a buscar: Nombre, Apellidos, Num. Cuenta Propedéutico o Num. Cuenta UNAM (ver figura 3.14)

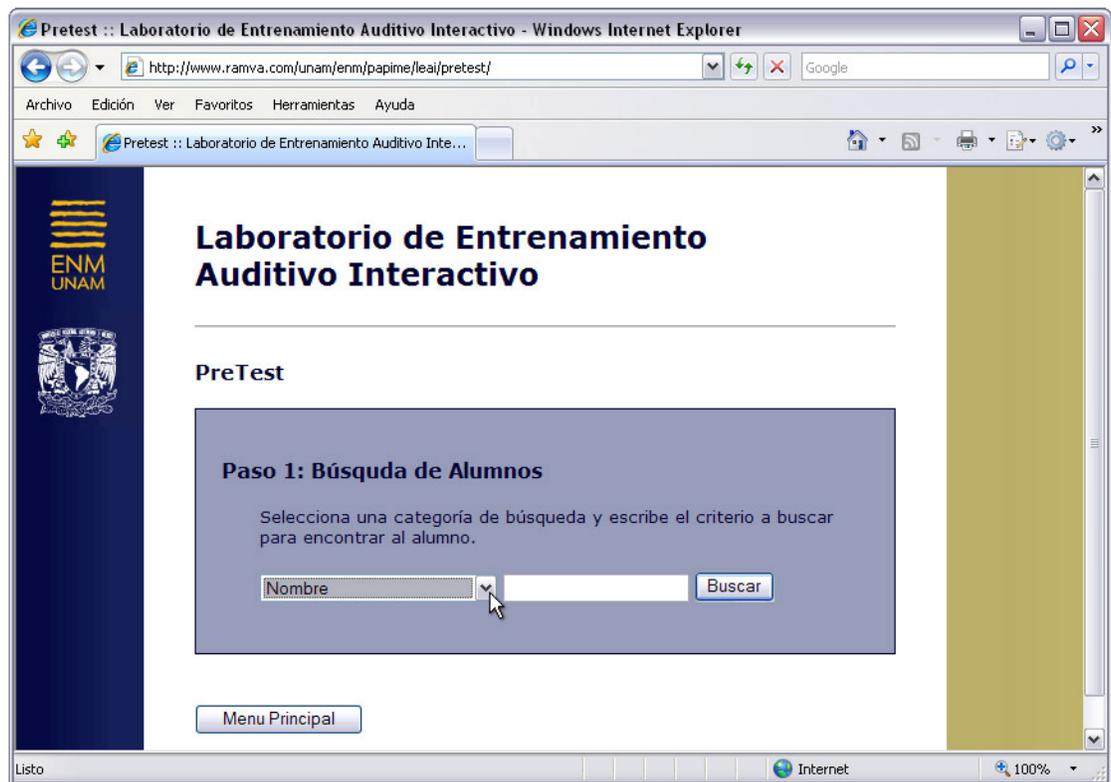
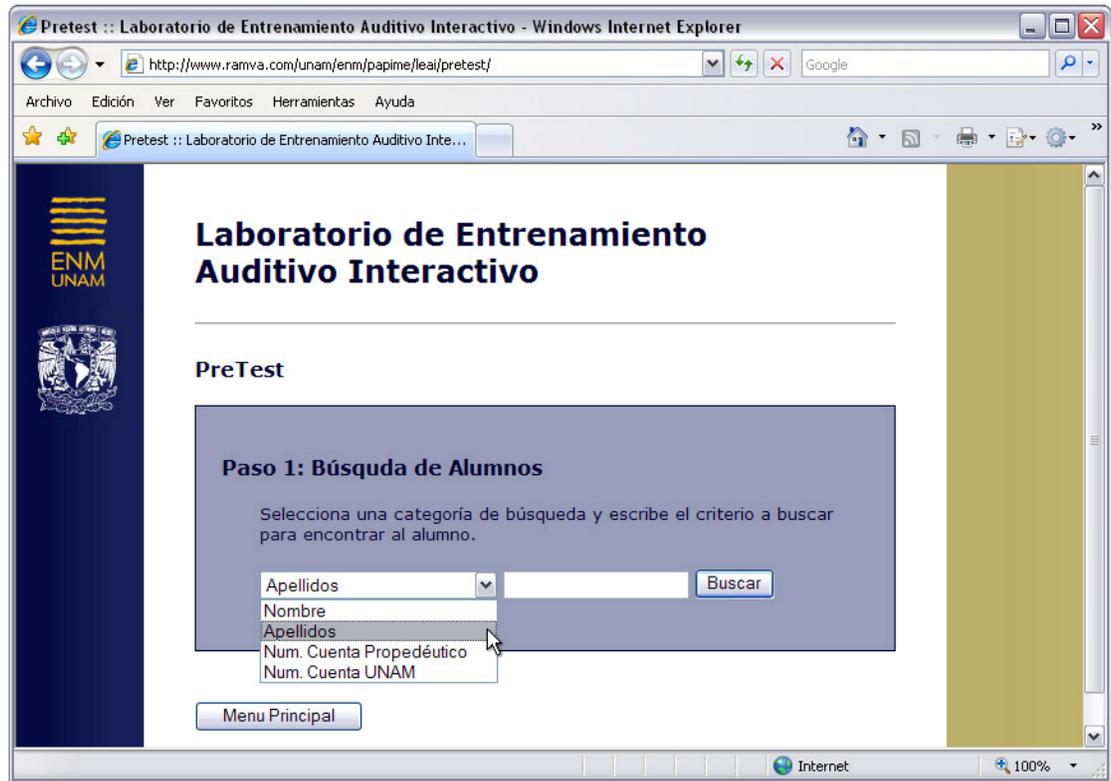


Figura 3.14 Página de Búsqueda de Alumnos

Luego se debe escribir el criterio de búsqueda en el campo correspondiente. Si la búsqueda que se desea realizar es por nombre o apellidos, el criterio de búsqueda puede ser palabra(s) o fragmentos de palabra(s) y se debe tratar de no utilizar ni acentos ni diéresis.

En el caso de los números de cuenta de propedéutico y de la UNAM, se deben escribir números únicamente, y se puede capturar el número completo o parte del número. Una vez que escrito el criterio de búsqueda hacer oprimir en el botón "Buscar". Ver figura 3.15.

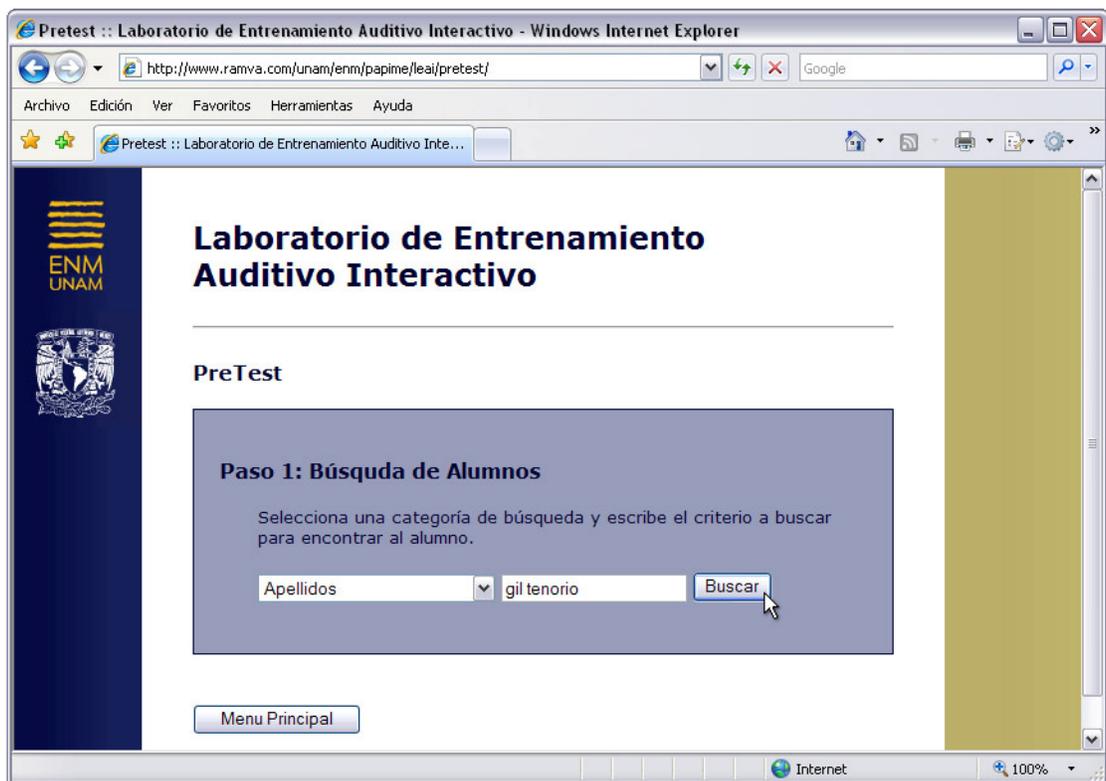


Figura 3.15 Criterio de Búsqueda de Alumnos

Paso 2: Resultados de búsqueda y selección de alumno

En esta pantalla aparecerán los resultados para el criterio de búsqueda que se especificó. Si el alumno que se busca aparece en la lista, se debe hacer clic en el vínculo que aparece en el nombre de éste para realizar la captura de su examen (figura 3.16).

Con frecuencia puede suceder que no aparezca el alumno con el criterio de búsqueda especificado. En tal caso se deberá replantear el criterio de búsqueda.

Una buena práctica para esta situación sería buscar, tanto por nombre como por apellidos, utilizando sólo una palabra o parte de una palabra ya sea del nombre como de cualquiera de los apellidos.

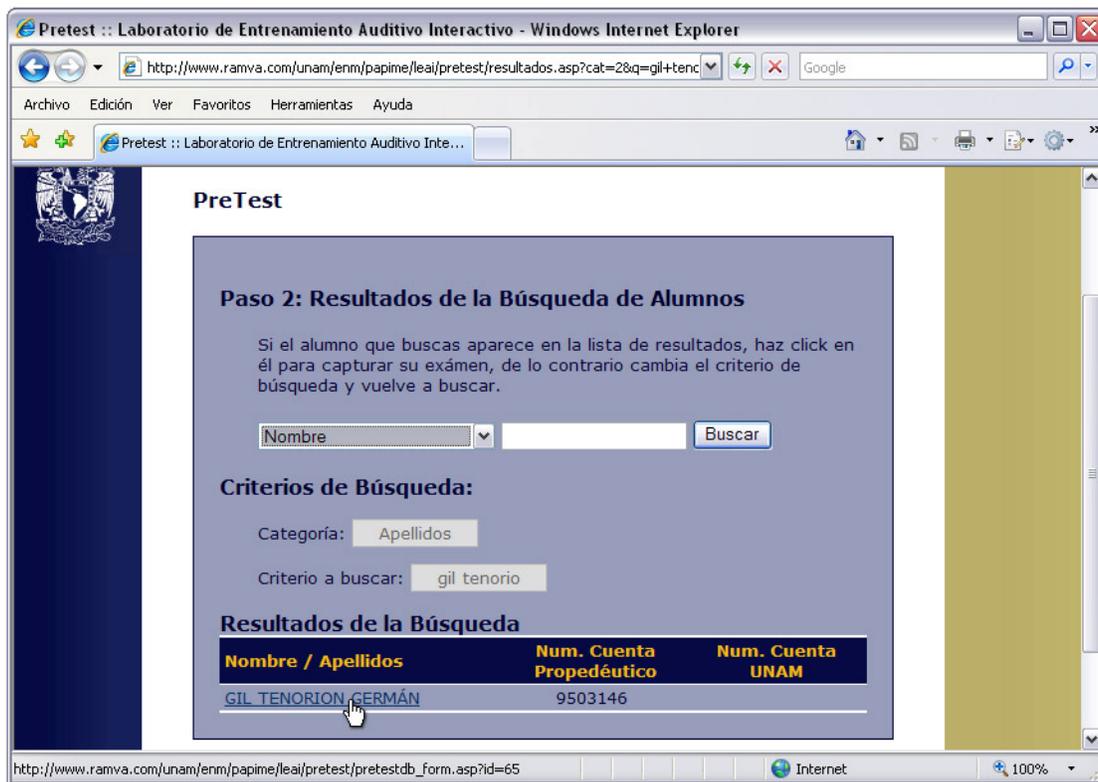


Figura 3.16 Resultados de Búsqueda de Alumnos

Paso 3: Captura de examen

Primero que nada se debe capturar la fecha del examen (ver figura 3.17) y posteriormente se debe seleccionar la respuesta que el alumno escribió en su prueba para cada una de las preguntas del examen tal y como se muestra en la figura 3.18. Se debe seleccionar una opción para cada pregunta. Si el alumno dejó en blanco la pregunta, se debe elegir la opción marcada con un guión (-) que significa que la pregunta no fue contestada por el alumno. Si aparecen puntos suspensivos en una pregunta significa que no se ha capturado ninguna opción.

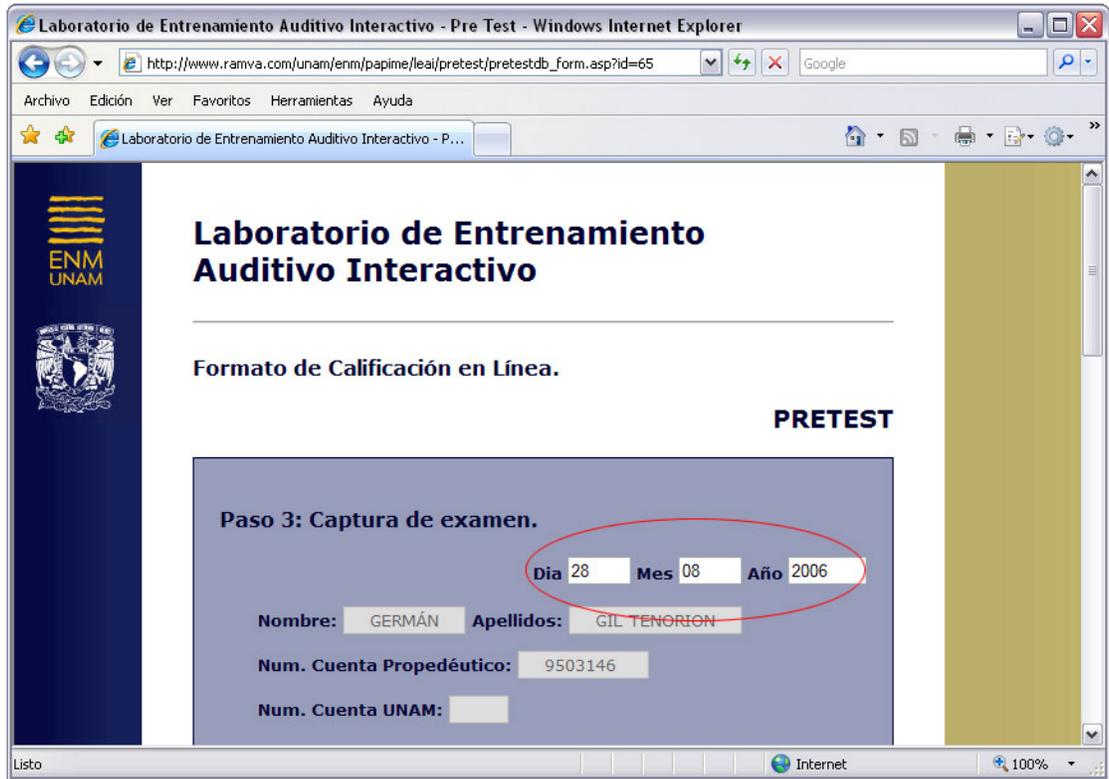


Figura 3.17 Fecha del Examen

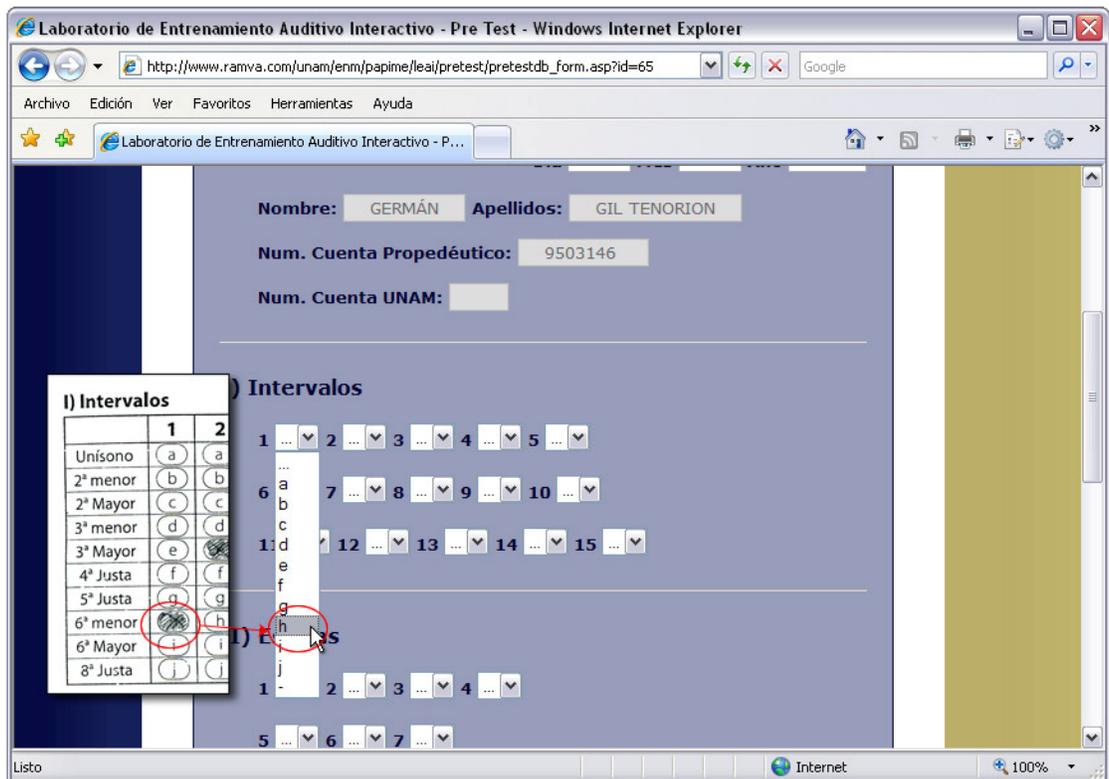


Figura 3.18 Captura de Respuestas

Tip: Para hacer más ágil el proceso se puede desplazar por las preguntas oprimiendo la tecla de tabulador y, al oprimir la letra de la respuesta, ésta se seleccionará automáticamente.

Una vez capturadas todas las respuestas se debe oprimir el botón guardar para que se almacene la información en la base de datos (figura 3.19).

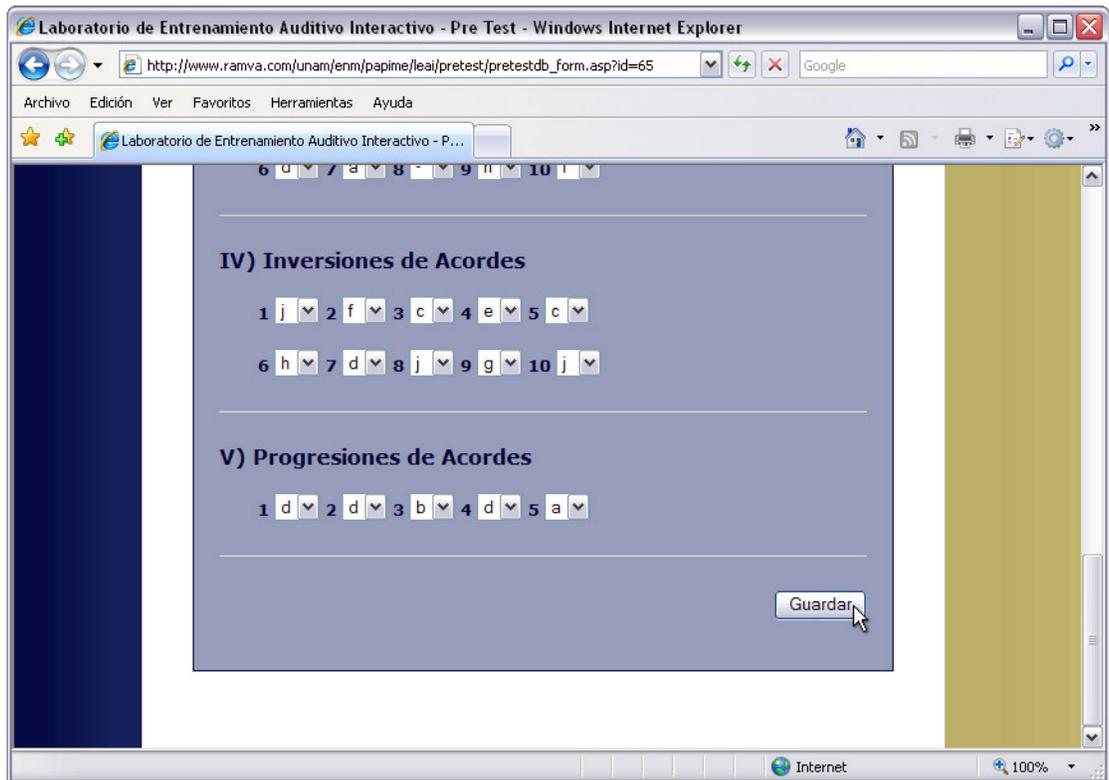


Figura 3.19 Resultados de Búsqueda de Alumnos

El programa valida la información que se captura antes de almacenarla en la base de datos, por lo que si alguna pregunta se encuentra sin contestar, aparecerá una alerta (figura 3.20) indicando que se debe elegir una opción para dicha respuesta.



Figura 3.20 Alerta por pregunta sin contestar

Si la alerta que aparece en la figura 3.20 aparece, al oprimir el botón de aceptar el cursor aparecerá en la pregunta que se ha dejado sin respuesta.

Paso 4: Referencia de captura

Una vez que se guardaron los datos satisfactoriamente, el sistema asigna una referencia al examen capturado. Dicha referencia deberá escribirse en la parte superior del examen con tinta roja como lo indica la figura 3.21.

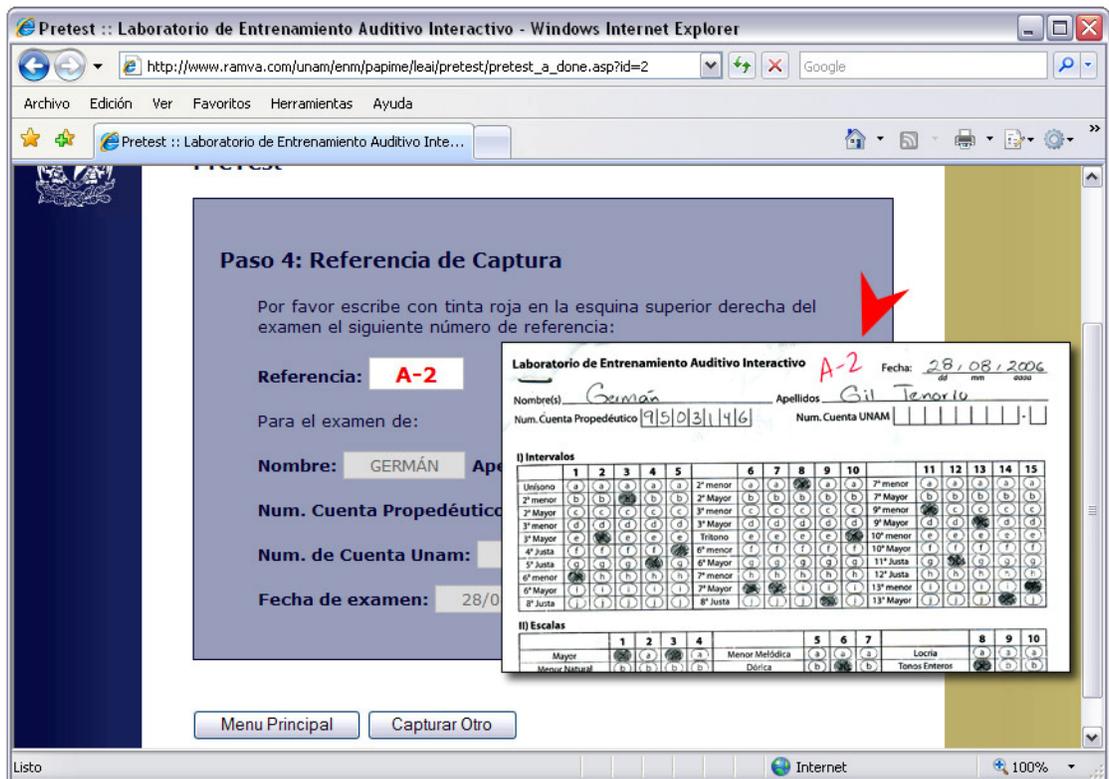


Figura 3.21 Referencia de captura de examen

Una vez que anotada la referencia en el examen como se muestra en la figura 3.21, concluye el proceso de captura del examen. Para capturar otro examen oprimir el botón "Capturar Otro" para reiniciar el proceso.

5. Alta de alumnos en la base de datos.

Puede darse el caso de que un alumno no se encuentre capturado en la base de datos y por lo tanto no se pueda capturar su examen. Si este es el caso, se debe abrir la siguiente dirección electrónica en la que se puede realizar la captura de datos de alumnos: <http://www.ramva.com/unam/enm/papime/leai/alumnos/>

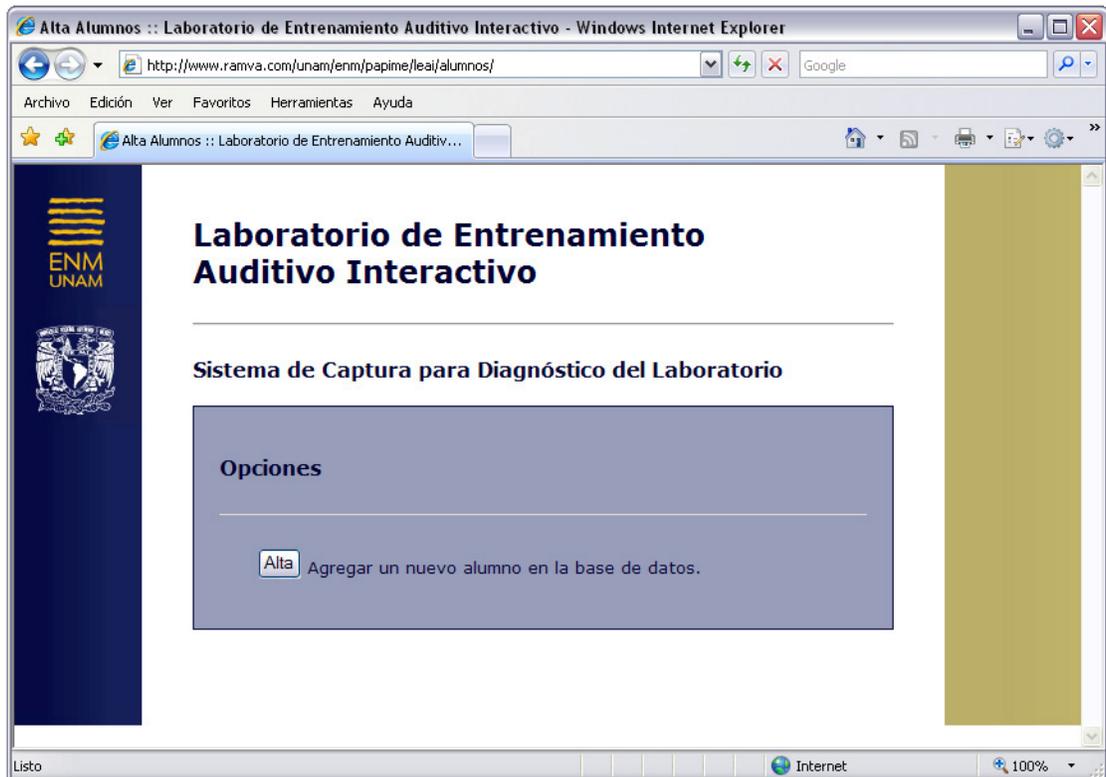
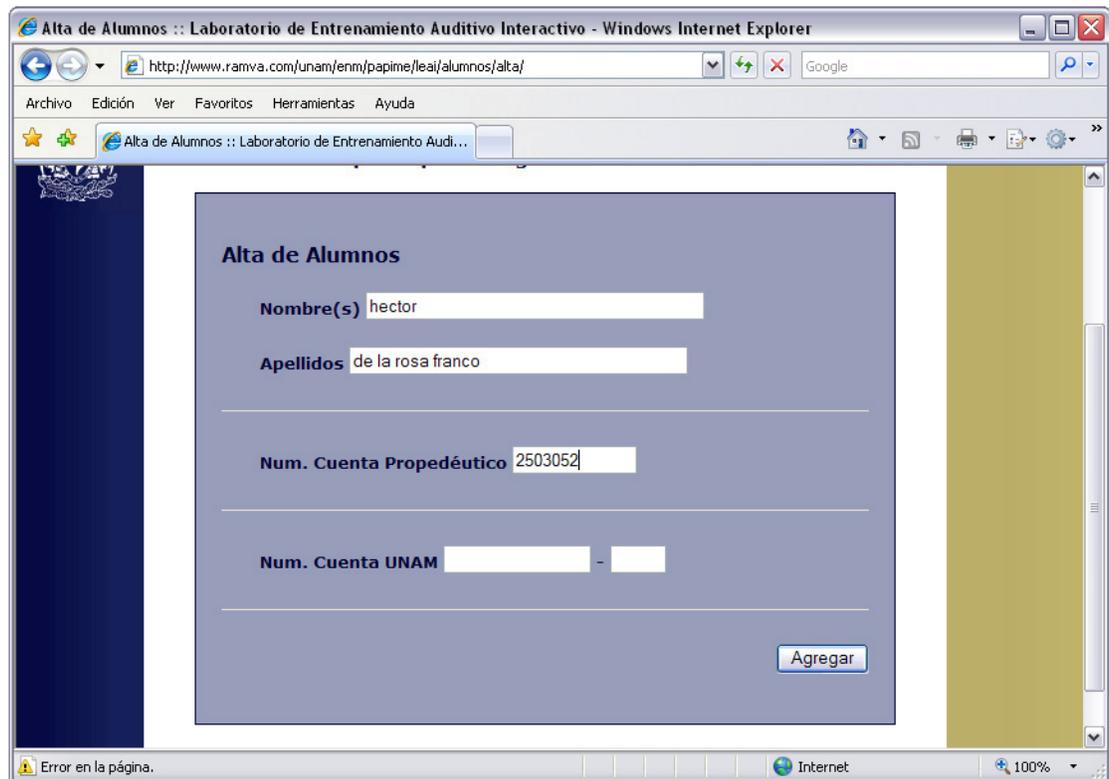


Figura 3.22 Alta de alumnos

El proceso de alta de alumnos en la base de datos consta de dos sencillos pasos:

Paso 1: Llenar la Forma de Captura

Al oprimir el botón "Alta" en la página de alumnos (figura 3.22) aparece una forma electrónica de captura de datos (figura 3.23). Se deben capturar como obligatorios los campos de nombre y apellidos, en el caso de que el alumno haya escrito ya sea su número de cuenta de propedéutico o número de cuenta de la UNAM también deben ser escritos.



The screenshot shows a web browser window titled "Alta de Alumnos :: Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo - Windows Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://www.ramva.com/unam/enm/papime/leai/alumnos/alta/". The browser menu includes "Archivo", "Edición", "Ver", "Favoritos", "Herramientas", and "Ayuda". The page content is a registration form with the following fields:

- Nombre(s)**: hector
- Apellidos**: de la rosa franco
- Num. Cuenta Propedéutico**: 2503052
- Num. Cuenta UNAM**: [] - []

An "Agregar" button is located at the bottom right of the form. The status bar at the bottom shows "Error en la página." and "Internet" with a 100% zoom level.

Figura 3.23 Forma de captura de alumnos

Paso 2: Verificar que no existan duplicados

Una vez capturados los datos del alumno que se va a agregar en la base de datos oprimir el botón "Agregar". Para evitar registros duplicados en la base de datos antes de almacenar los datos aparece una pantalla de verificación. En dicha pantalla aparecen los datos del alumno que se va a agregar y, en caso de existir, una lista con los alumnos que tienen nombre coincidente o parecido con el que se está a punto de agregar.

En caso de no existir ninguna coincidencia aparecen en pantalla únicamente los datos del alumno que se capturaron y un botón que dice "guardar" (figura 3.24). Se deben verificar los datos y si son correctos se procede a guardar los datos, en caso de encontrar un error, oprimir el botón regresar e iniciar de nuevo el proceso del alta.

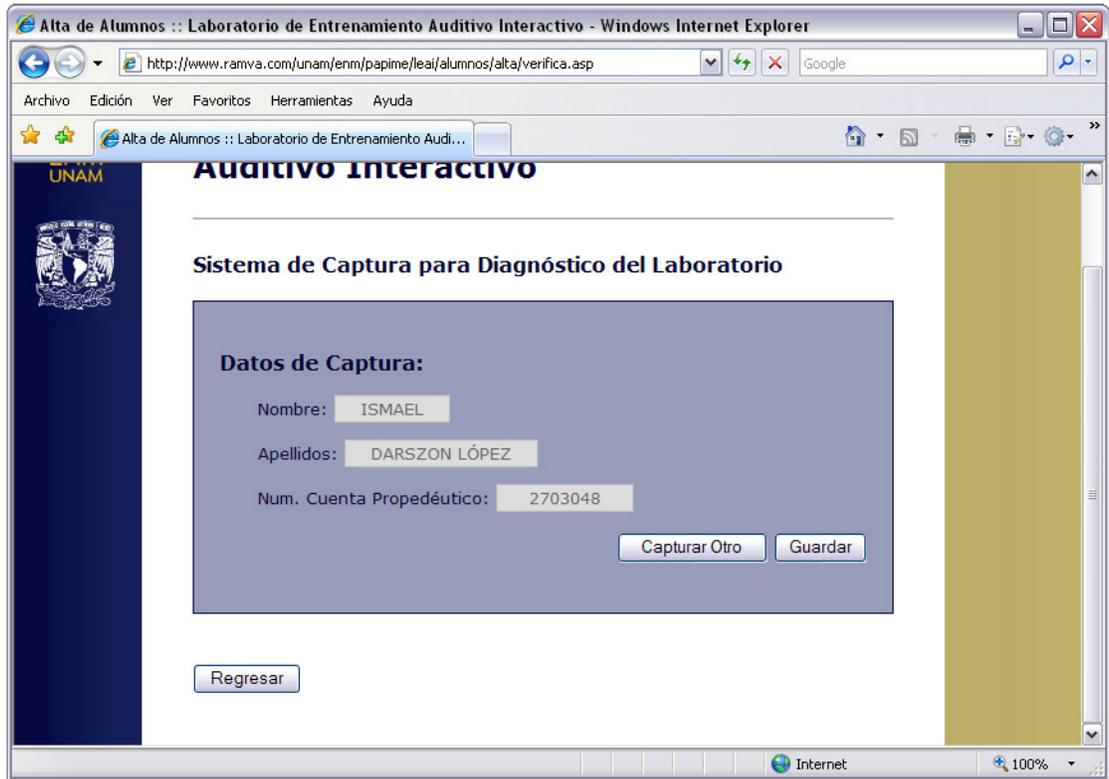


Figura 3.24 Verificación sin coincidencias

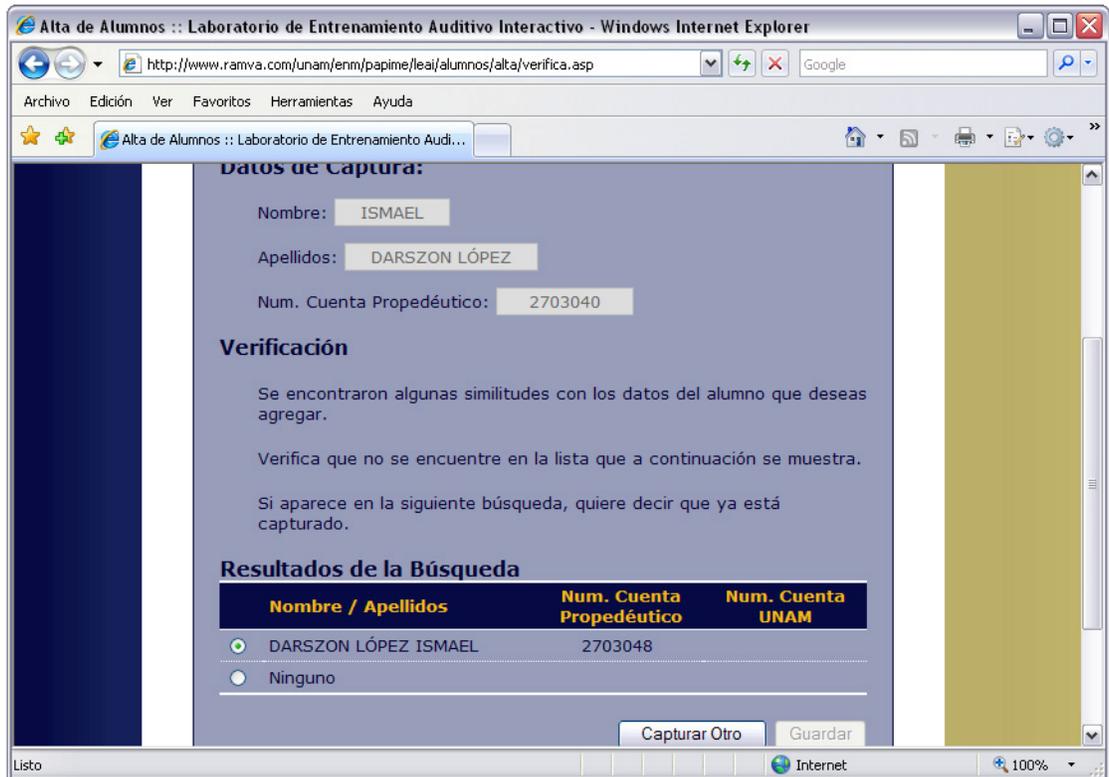


Figura 3.25 Verificación con coincidencias

En caso de existir alguna coincidencia aparecerá una lista con las coincidencias (figura 3.25). Por default aparece seleccionada la primera coincidencia encontrada en la base de datos y el botón "guardar" aparece desactivado. Se debe verificar que el alumno que se está a punto de capturar no exista ya en alguna de las coincidencias.

Si el alumno aparece en la lista quiere decir que ya está capturado y se debe oprimir el botón "Capturar Otro" para iniciar una nueva captura. Los datos no se guardan si se oprime el botón capturar otro.

Por el contrario si el alumno no aparece en la lista, entonces se debe seleccionar el último registro que dice "Ninguno". Al hacerlo se activa el botón "Guardar" (figura 3.26). Se deben verificar los datos y si todo es correcto entonces guardar los datos oprimiendo el botón "guardar".

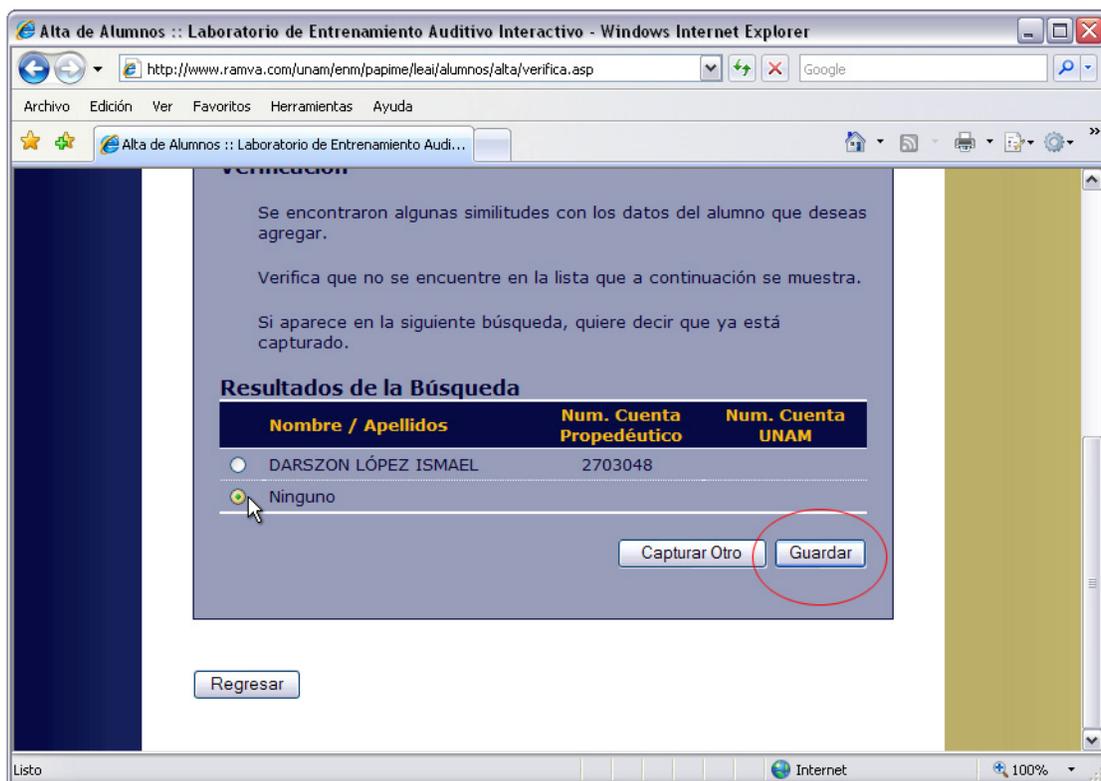


Figura 3.26 Activar botón "guardar".

Una vez guardados los datos el sistema abrirá automáticamente la forma de captura del examen *pre-test*.

Análisis de Resultados

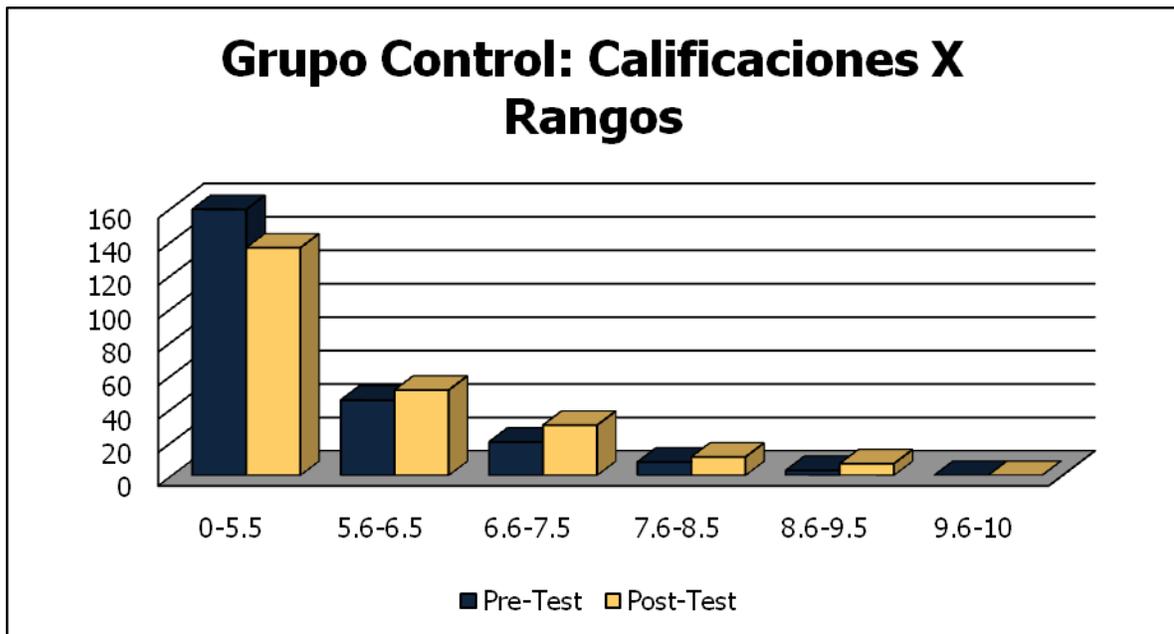
El procedimiento para medir la prueba de diagnóstico, consta de varias etapas:

Calificaciones

Primero que nada se calificaron los exámenes utilizando la siguiente fórmula:

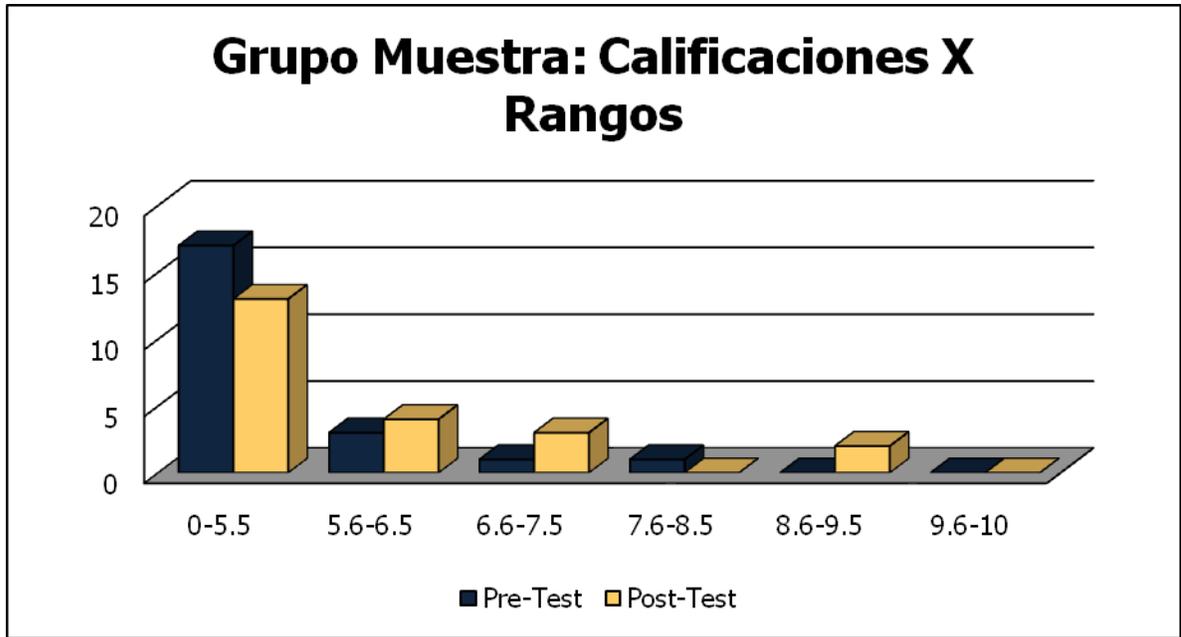
$$[\text{Calificación}] = \frac{[\text{Total de Aciertos}]}{(50 - [\text{Respuestas en Blanco]})}$$

Comparando las calificaciones de los *pre-tests* con las de los *post-tests* separándolas por rangos se puede apreciar una mejora de calificaciones en los *post-tests*, sin embargo, la variación del promedio global de *pre-tests* con respecto al de *post-tests* fue de 0.3 puntos porcentuales, siendo el primero de 5.1% y el segundo de 5.4% en el grupo control.



Gráfica 3.3 Grupo Control: Calificaciones por rangos

Se puede apreciar un comportamiento similar en el grupo muestra como se puede ver en la gráfica 3.4. La variación del promedio global de *pre-tests* con respecto al de *post-tests* también es muy similar, que es de 0.5 puntos porcentuales siendo el primero de 6.1% y el segundo de 6.6% en el grupo muestra.



Gráfica 3.4 Grupo Muestra: Calificaciones por rangos

Balance Individual

Debido a que la simple comparación de calificaciones realizada de manera global en el inciso anterior no es significativa como resultado, se realizó un comparativo individual de las respuestas de cada uno de los alumnos. Para ello, una vez calificados los exámenes, se compararon las respuestas de los *pre-tests* con las respuestas de los *post-tests* de manera individual, y aplicando los siguientes criterios, se realizó el balance de resultados a partir de la comparación individual de cada pregunta:

Situaciones que no alteran el balance:

Cuando la respuesta del *pre-test* es:

Y del *post-test* es:

- | | | |
|--------------|---|--------------|
| ✓ Correcta | — | Correcta ✓ |
| ✗ Incorrecta | — | Incorrecta ✗ |
| ✗ Incorrecta | — | En Blanco ⊘ |
| ⊘ En Blanco | — | En Blanco ⊘ |
| ⊘ En Blanco | — | Incorrecta ✗ |

Situaciones que alteran el balance positivamente (+1):

Cuando la respuesta del *pre-test* es: Y del *post-test* es:

✗ Incorrecta — Correcta **✓** [+1]
⊘ En Blanco — Correcta **✓** [+1]

Situaciones que alteran el balance negativamente (-1):

Cuando la respuesta del *pre-test* es: Y del *post-test* es:

Correcta **✓** — Incorrecta **✗** [-1]
Correcta **✓** — En Blanco **⊘** [-1]

El siguiente ejemplo describe el proceso de cálculo del balance para la sección de intervalos que consta de 15 preguntas:

I. Intervalos

Pregunta	Pre-Test	Post-Test	Balance	
			[-]	[+]
1	✓	✓		
2	✗	✓		+ 1
3	✓	✓		
4	✓	✗	- 1	
5	✗	✗		
6	⊘	⊘		
7	✗	✓		+ 1
8	✓	✓		
9	⊘	✗		
10	✓	✓		
11	✗	✓		+ 1
12	⊘	✗		

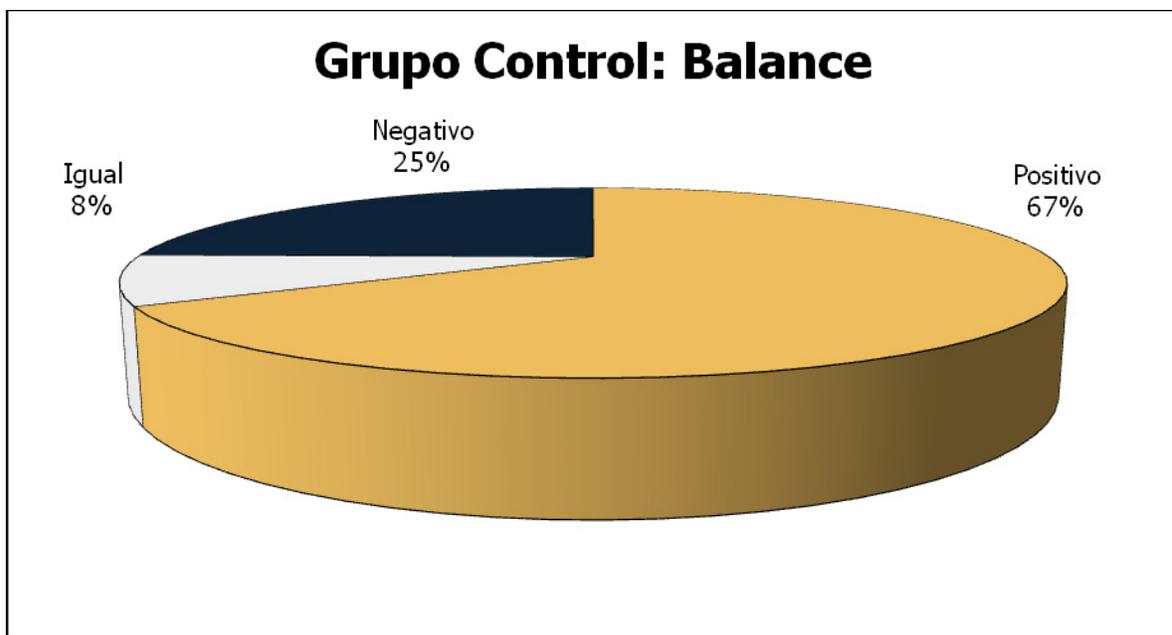
13	⊘	✘			
14	⊘	✓		+ 1	
15	⊘	✘			Balance
Sumas:			- 1	+ 4	+ 3

Tabla 3.3 Cálculo de Balance

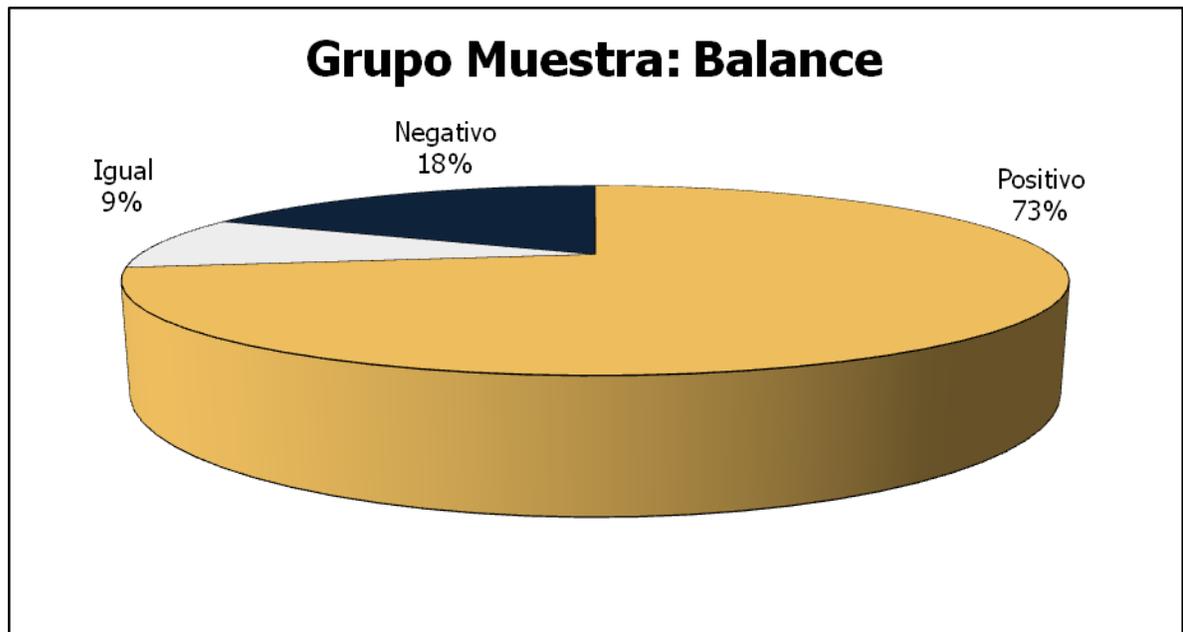
Elaboró: MARV

Sumando los resultados del balance de cada una de las preguntas se calcula el balance general de cada uno de los alumnos, tal como se puede ver en el ejemplo de la tabla 3.1, el balance general es el resultado de la suma del balance negativo más el positivo. Utilizando estos criterios para calcular el balance se obtuvieron los resultados que se muestran en las gráficas 3.5 y 3.6. El grupo control refleja un balance positivo en un 67% de los alumnos mientras que el grupo muestra refleja un balance positivo del 73%.

Aún cuando el balance general resulte positivo, como en el caso del ejemplo de la tabla 3.1 de la sección de intervalos que es: $- 1 + 4 = [+3]$, la columna de balance negativo muestra la cantidad de respuestas contestadas correctamente en el *pre-test* y contestadas tanto incorrectamente como en blanco en el *post-test*.



Gráfica 3.5 Grupo Control: Balance

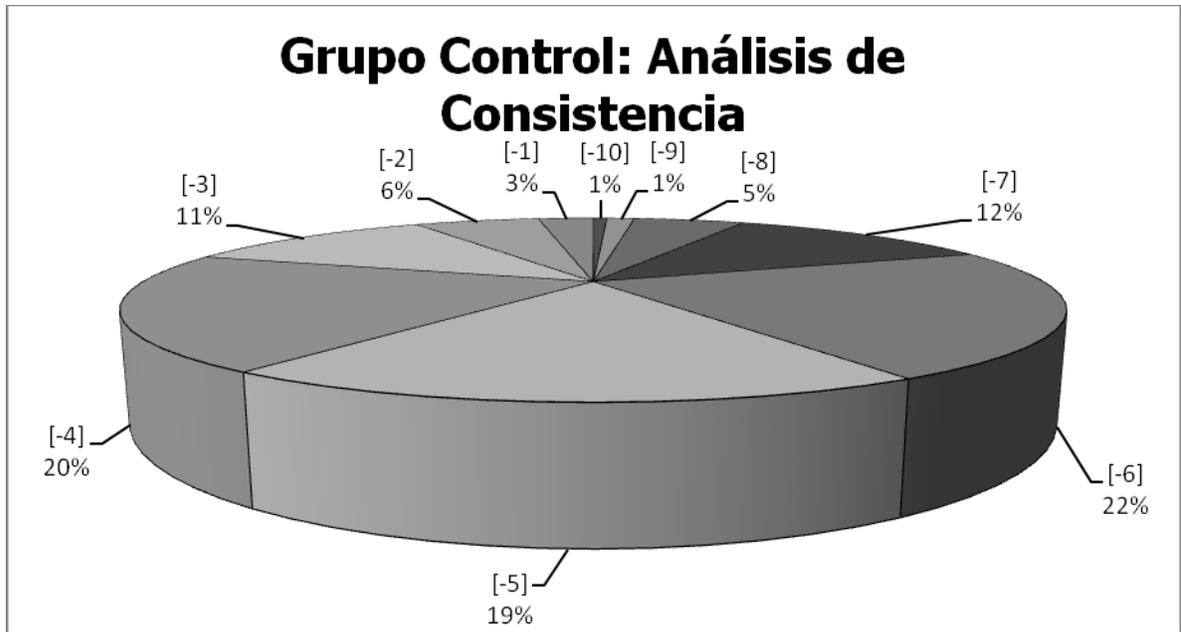


Gráfica 3.6 Grupo Muestra: Balance

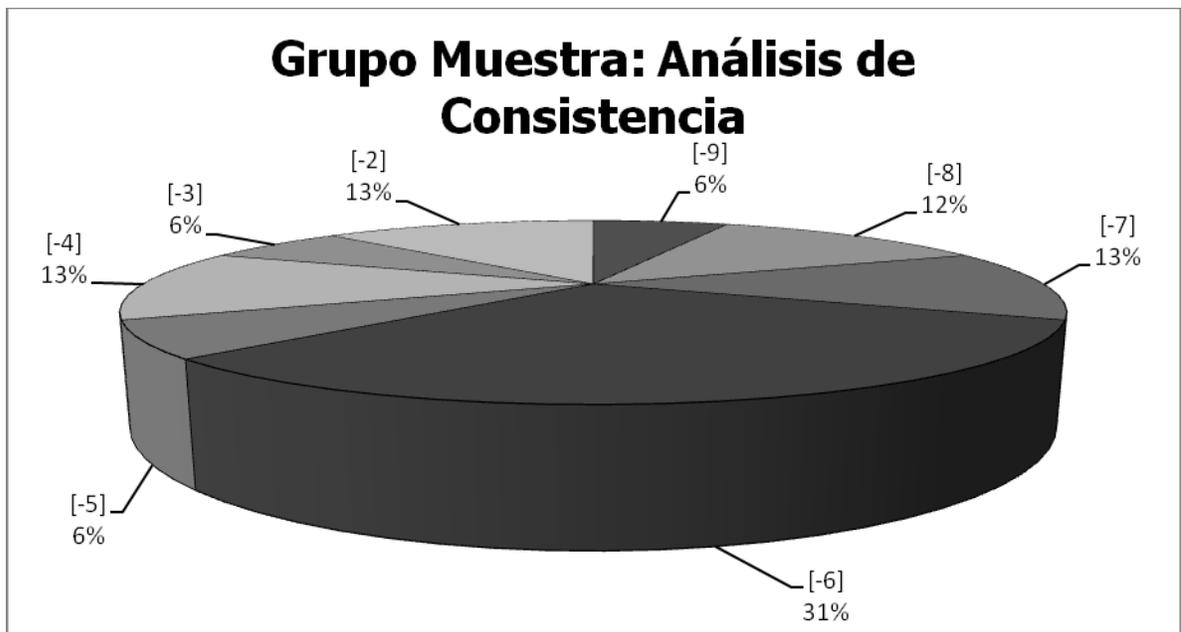
Análisis de Consistencia

Tomando como universo la cantidad de alumnos que tuvieron un balance positivo, es decir que tuvieron más aciertos en el *post-test* que en el *pre-test*, se realizó un análisis para evaluar la consistencia en los resultados de dichos alumnos. Dicho análisis consiste en medir únicamente el balance negativo que tuvieron los alumnos, sin considerar el balance positivo. Con esto se obtuvo que el rango de respuestas correctas en el *pre-test* y que en el *post-test* fueron incorrectas va de [-1] a [-10] donde el valor [-1] representa la mayor consistencia obtenida y el valor [-10] representa la menor consistencia (ver gráficas 3.7 y 3.8).

La razón por la cual se mide la consistencia es para poder evaluar la veracidad de los resultados obtenidos. El hecho de que ciertos alumnos hayan mostrado una consistencia baja nos evidencia que existe un cierto porcentaje de alumnos que no tienen bien afianzadas sus capacidades de distinción auditiva para determinados contenidos de la prueba. Esto no quiere decir que no tengan la capacidad de distinguir, sino que no siempre que se les expone a discriminar estos contenidos los identifican correctamente.



Gráfica 3.7 Grupo Control: Variación negativa de alumnos con balance positivo



Gráfica 3.8 Grupo Muestra: Variación negativa de alumnos con balance positivo

Análisis por Contenido

Para poder formular conclusiones más precisas se realizó un análisis de las pruebas *pre-test* y *post-test*, tanto del grupo muestra como del grupo control. A continuación se muestra el análisis realizado por cada una de las preguntas de las pruebas.

Se pueden formular diversas conclusiones analizando la forma en que contestaron los alumnos pregunta por pregunta. Este análisis se realiza con el propósito de identificar tanto errores comunes, como posibles inconsistencias de la prueba. En cada una de las gráficas, se muestran tanto los resultados del *pre-test*, como los del *post-test* de manera que se puedan comparar. Además, se presentan juntas las gráficas correspondientes a los grupos muestra y control, con la finalidad de también se comparen los comportamientos de éstos en cada pregunta.

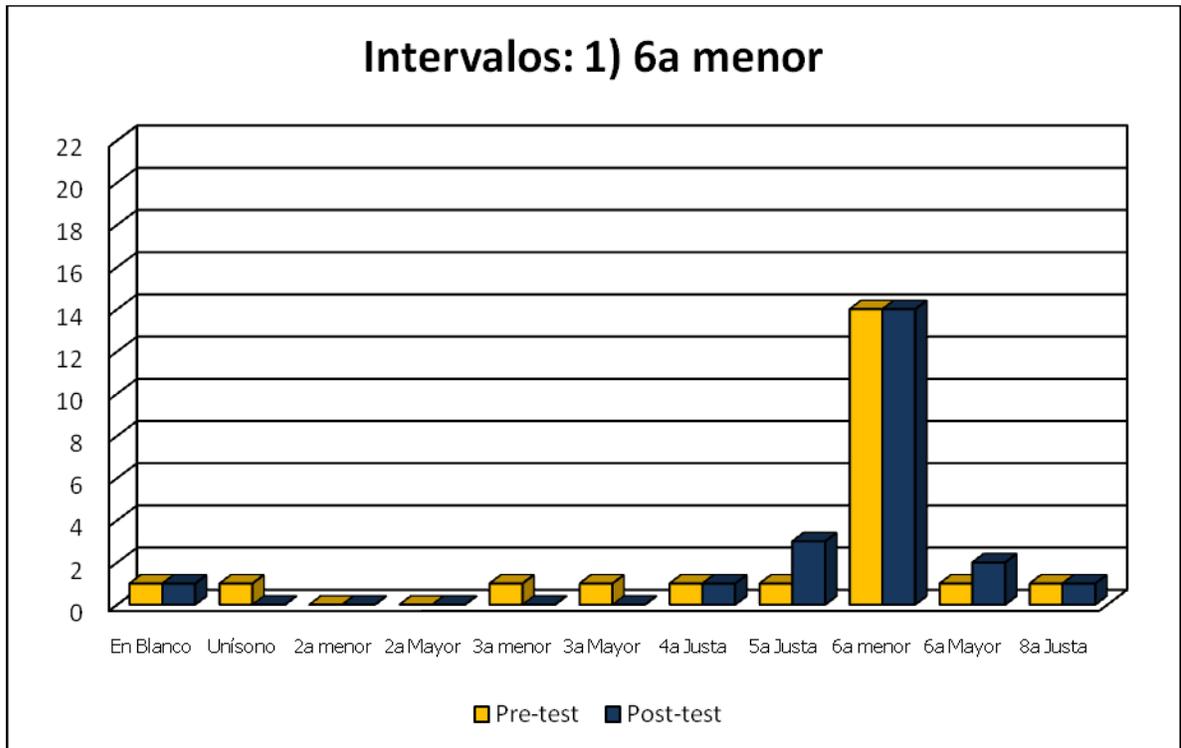
Como se puede apreciar en las gráficas que a continuación se presentan, la mayoría muestran una tendencia muy similar en cuanto a las respuestas de los alumnos, tanto para el *pre-test* como para el *post-test* en ambos grupos. Sin embargo, en la comparación de *pre-test* con *post-test* en el grupo muestra, la mayor de las veces se observa una mejora superior.

I. Intervalos

Los intervalos que mostraron una mayor dificultad de reconocimiento por parte de los alumnos fueron, en primer lugar los intervalos compuestos, es decir los que superan en distancia a la octava. Este resultado era el esperado para estos intervalos, dado que ambos grupos, muestra y control, tienen una población muy variada, que abarca alumnos desde el primero hasta el quinto semestre del ciclo propedéutico, y alumnos de los primeros años de la licenciatura.

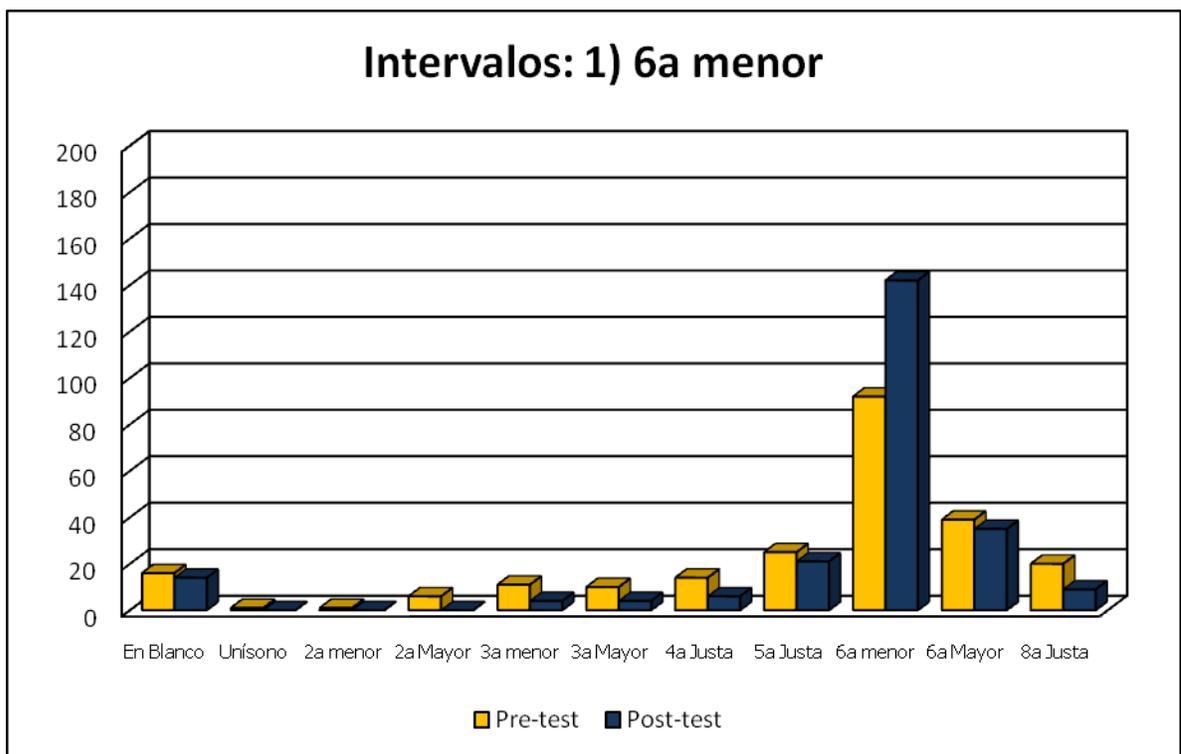
En segundo orden, se puede apreciar que el intervalo de séptima mayor es uno de los intervalos que identificaron correctamente en menor número tanto el grupo muestra como el control, lo cual supone que tiene una mayor dificultad de reconocimiento o que no se aborda con frecuencia en el estudio, de manera que no se le reconoce con facilidad.

Por último, los intervalos con menor margen de error de reconocimiento fueron las quintas y cuartas justas, las segundas y terceras tanto mayores como menores, al igual que la octava justa, como se puede ver en las gráficas 3.9 al 3.38.



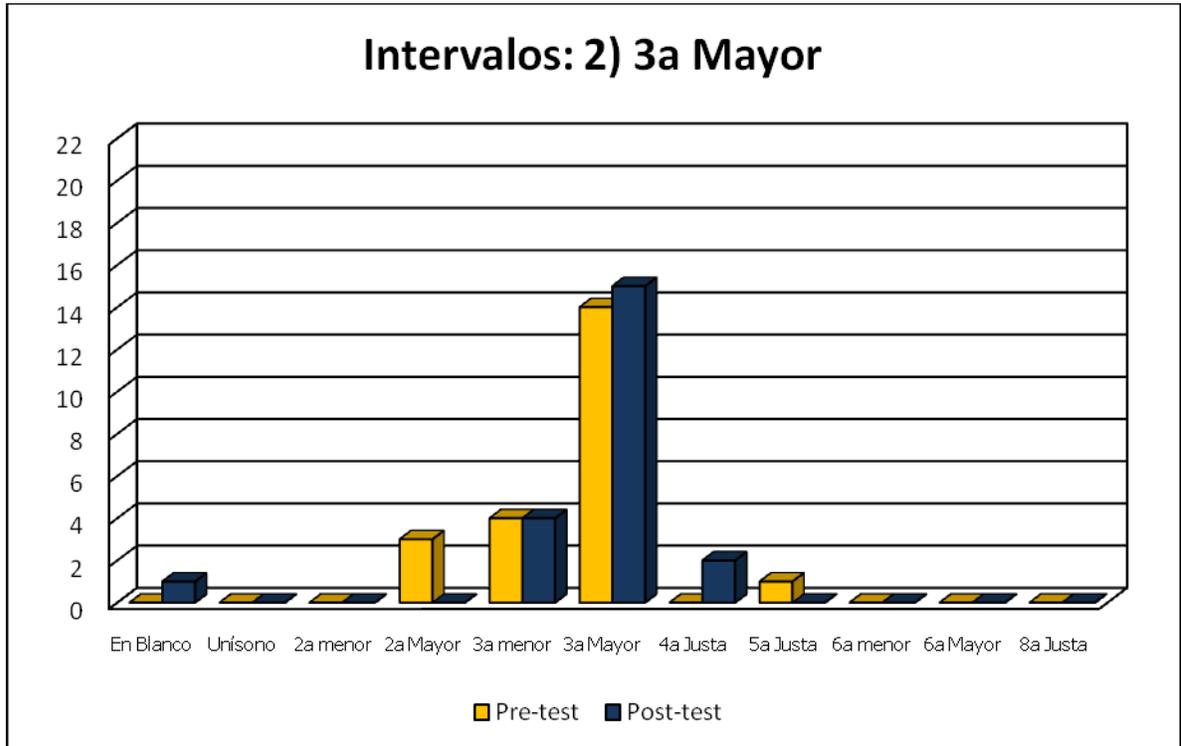
Gráfica 3.9 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 1 de Intervalos

Elaboró: MARV



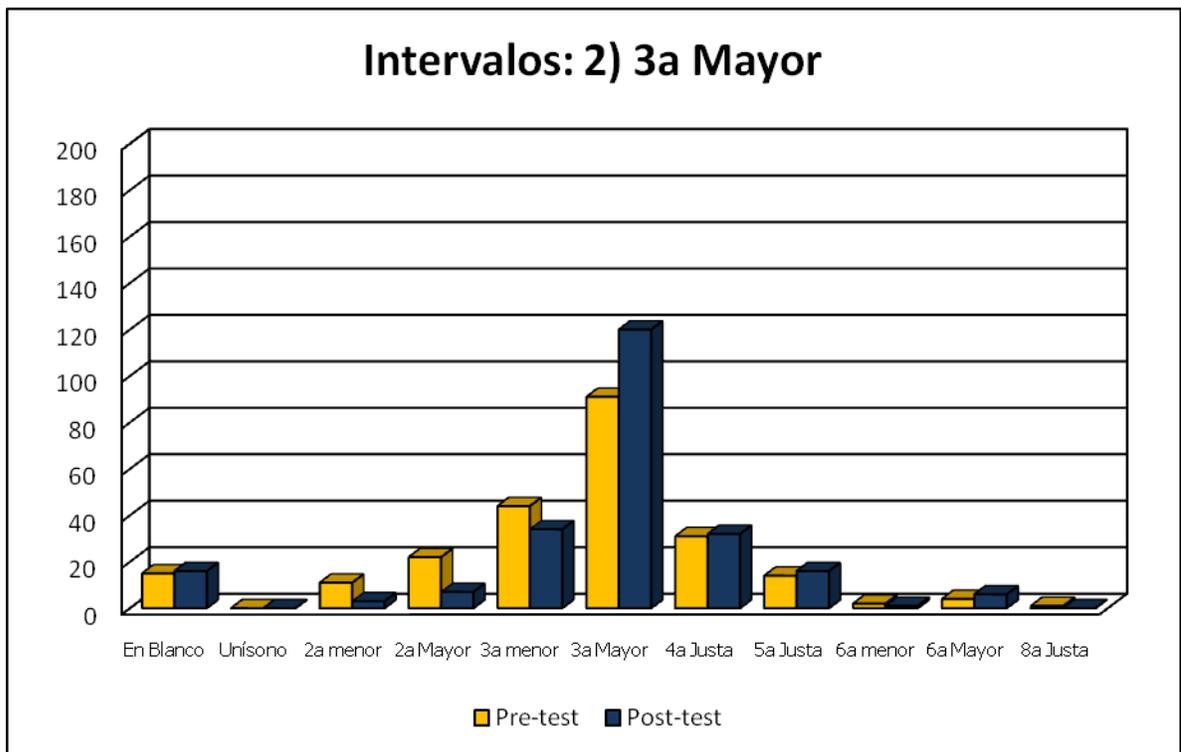
Gráfica 3.10 Grupo Control: Respuestas Pregunta 1 de Intervalos

Elaboró: MARV



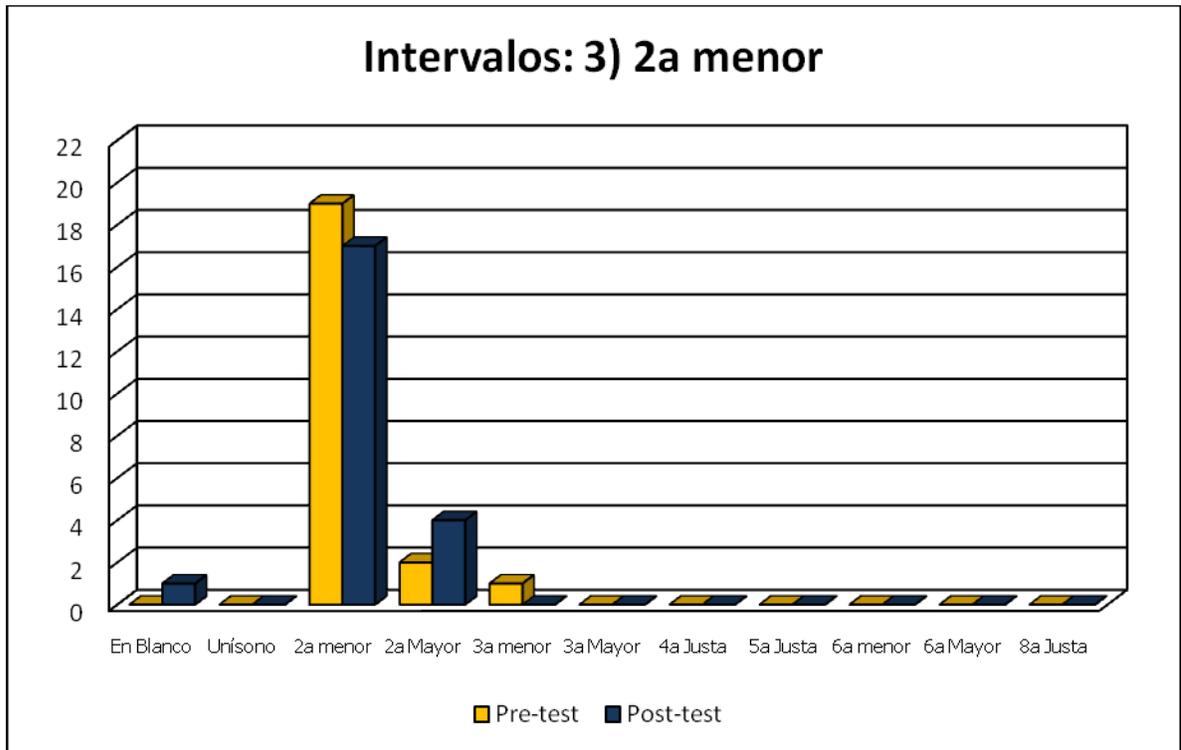
Gráfica 3.11 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 2 de Intervalos

Elaboró: MARV



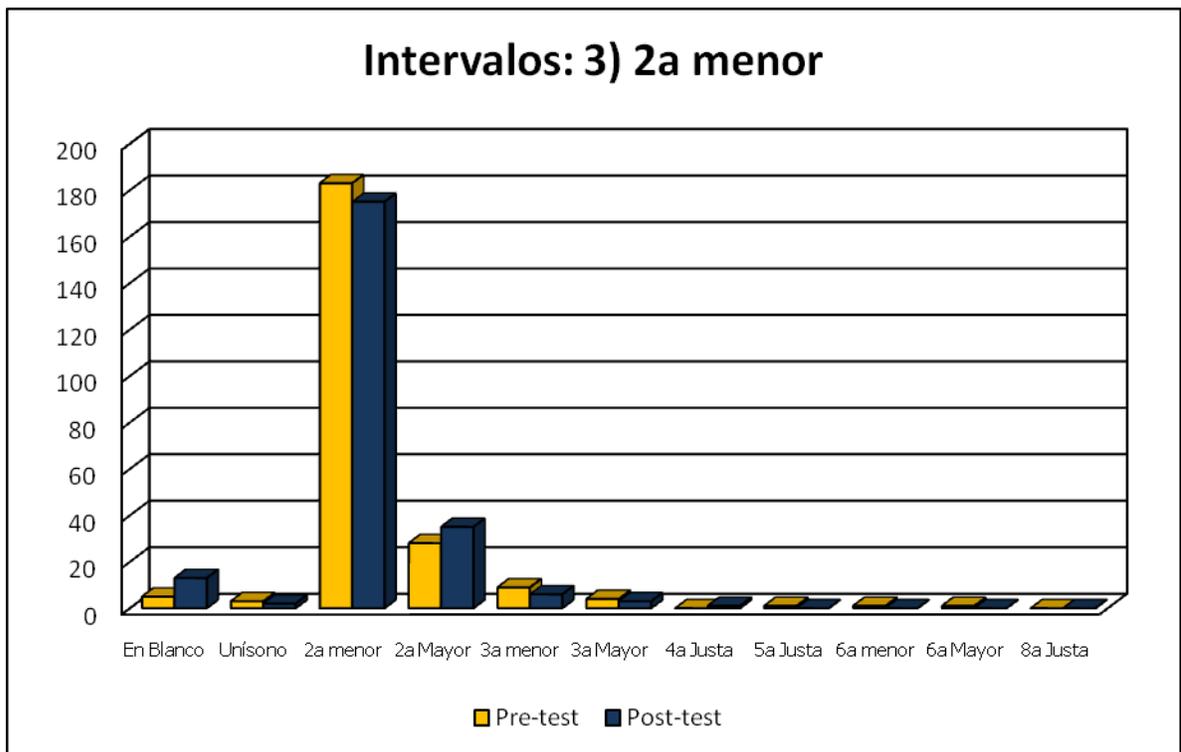
Gráfica 3.12 Grupo Control: Respuestas Pregunta 2 de Intervalos

Elaboró: MARV



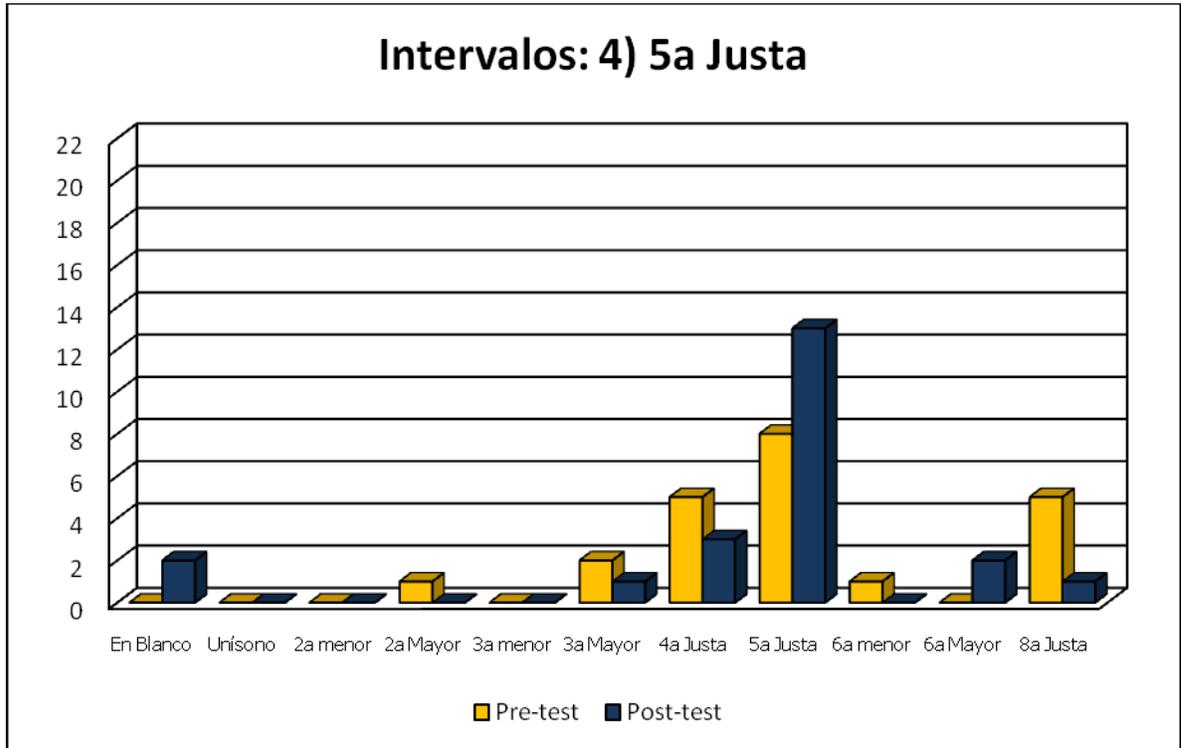
Gráfica 3.13 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 3 de Intervalos

Elaboró: MARV



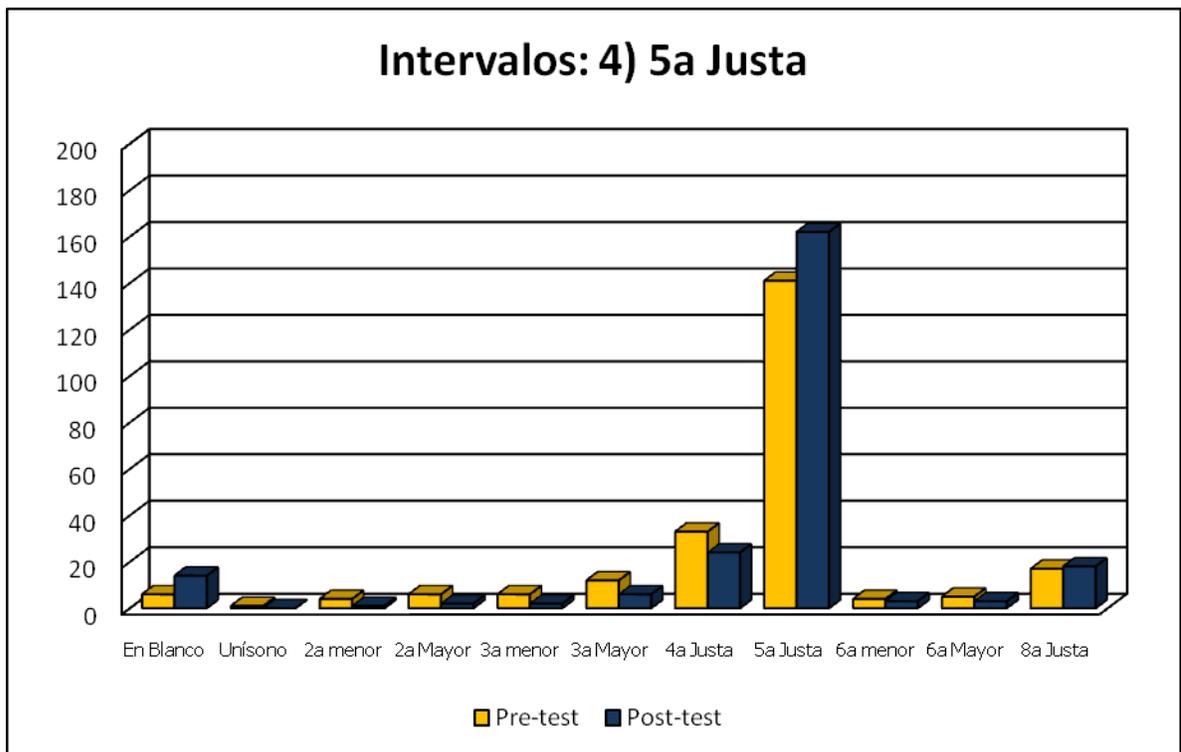
Gráfica 3.14 Grupo Control: Respuestas Pregunta 3 de Intervalos

Elaboró: MARV



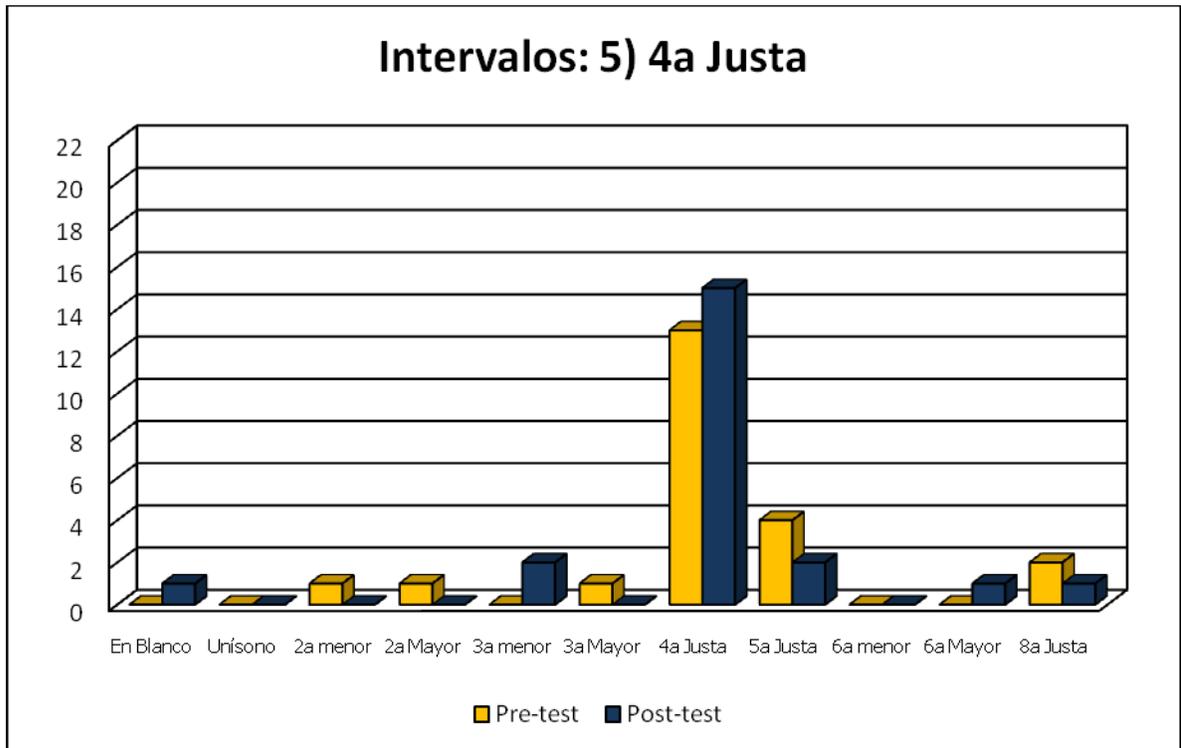
Gráfica 3.15 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 4 de Intervalos

Elaboró: MARV



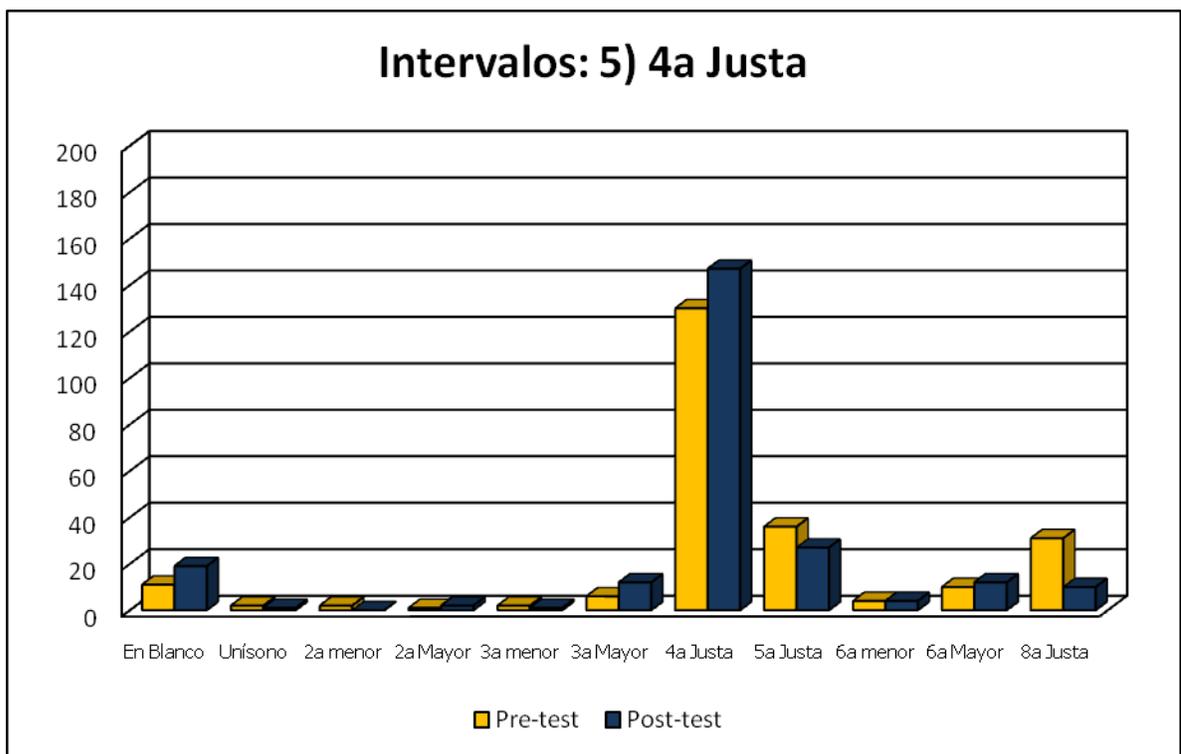
Gráfica 3.16 Grupo Control: Respuestas Pregunta 4 de Intervalos

Elaboró: MARV



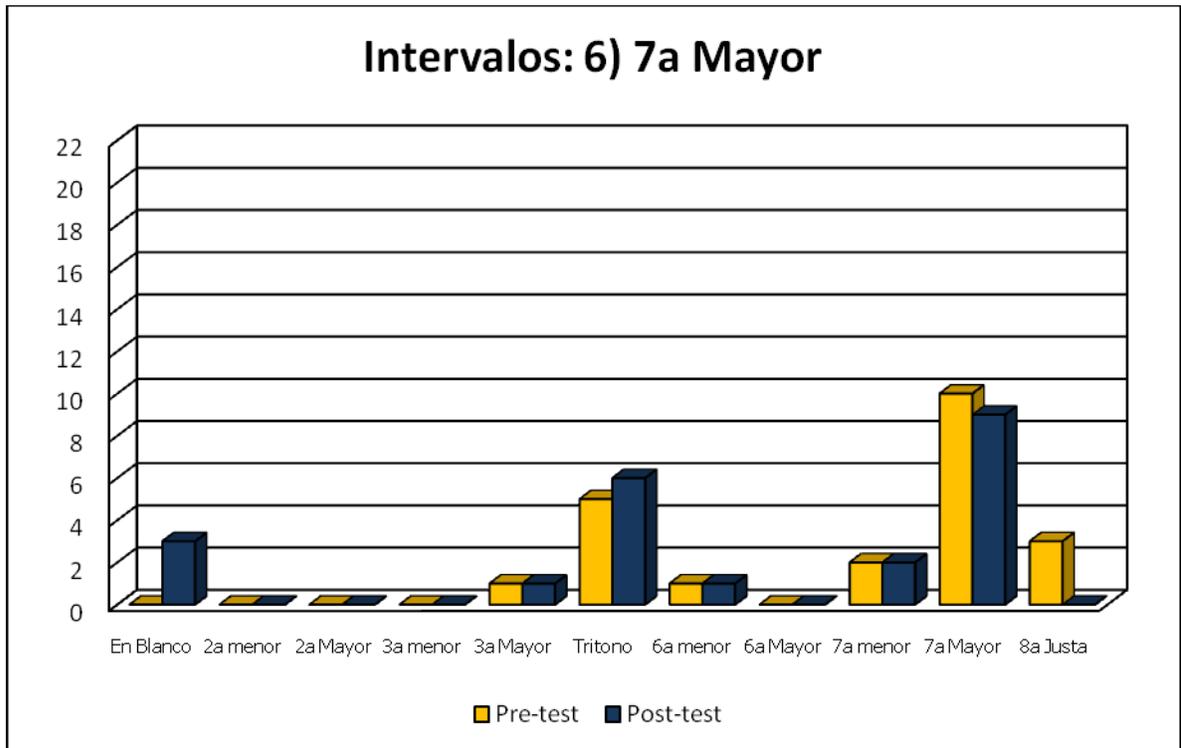
Gráfica 3.17 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 5 de Intervalos

Elaboró: MARV



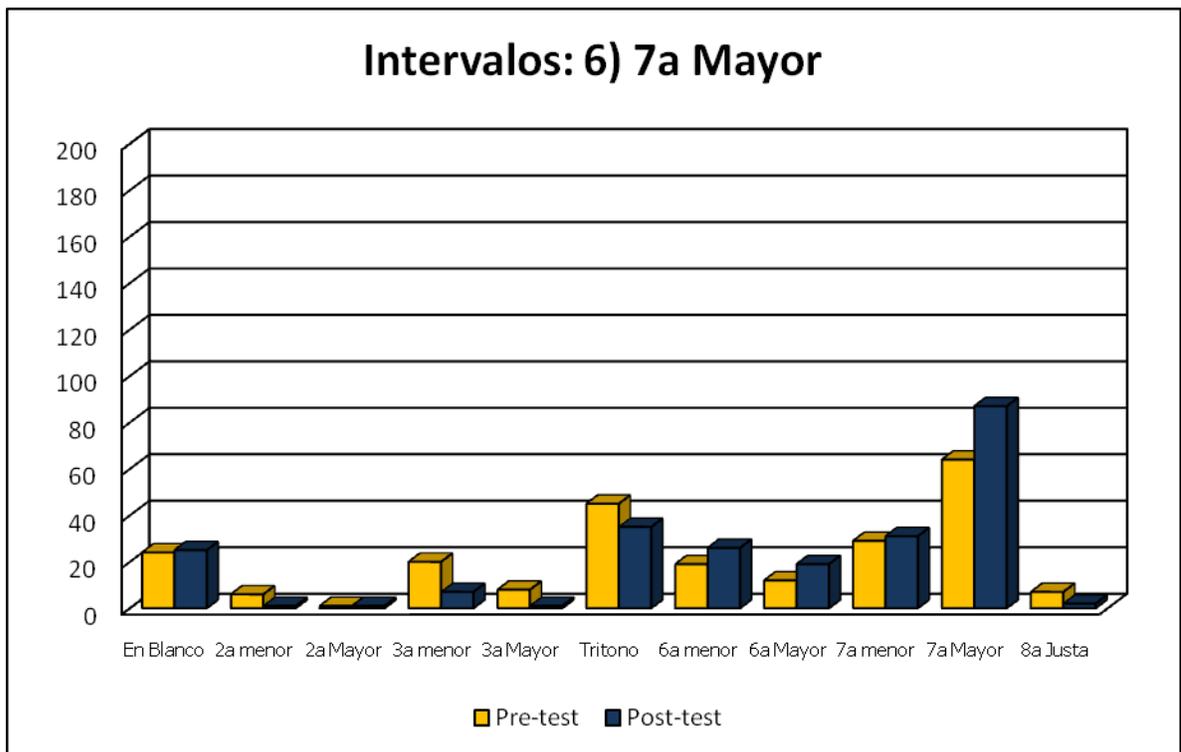
Gráfica 3.18 Grupo Control: Respuestas Pregunta 5 de Intervalos

Elaboró: MARV



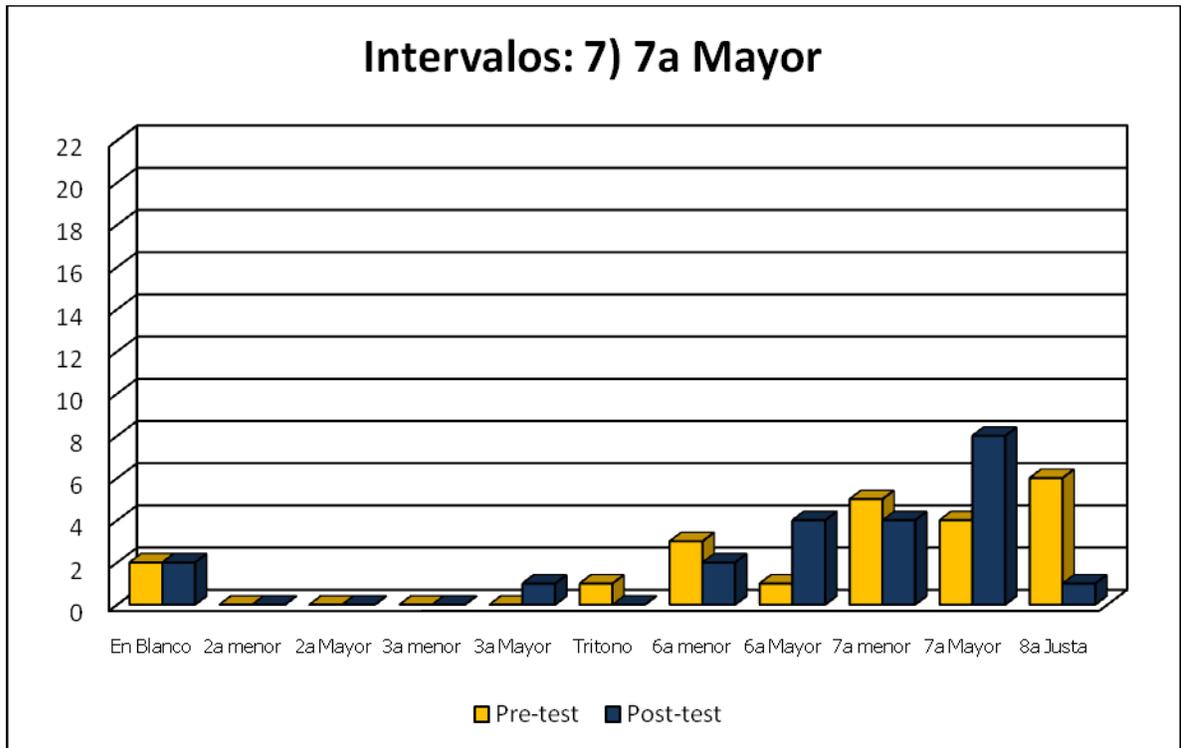
Gráfica 3.19 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 6 de Intervalos

Elaboró: MARV



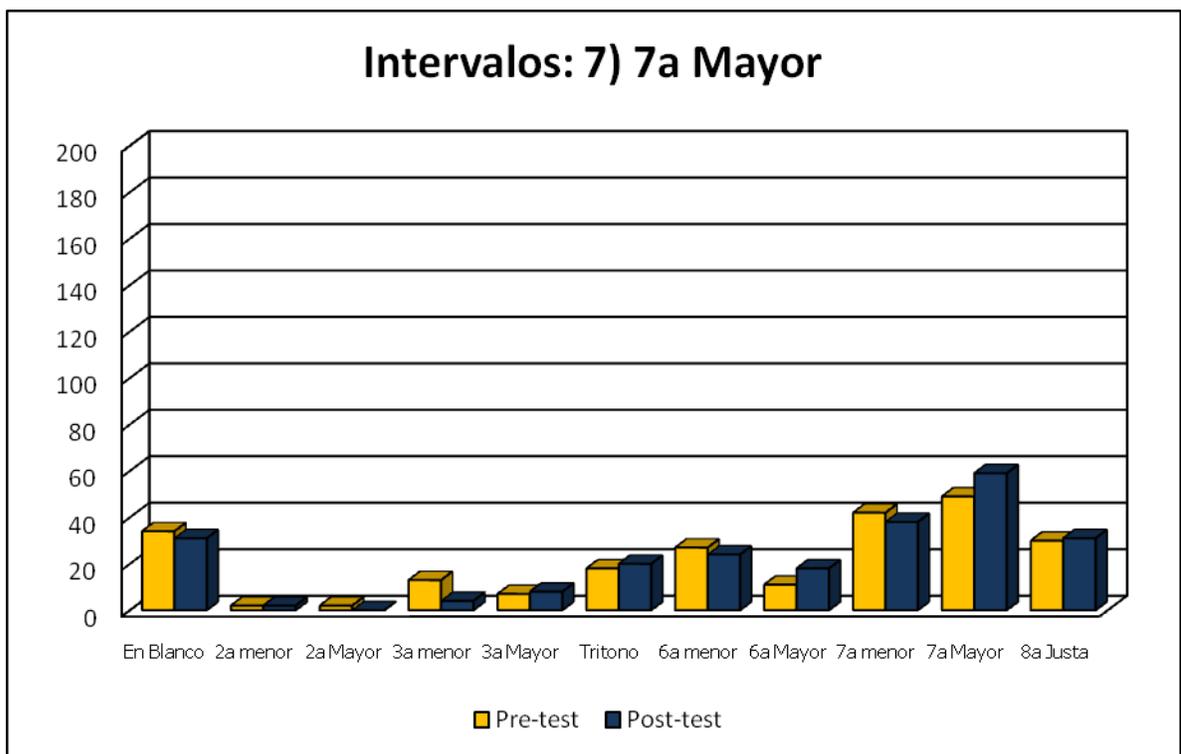
Gráfica 3.20 Grupo Control: Respuestas Pregunta 6 de Intervalos

Elaboró: MARV



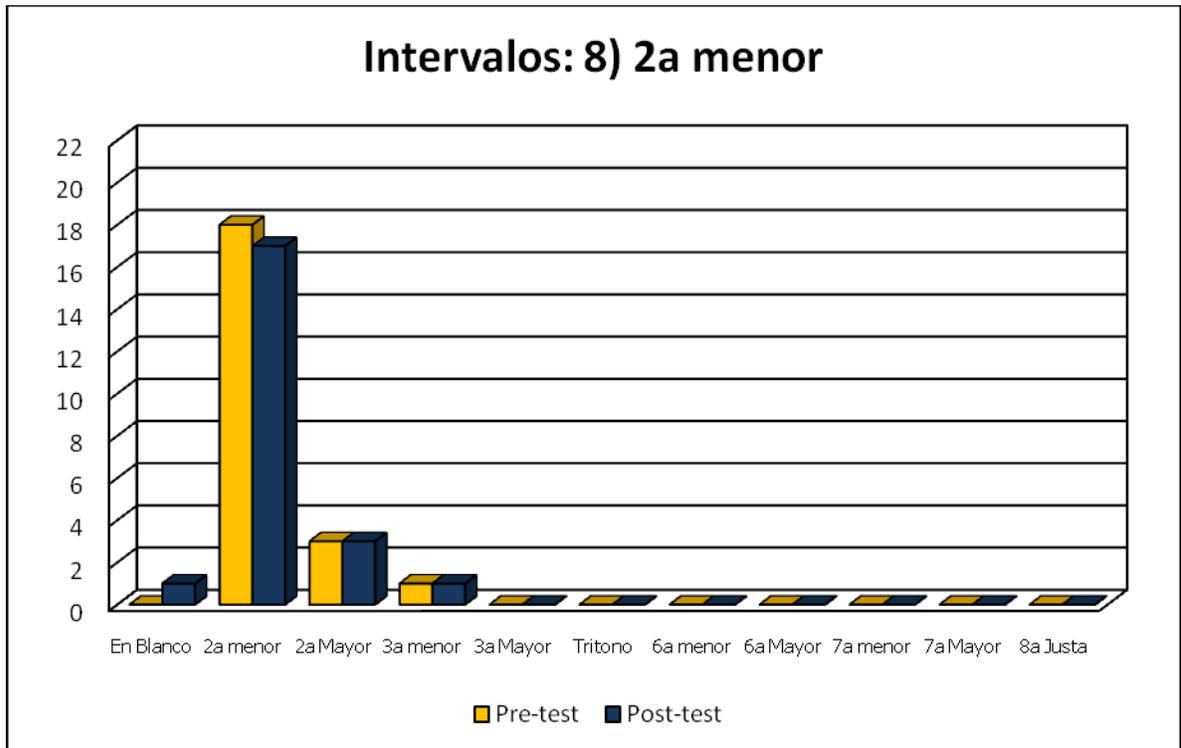
Gráfica 3.21 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 7 de Intervalos

Elaboró: MARV



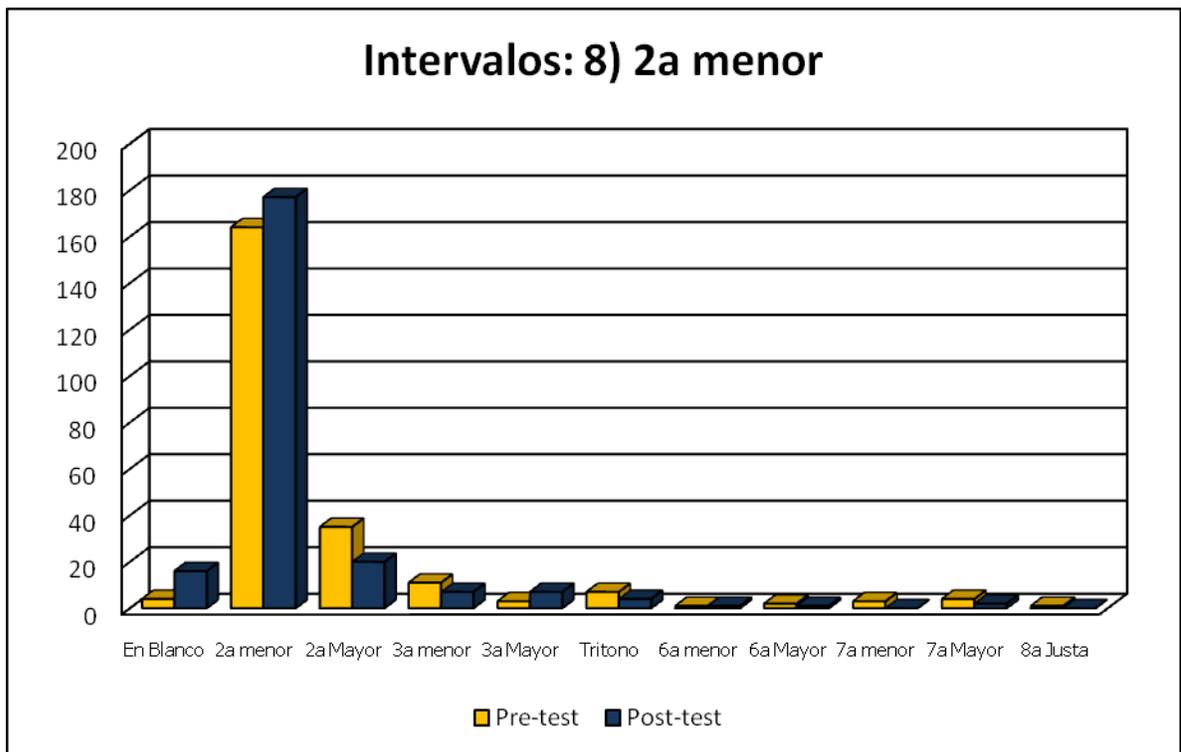
Gráfica 3.22 Grupo Control: Respuestas Pregunta 7 de Intervalos

Elaboró: MARV



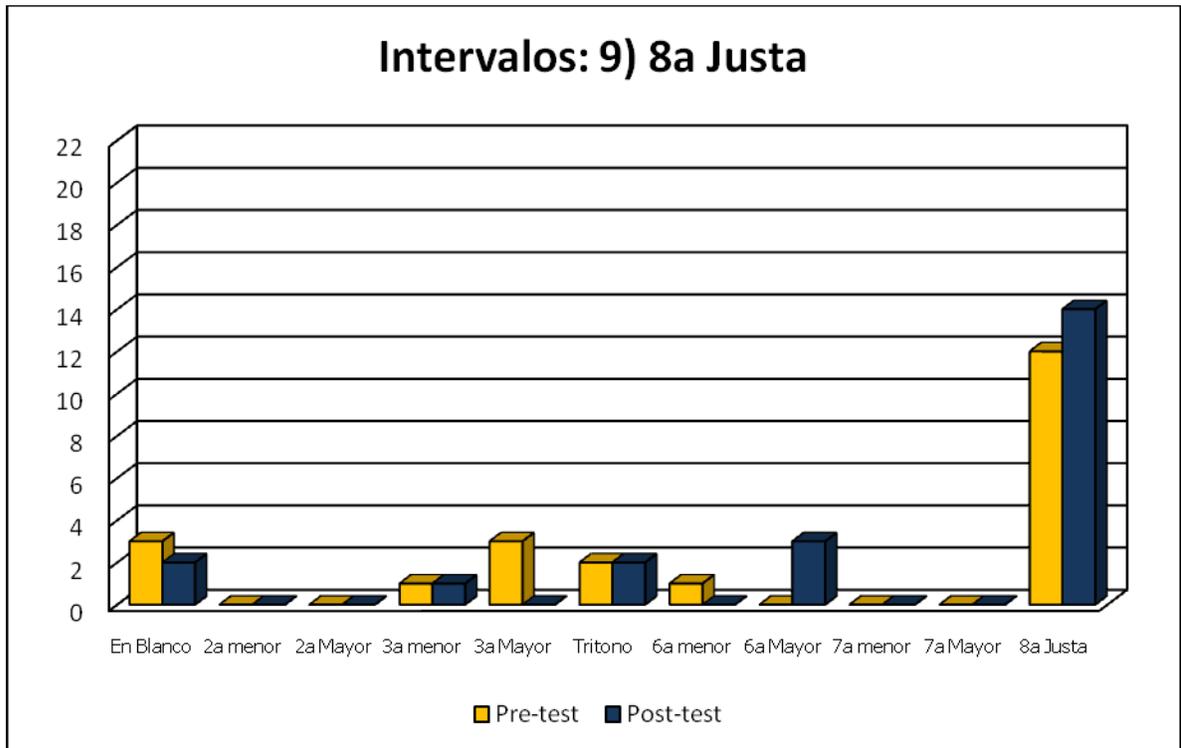
Gráfica 3.23 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 8 de Intervalos

Elaboró: MARV



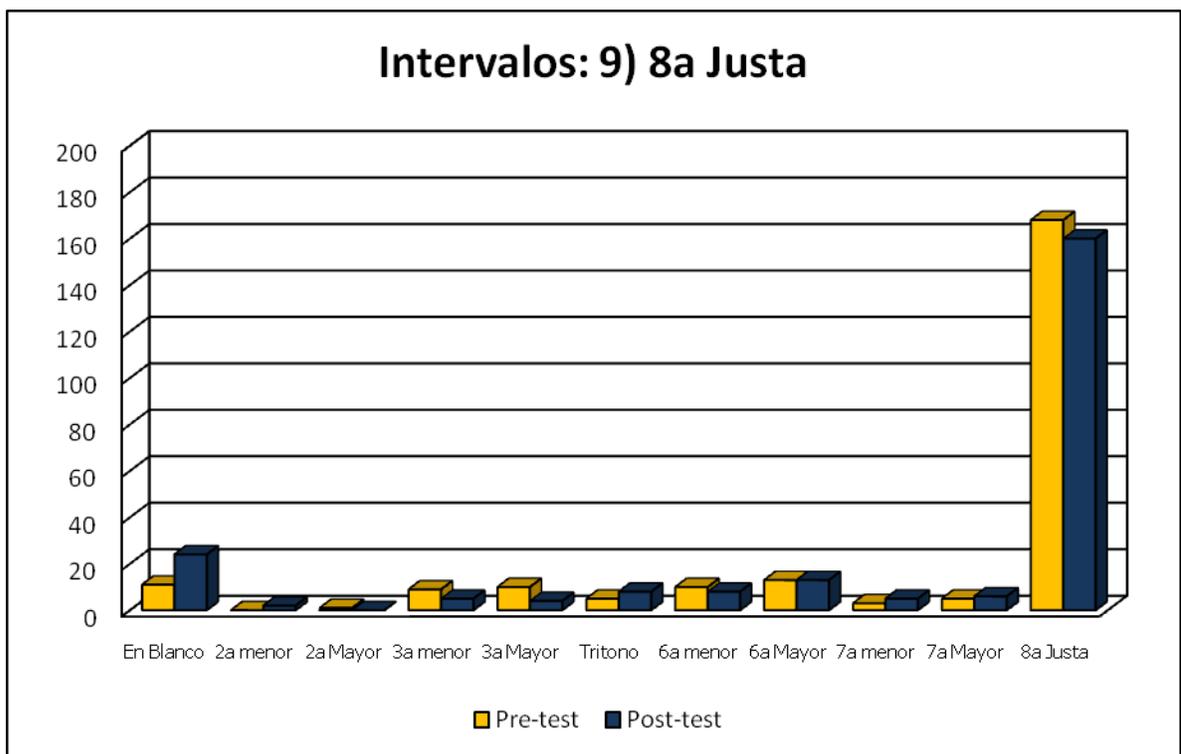
Gráfica 3.24 Grupo Control: Respuestas Pregunta 8 de Intervalos

Elaboró: MARV



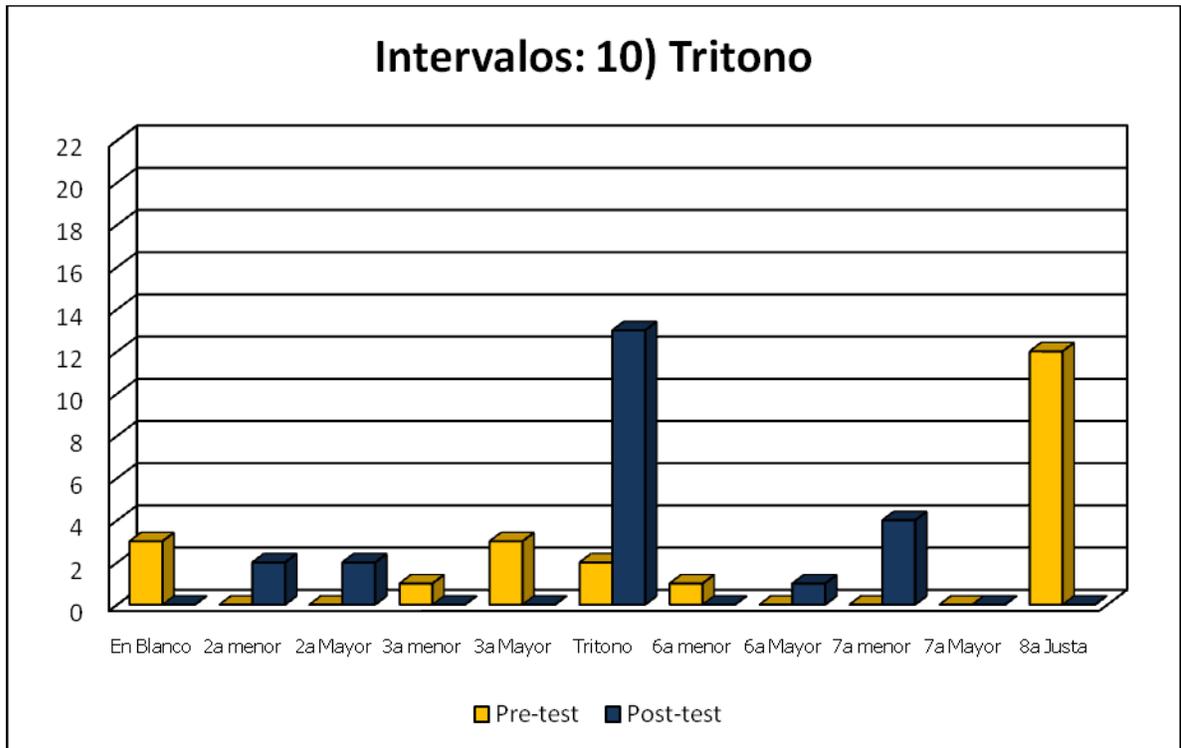
Gráfica 3.25 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 9 de Intervalos

Elaboró: MARV



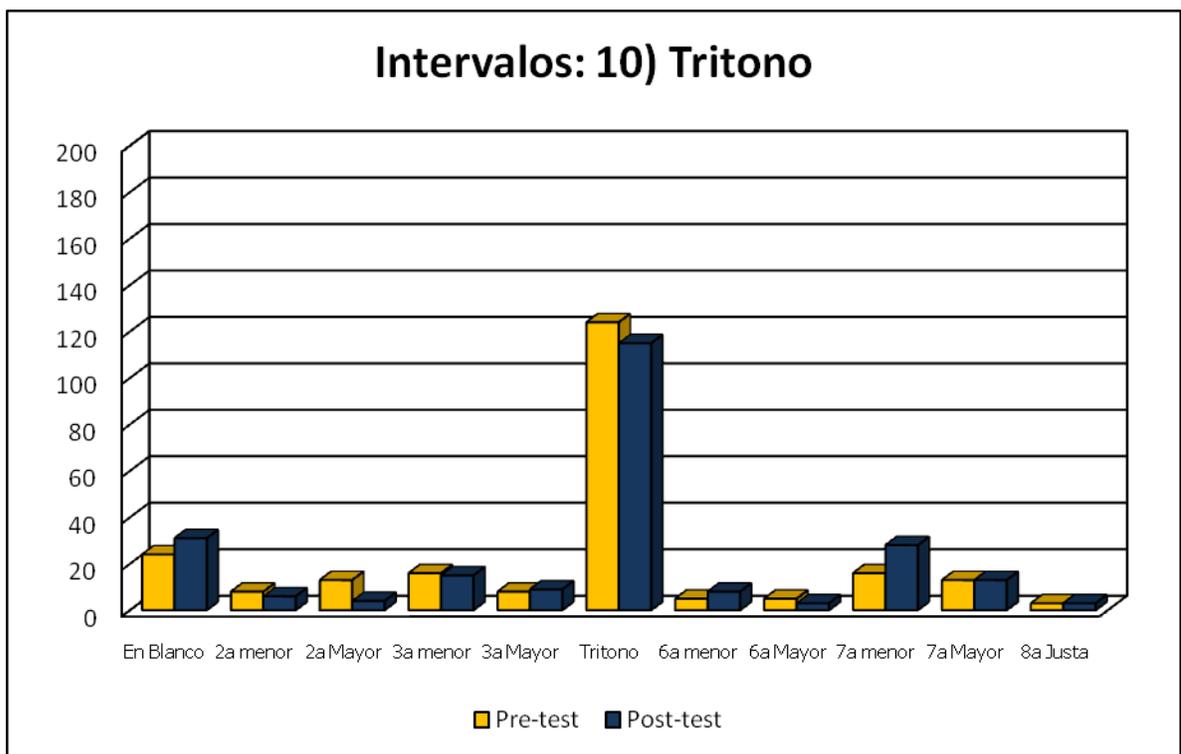
Gráfica 3.26 Grupo Control: Respuestas Pregunta 9 de Intervalos

Elaboró: MARV



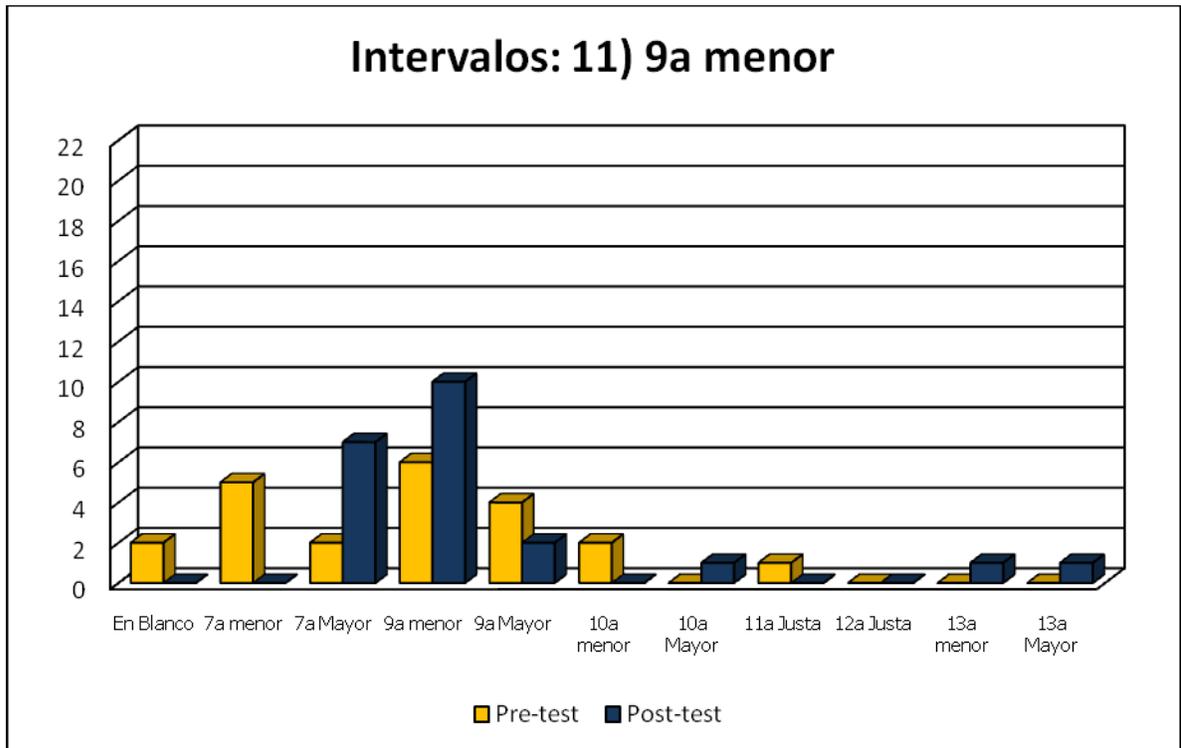
Gráfica 3.27 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 10 de Intervalos

Elaboró: MARV



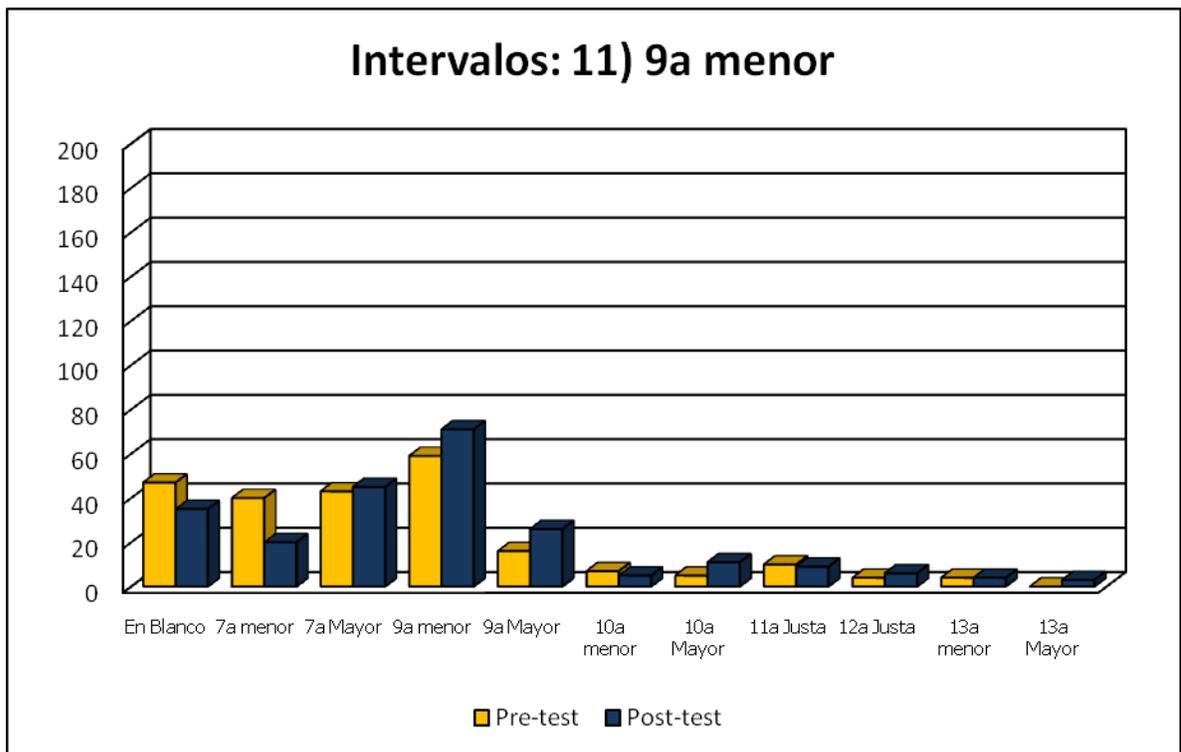
Gráfica 3.28 Grupo Control: Respuestas Pregunta 10 de Intervalos

Elaboró: MARV



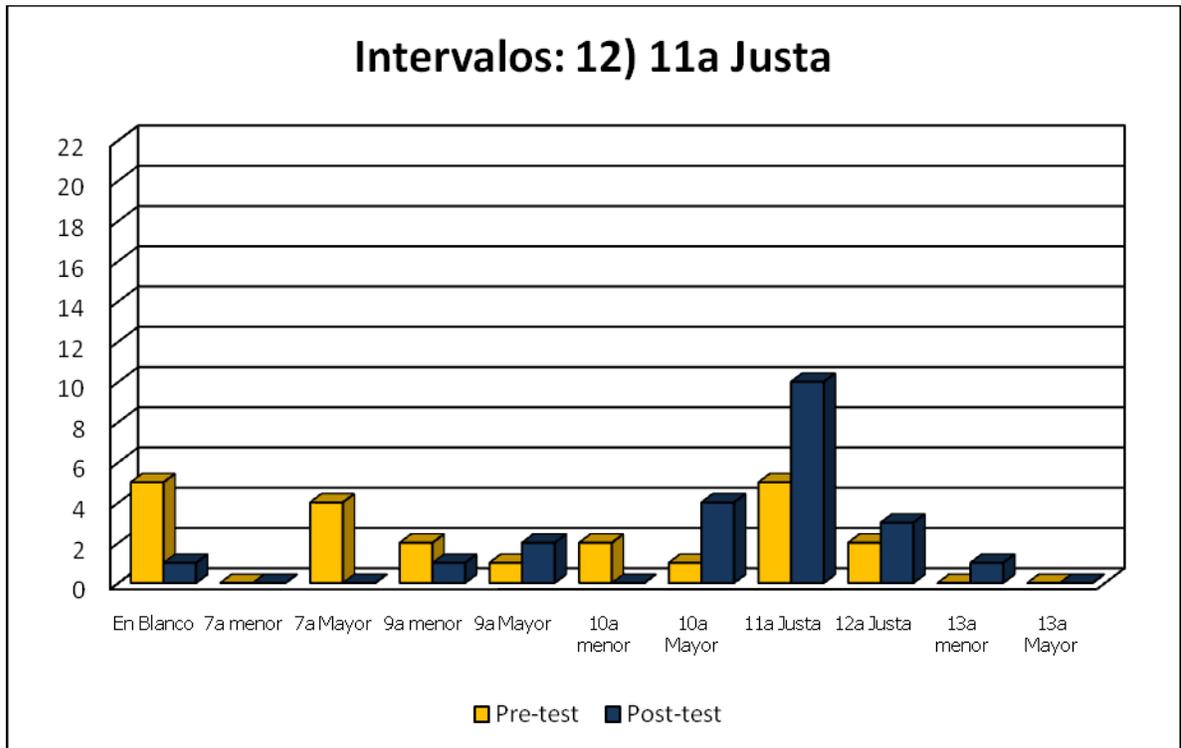
Gráfica 3.29 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 11 de Intervalos

Elaboró: MARV



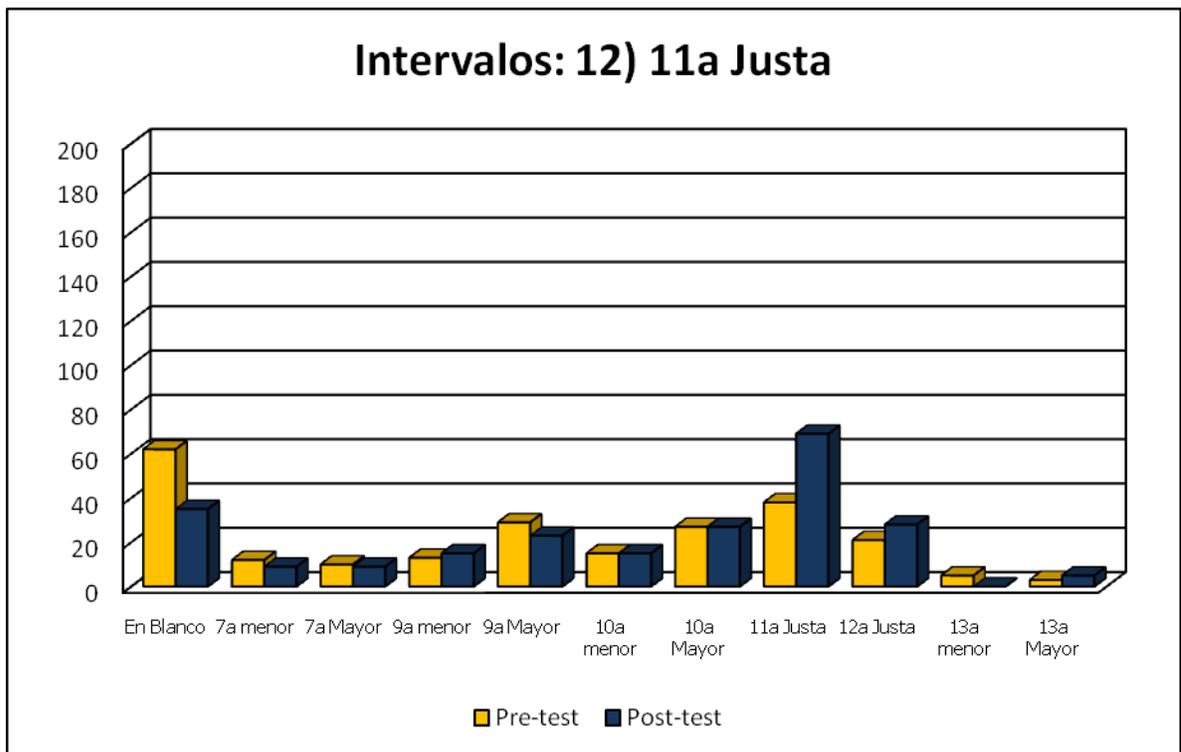
Gráfica 3.30 Grupo Control: Respuestas Pregunta 11 de Intervalos

Elaboró: MARV



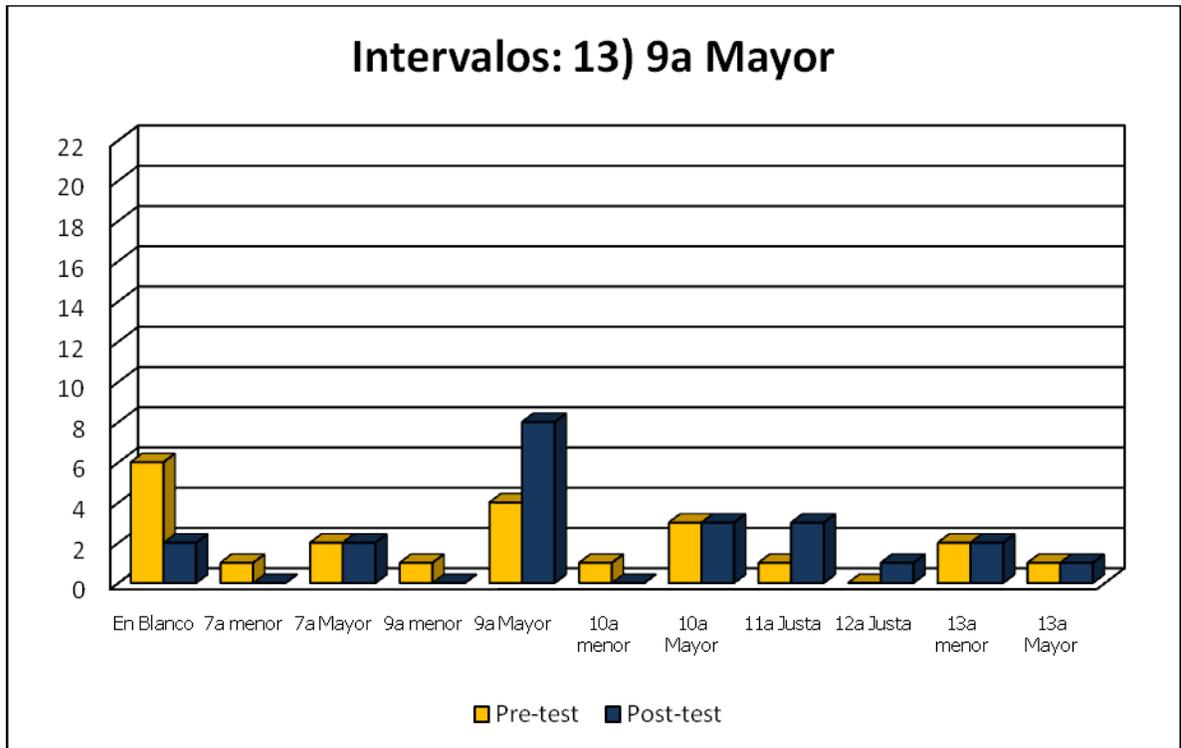
Gráfica 3.31 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 12 de Intervalos

Elaboró: MARV



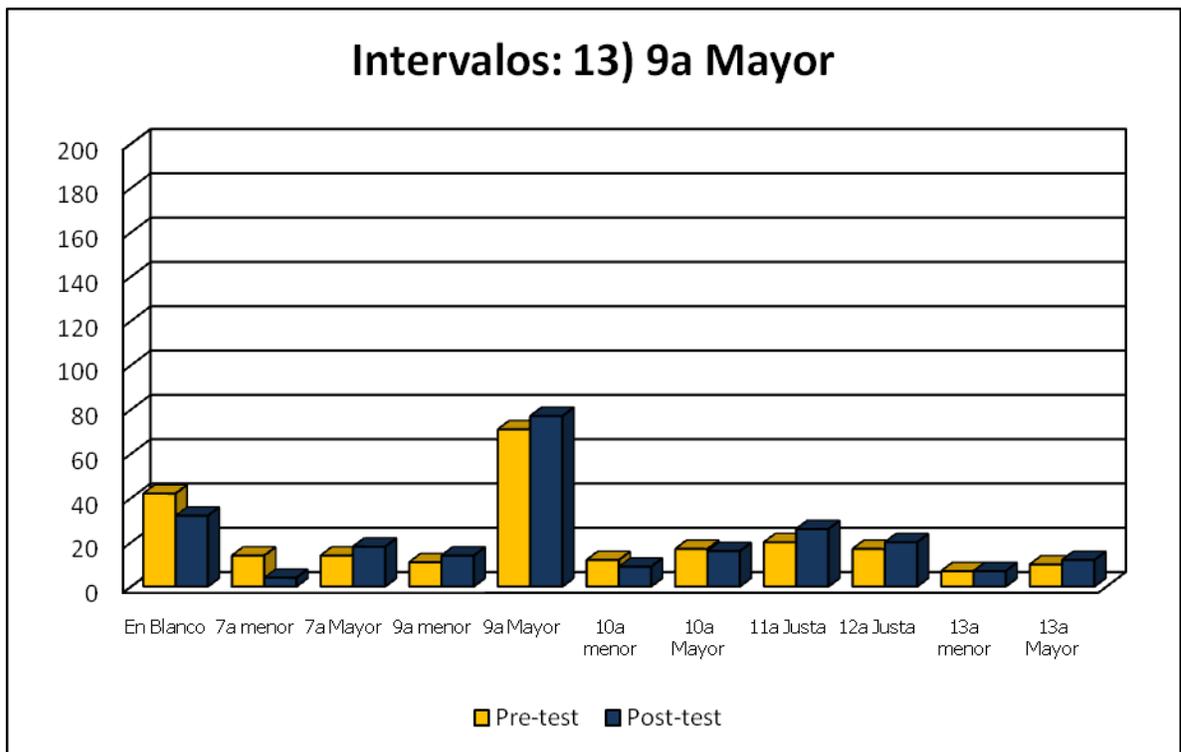
Gráfica 3.32 Grupo Control: Respuestas Pregunta 12 de Intervalos

Elaboró: MARV



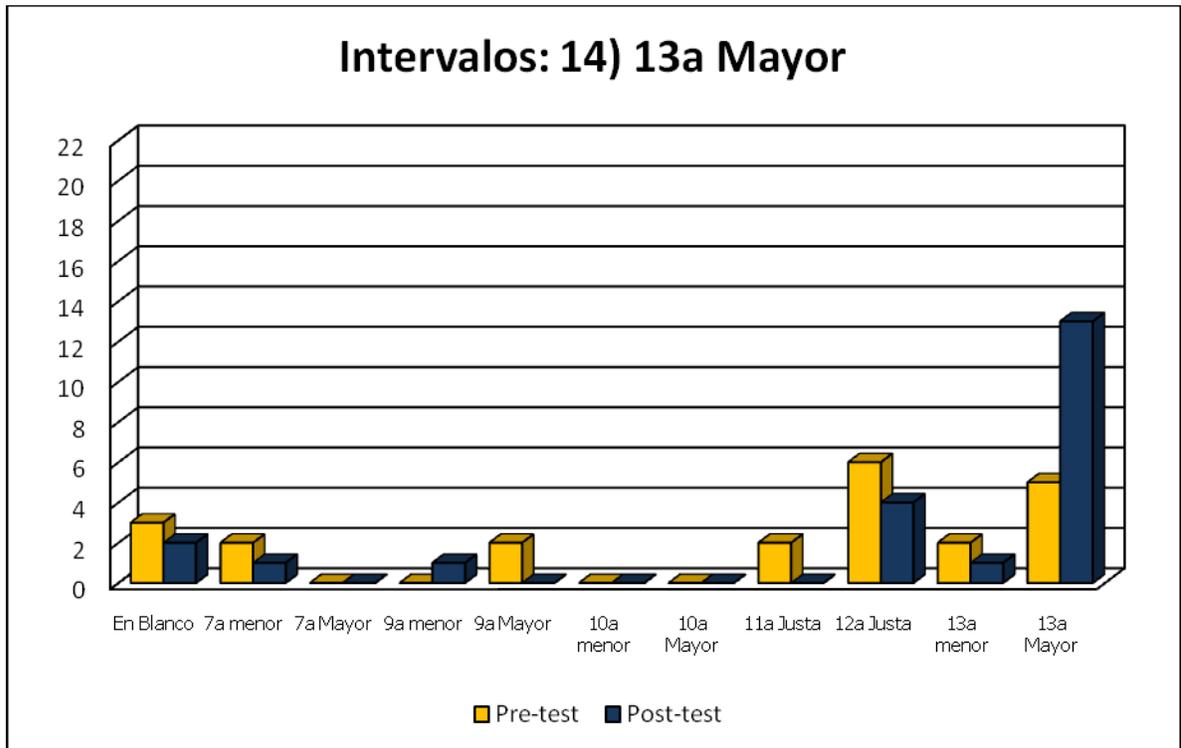
Gráfica 3.33 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 13 de Intervalos

Elaboró: MARV



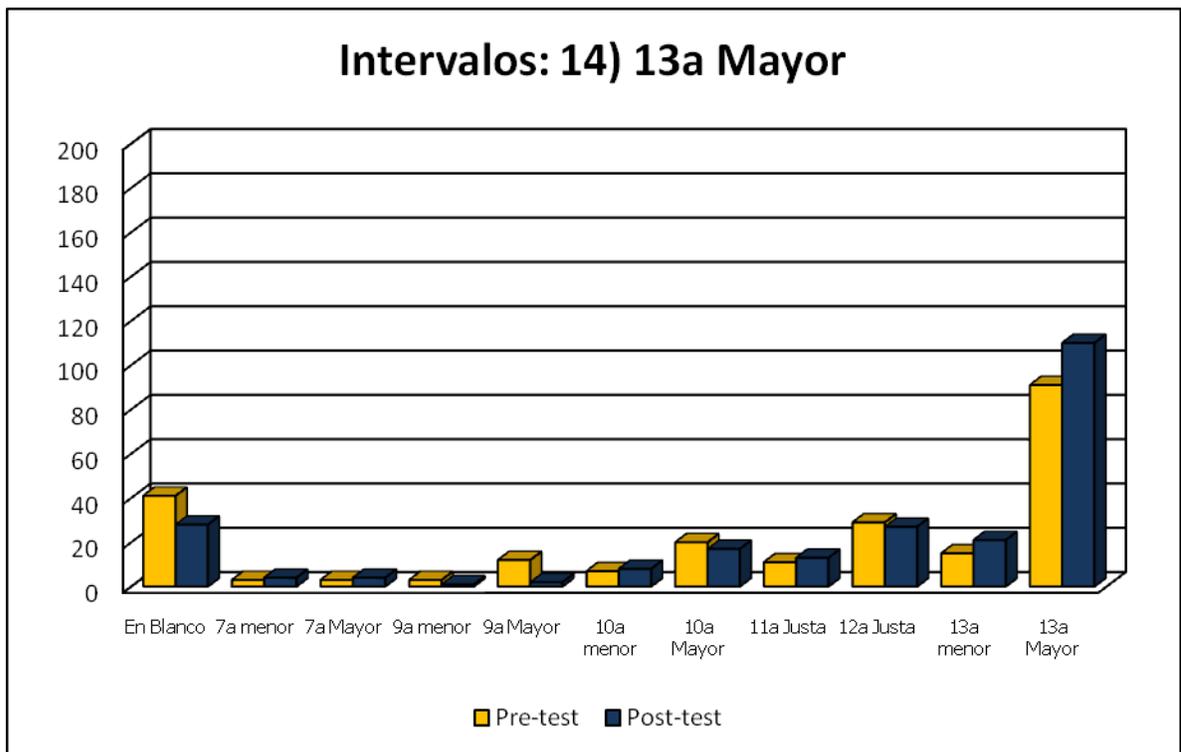
Gráfica 3.34 Grupo Control: Respuestas Pregunta 13 de Intervalos

Elaboró: MARV



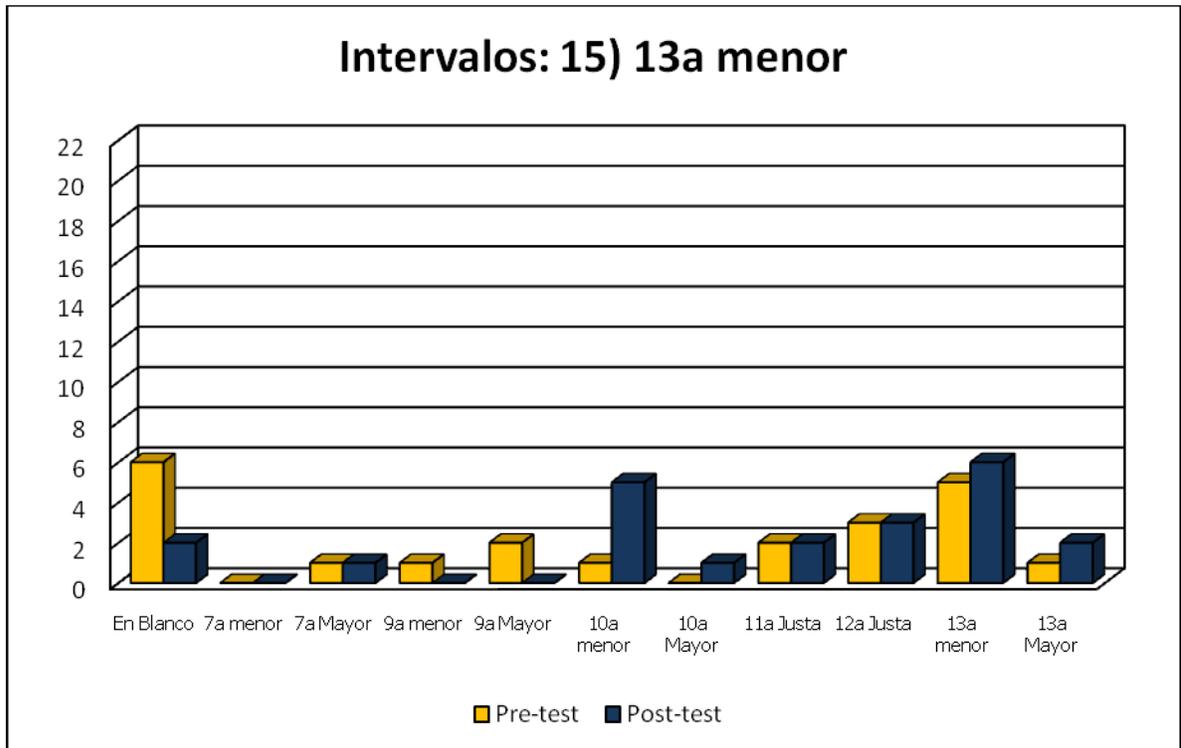
Gráfica 3.35 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 14 de Intervalos

Elaboró: MARV



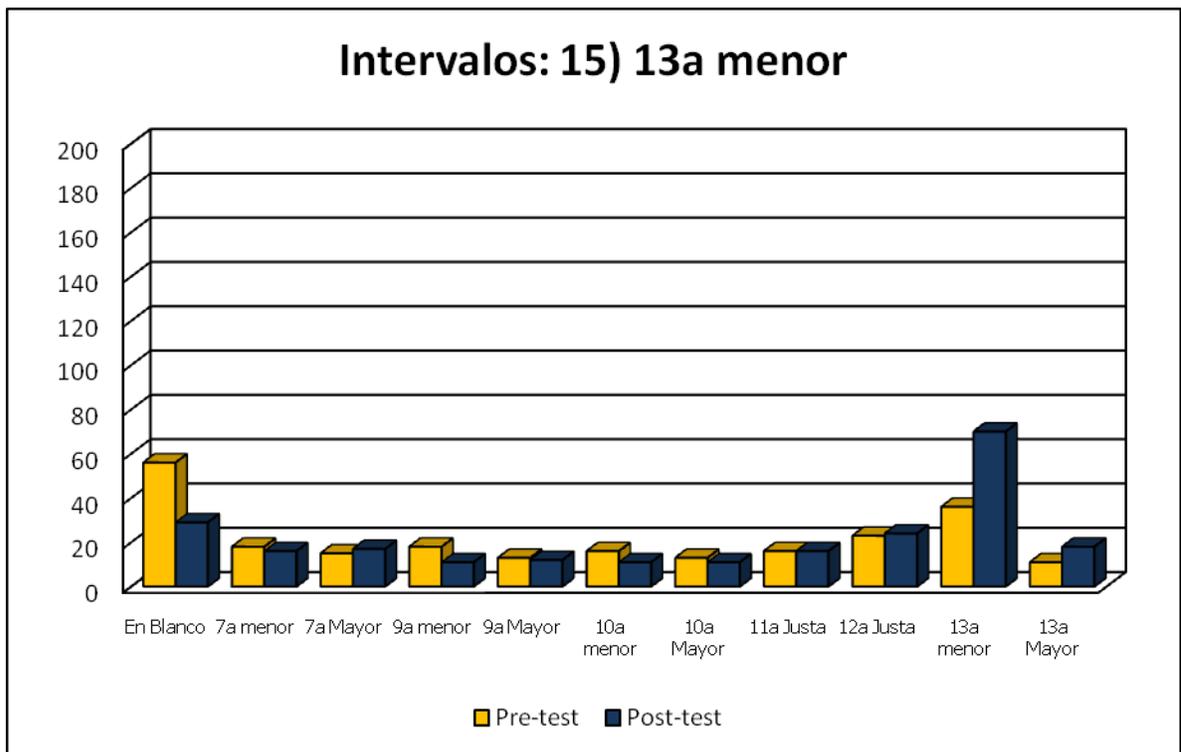
Gráfica 3.36 Grupo Control: Respuestas Pregunta 14 de Intervalos

Elaboró: MARV



Gráfica 3.37 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 15 de Intervalos

Elaboró: MARV



Gráfica 3.38 Grupo Control: Respuestas Pregunta 15 de Intervalos

Elaboró: MARV

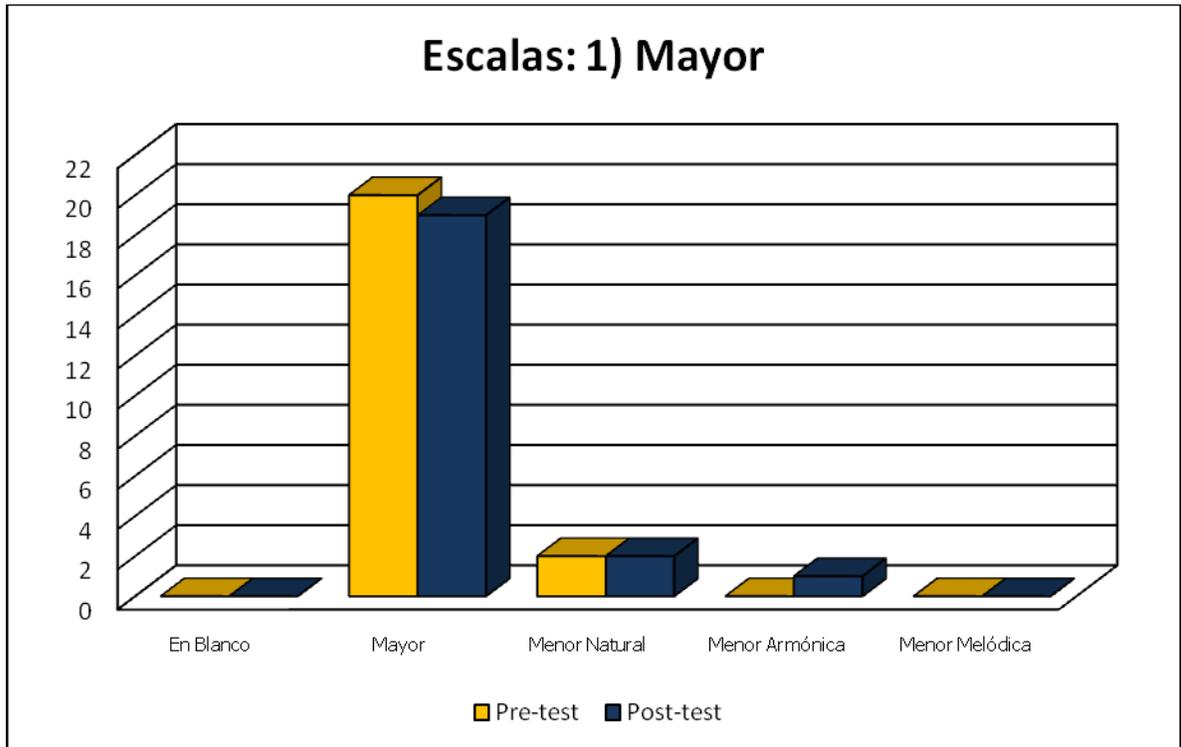
II. Escalas

En lo que se refiere a las escalas, al igual que en el apartado de intervalos se muestra una tendencia muy similar en los resultados del grupo muestra con respecto del grupo control.

Las escalas del primer bloque de respuestas en ambos grupos fueron reconocidas correctamente por la mayoría de los alumnos, y solamente una población muy pequeña llegó a confundirlas. La que más causó confusión a los alumnos es la escala menor melódica, aunque la mayoría la distinguieron correctamente como se puede observar en las gráficas 3.39 a 3.46.

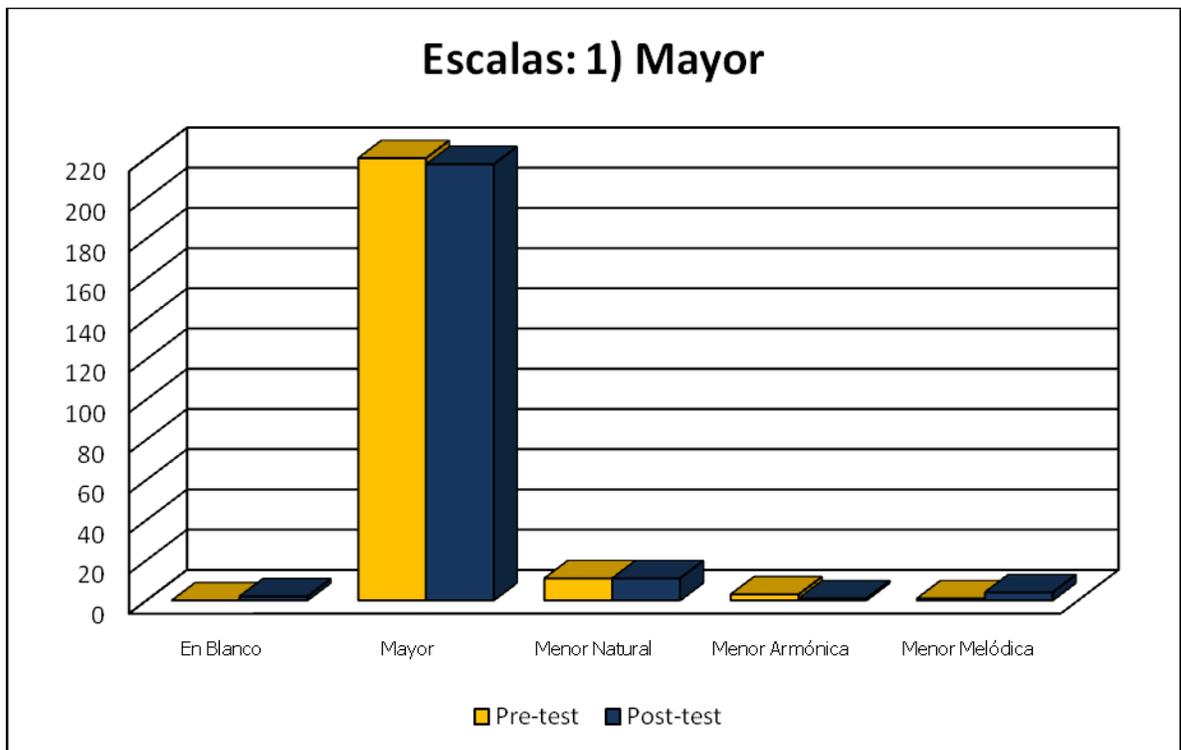
Las escalas del segundo bloque de preguntas (gráficas 3.47 a 3.52), modales en su mayoría, fueron reconocidas correctamente por una población mucho menor con respecto de las escalas del primer bloque. Esto indica principalmente que son escalas con las que están menos familiarizados los alumnos. En el presente trabajo no se aborda la discusión de si deberían de familiarizarse más con estas escalas los alumnos, discusión que debe de abordarse en otro trabajo. Sin embargo, los resultados aquí mostrados lo evidencian con mucha claridad.

En cuanto al último bloque de escalas (gráficas 3.53 a 3.58), la que causó mayor confusión entre los alumnos examinados fue la escala de tonos enteros, que fue confundida principalmente con la escala locria en ambos grupos. Las escalas cromática y de blues fueron claramente reconocidas por la mayoría de los alumnos.



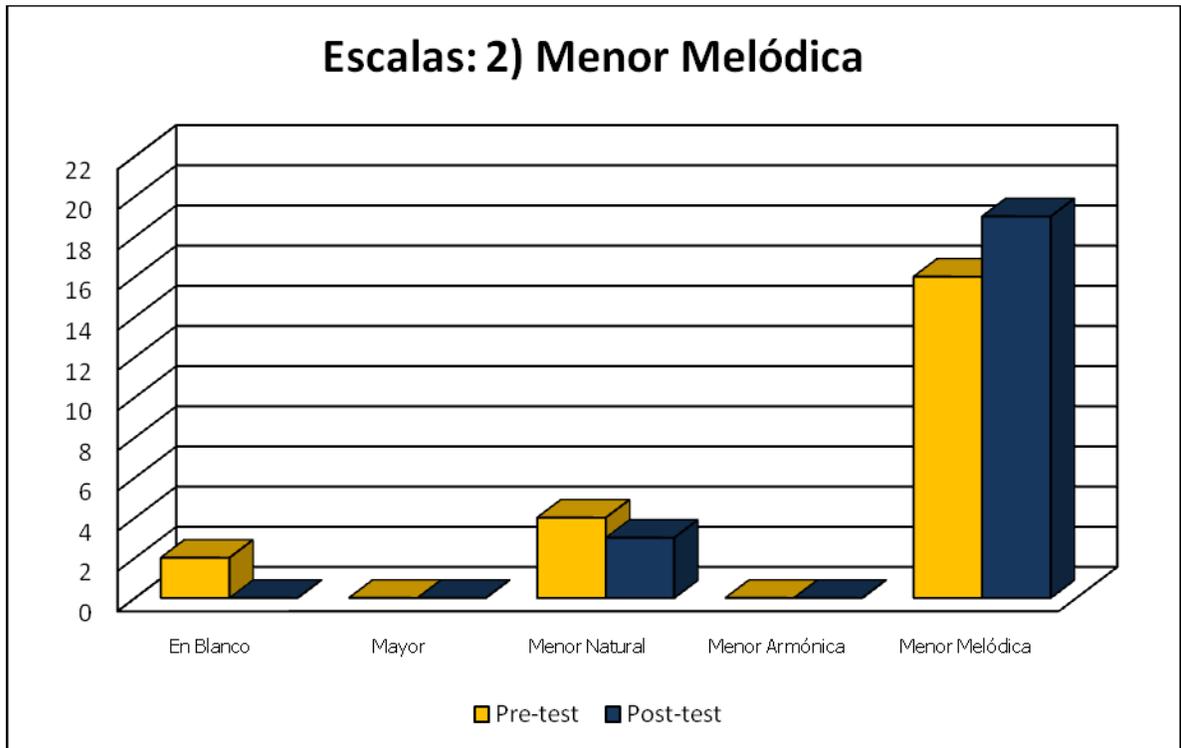
Gráfica 3.39 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 1 de Escalas

Elaboró: MARV



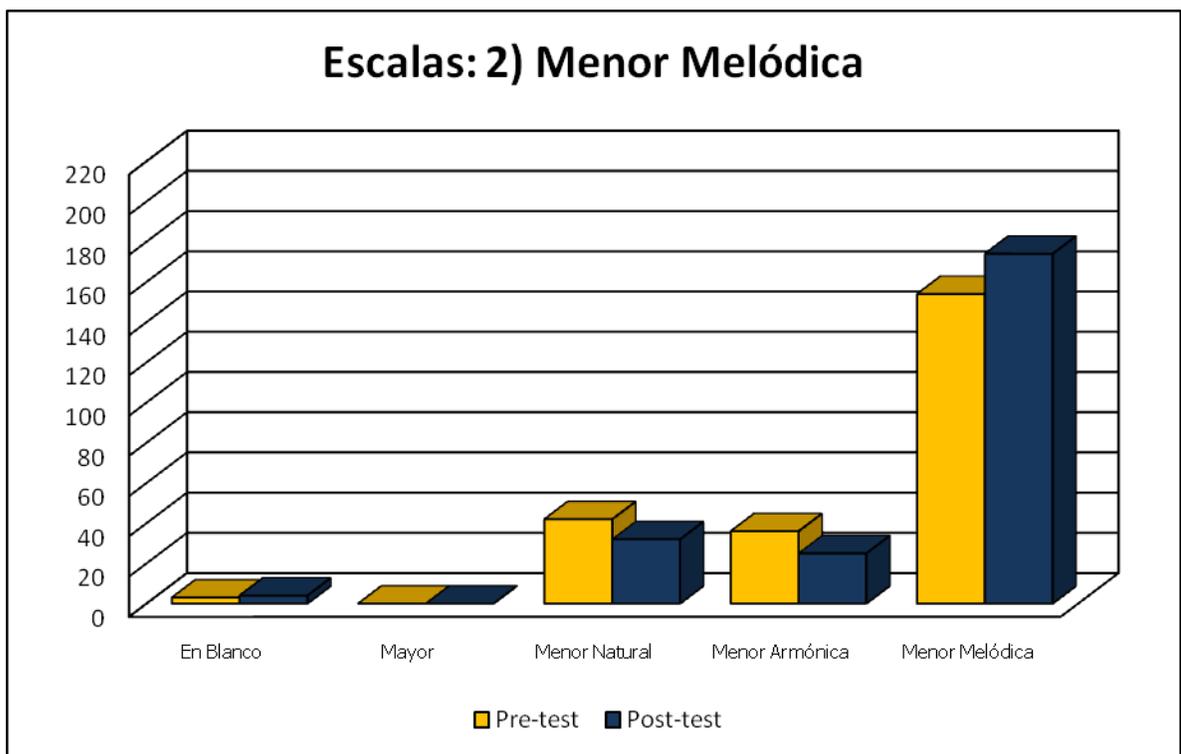
Gráfica 3.40 Grupo Control: Respuestas Pregunta 1 de Escalas

Elaboró: MARV



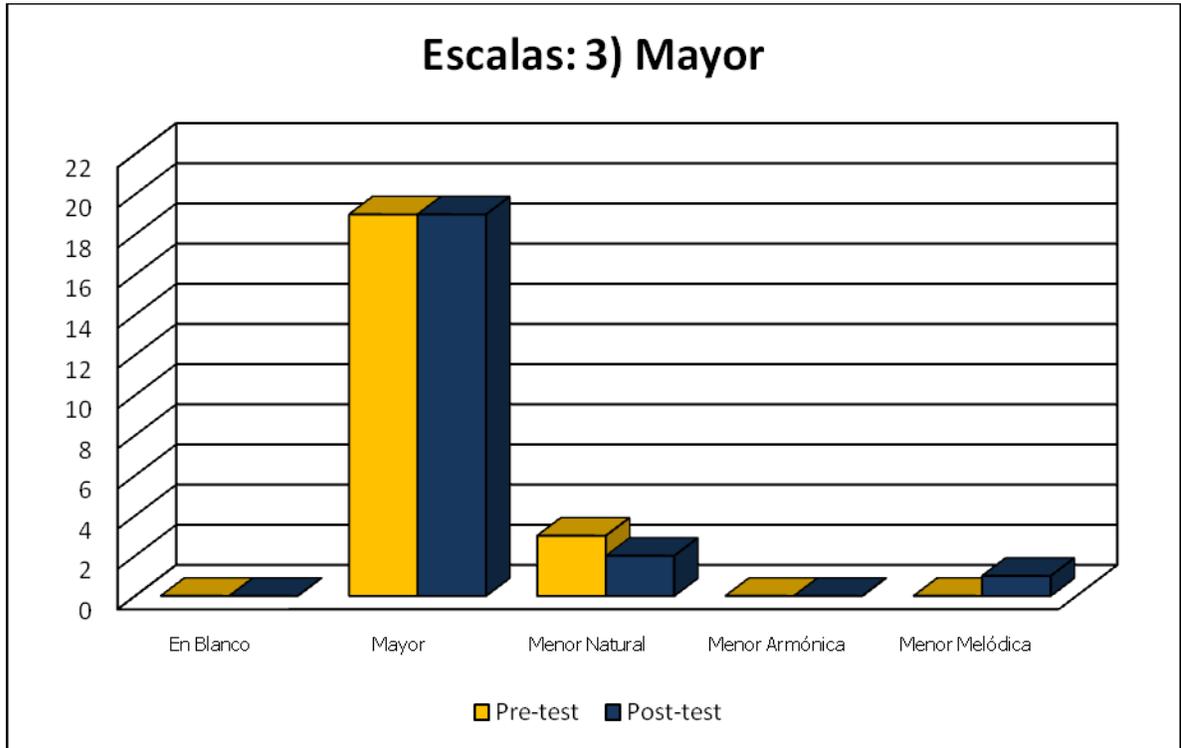
Gráfica 3.41 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 2 de Escalas

Elaboró: MARV



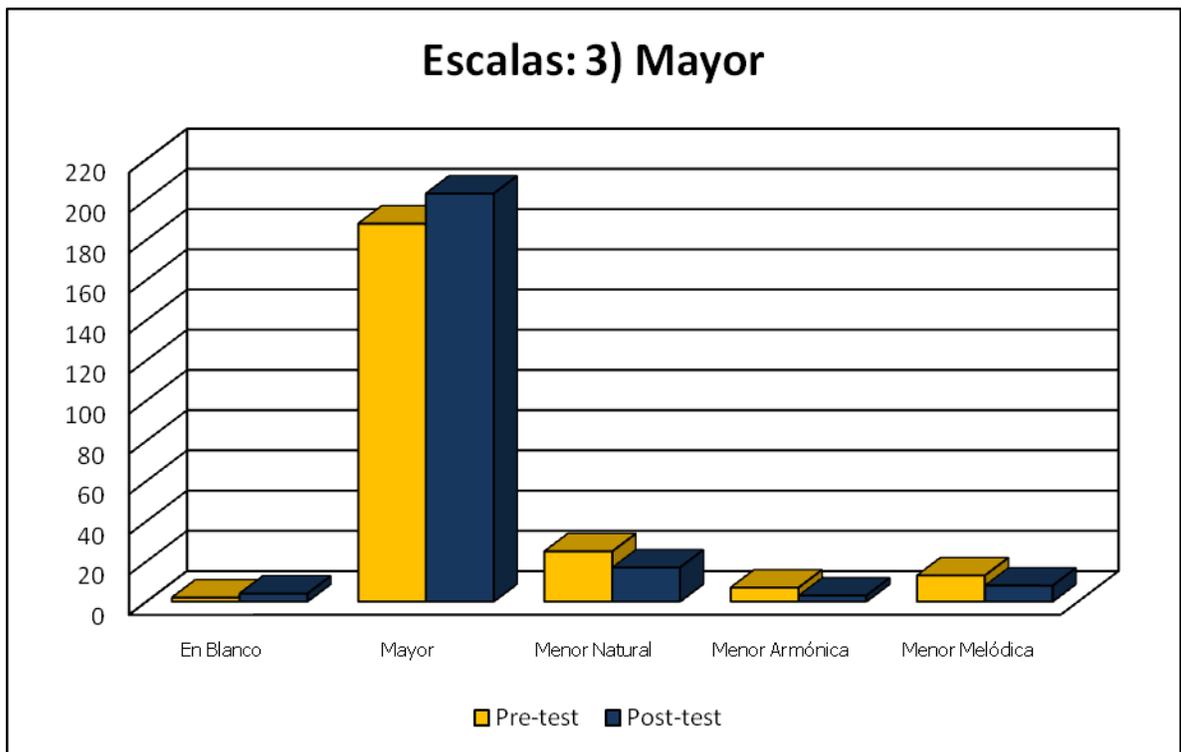
Gráfica 3.42 Grupo Control: Respuestas Pregunta 2 de Escalas

Elaboró: MARV



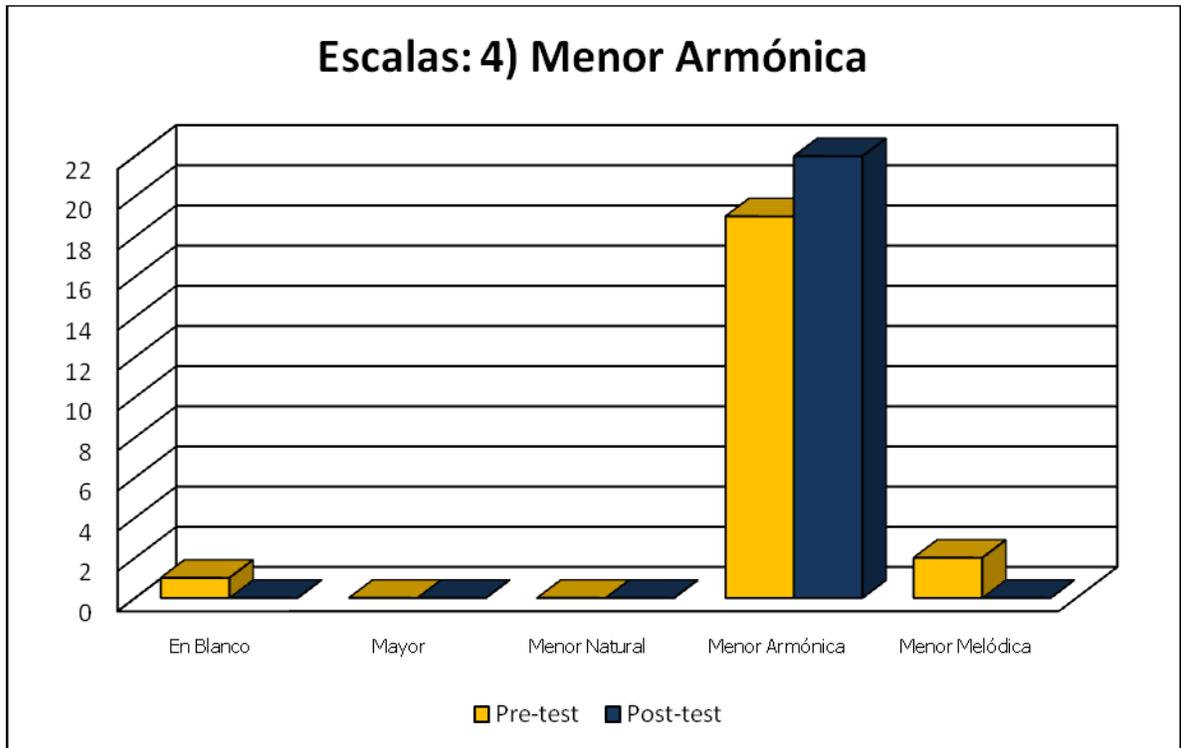
Gráfica 3.43 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 3 de Escalas

Elaboró: MARV



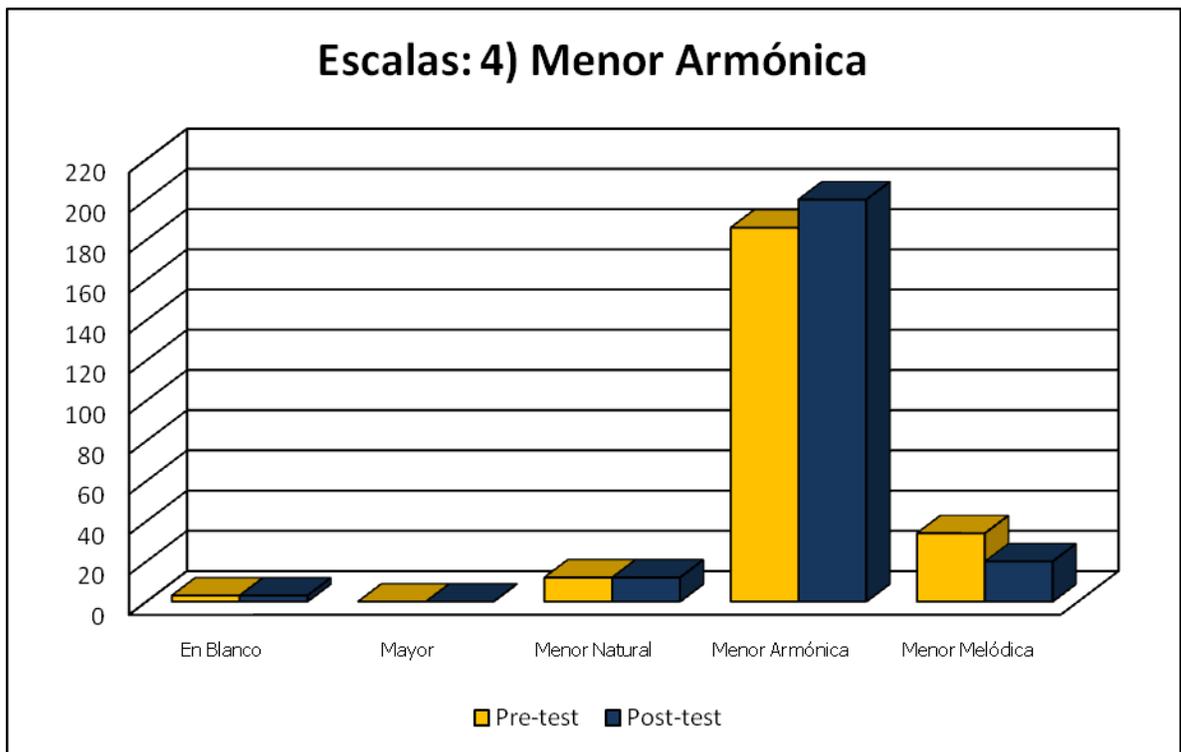
Gráfica 3.44 Grupo Control: Respuestas Pregunta 3 de Escalas

Elaboró: MARV



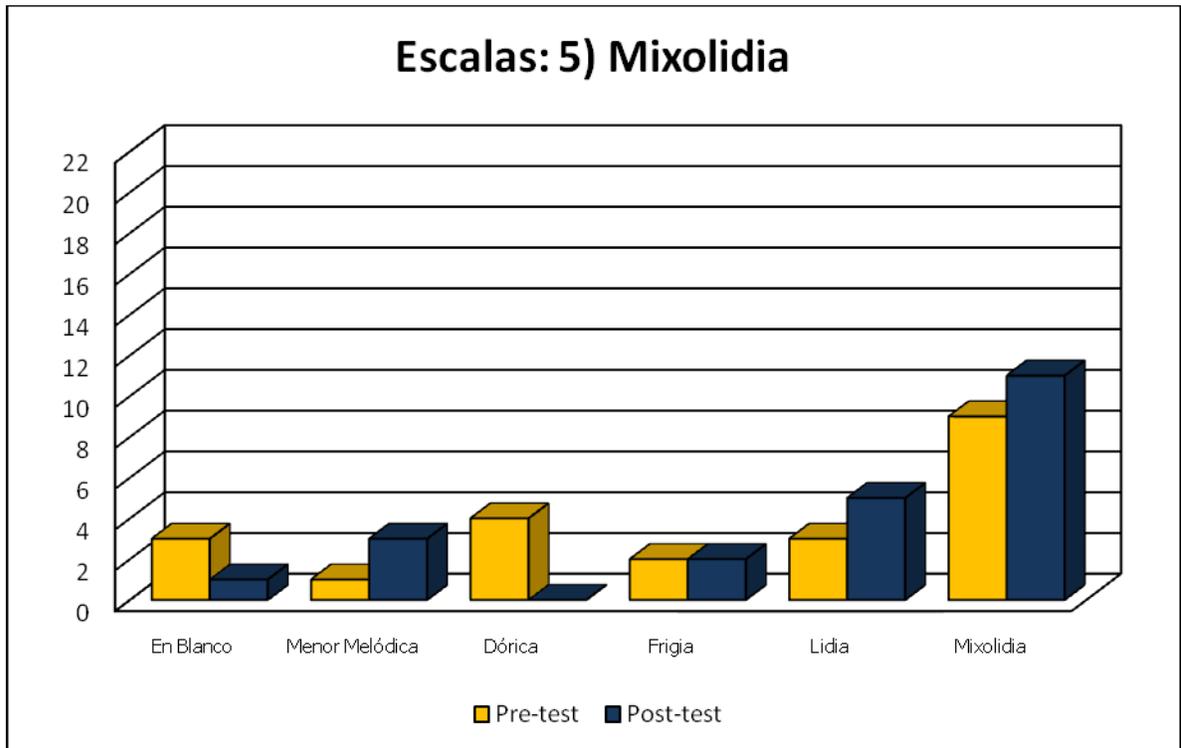
Gráfica 3.45 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 4 de Escalas

Elaboró: MARV



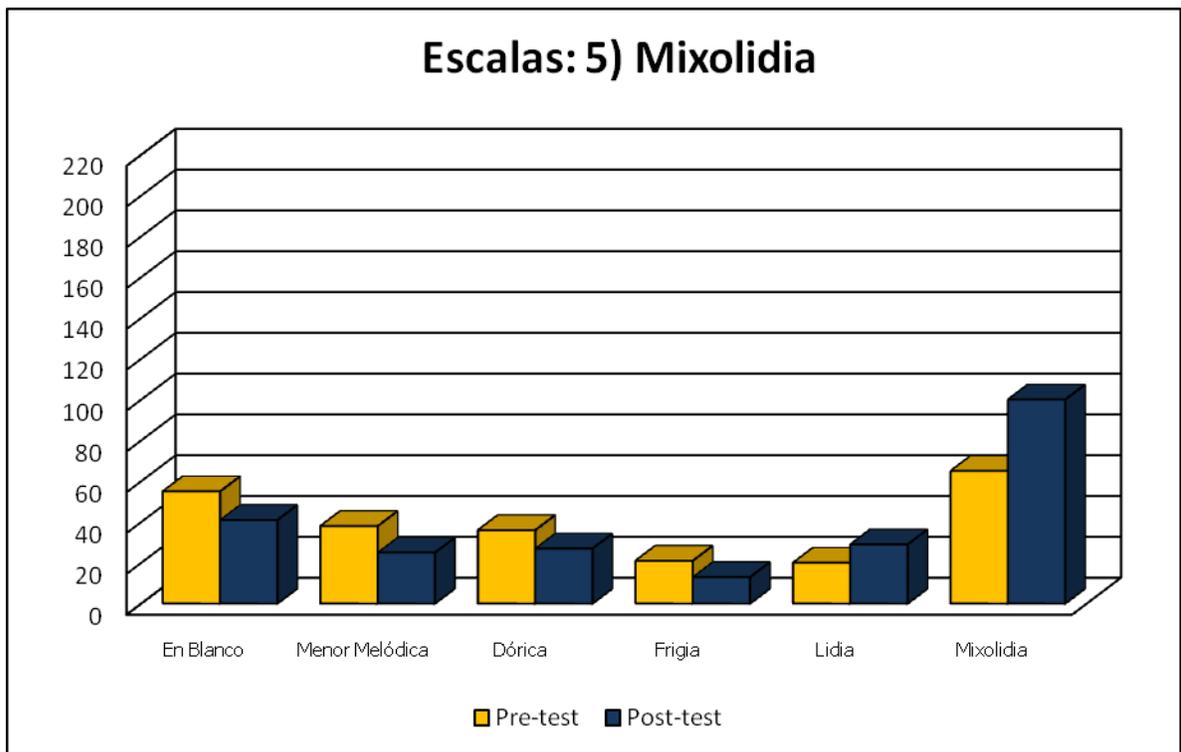
Gráfica 3.46 Grupo Control: Respuestas Pregunta 4 de Escalas

Elaboró: MARV



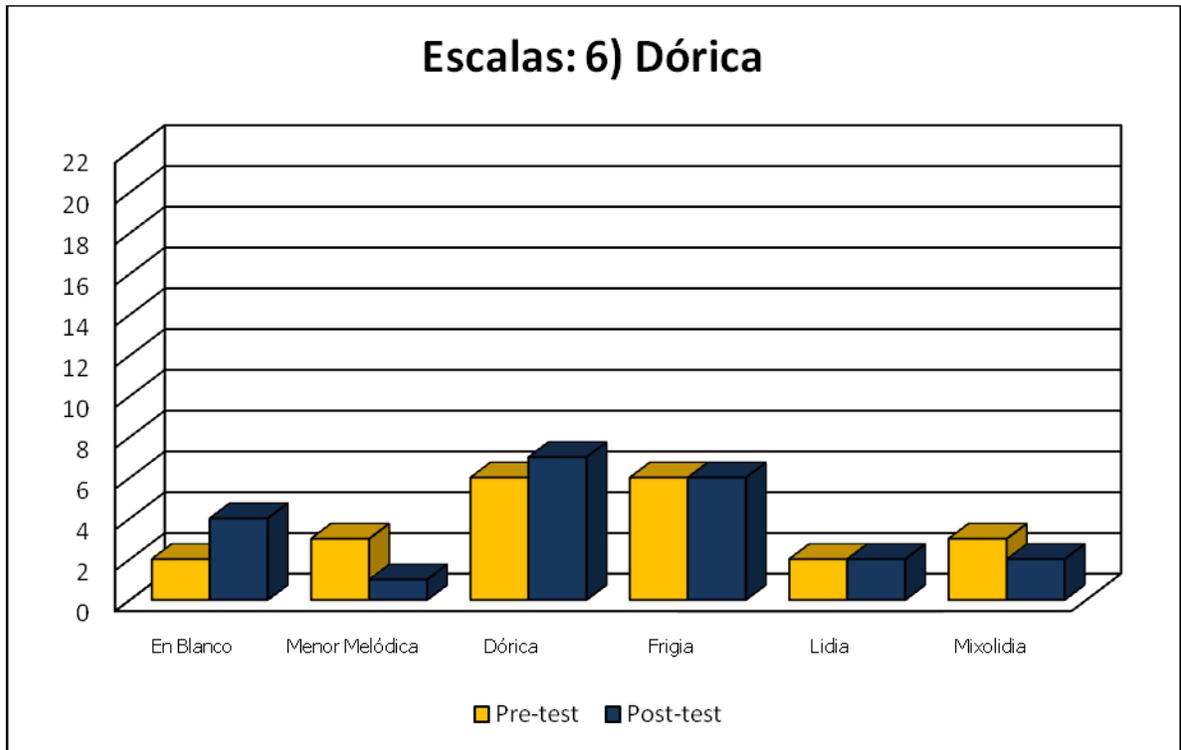
Gráfica 3.47 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 5 de Escalas

Elaboró: MARV



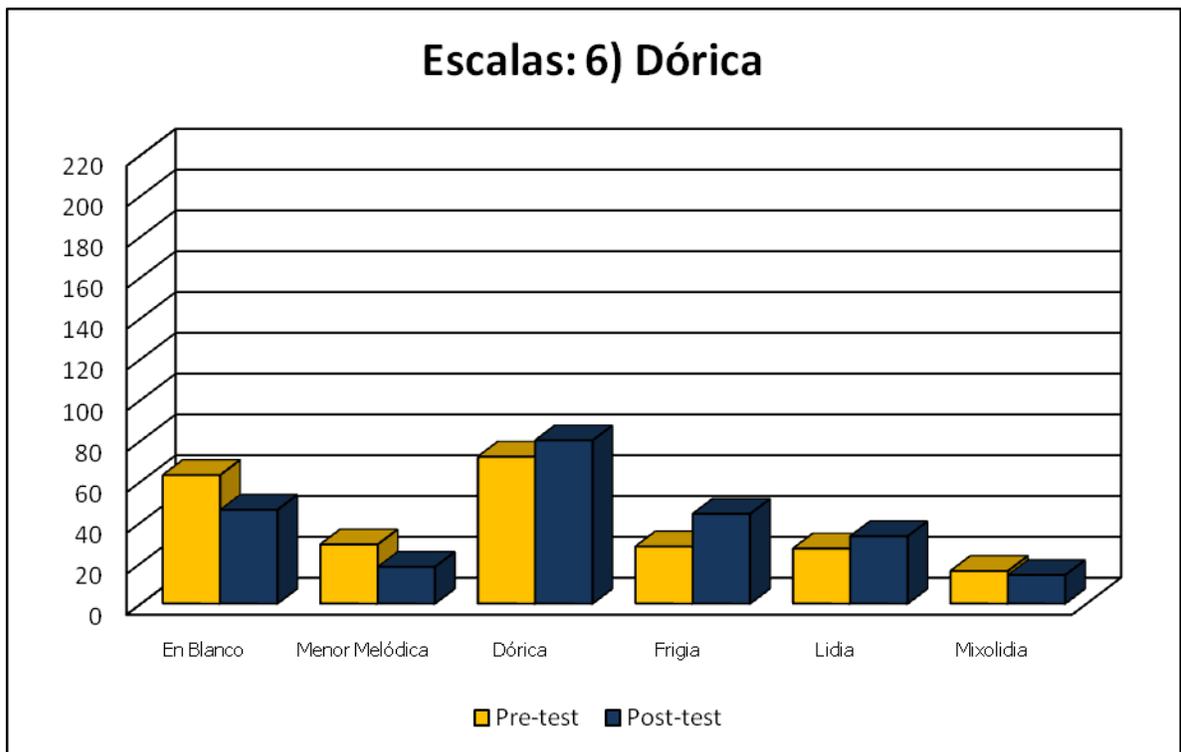
Gráfica 3.48 Grupo Control: Respuestas Pregunta 5 de Escalas

Elaboró: MARV



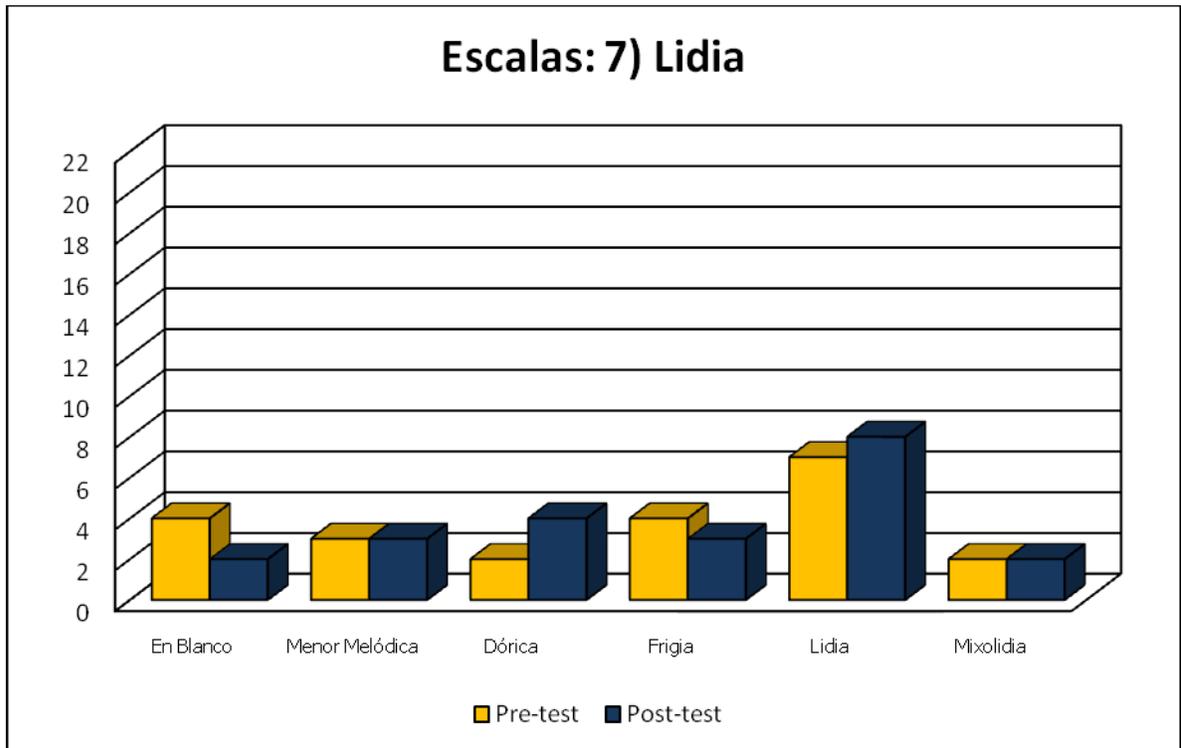
Gráfica 3.49 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 6 de Escalas

Elaboró: MARV



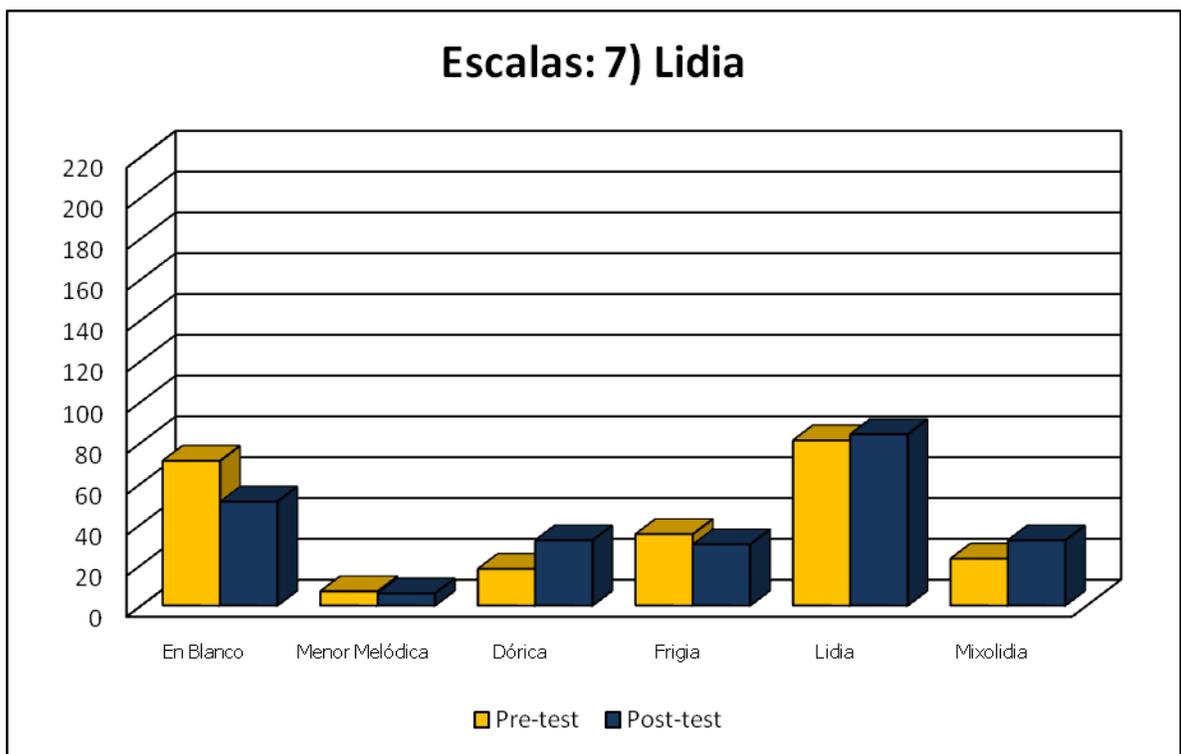
Gráfica 3.50 Grupo Control: Respuestas Pregunta 6 de Escalas

Elaboró: MARV



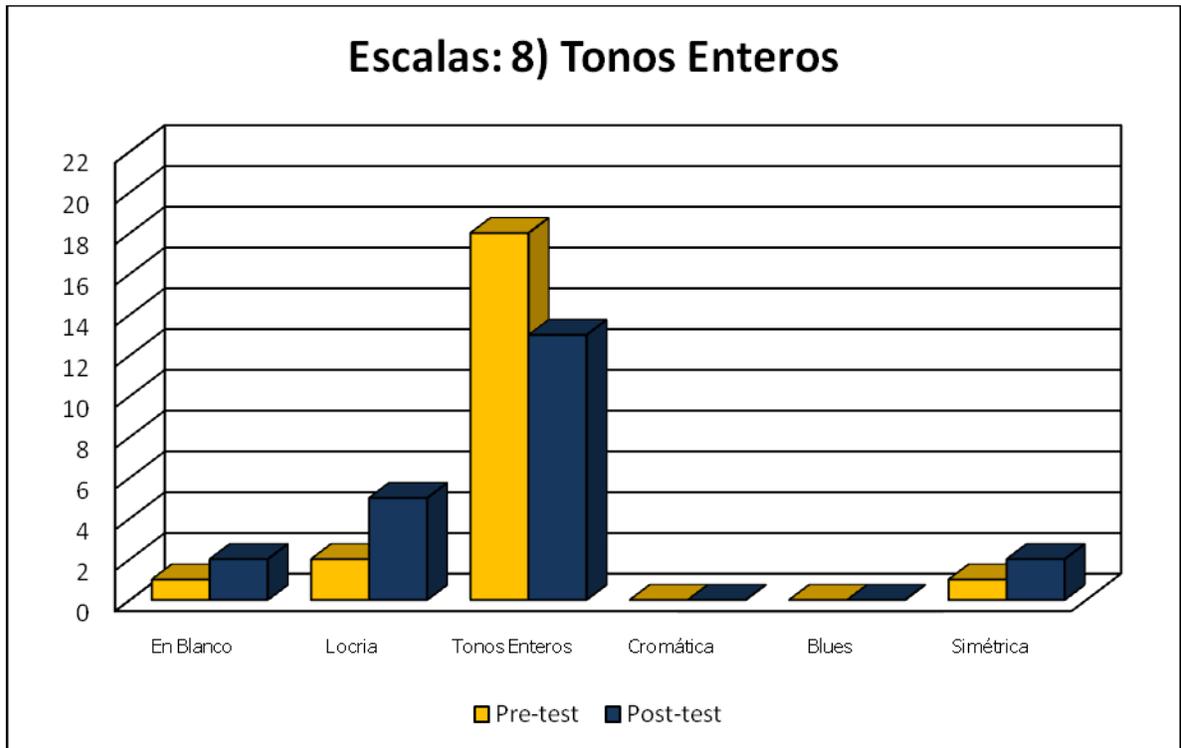
Gráfica 3.51 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 7 de Escalas

Elaboró: MARV



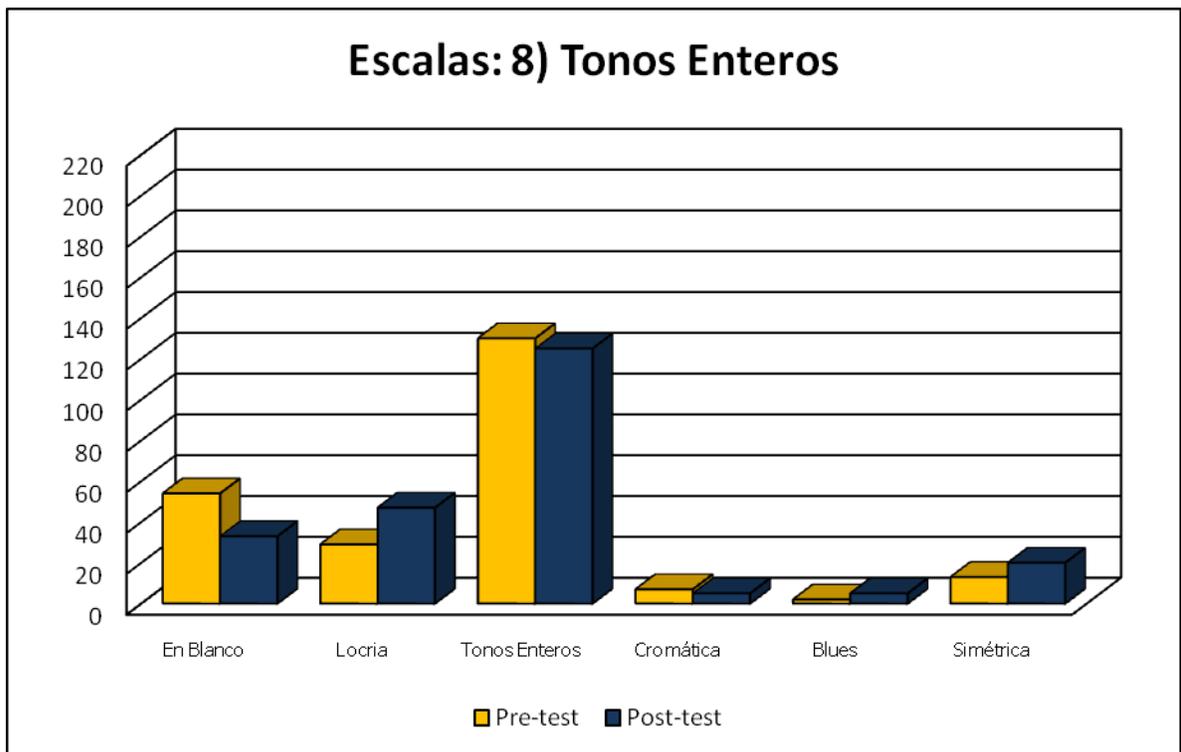
Gráfica 3.52 Grupo Control: Respuestas Pregunta 7 de Escalas

Elaboró: MARV



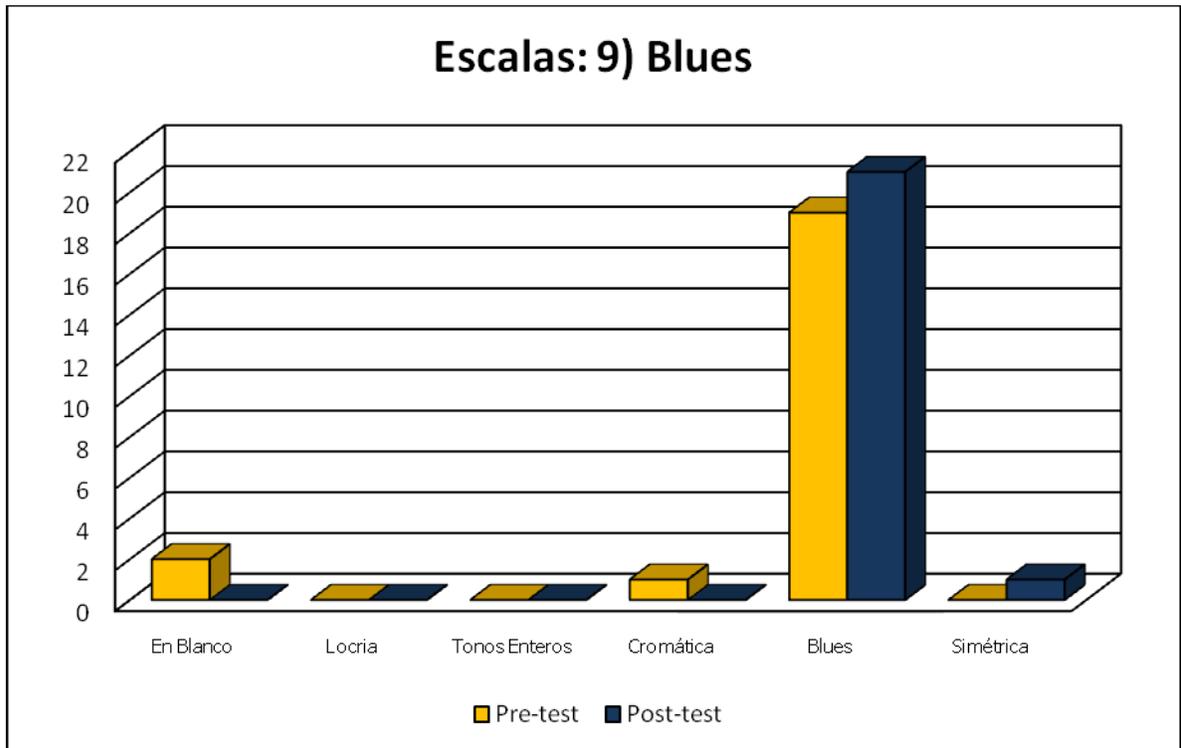
Gráfica 3.53 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 8 de Escalas

Elaboró: MARV



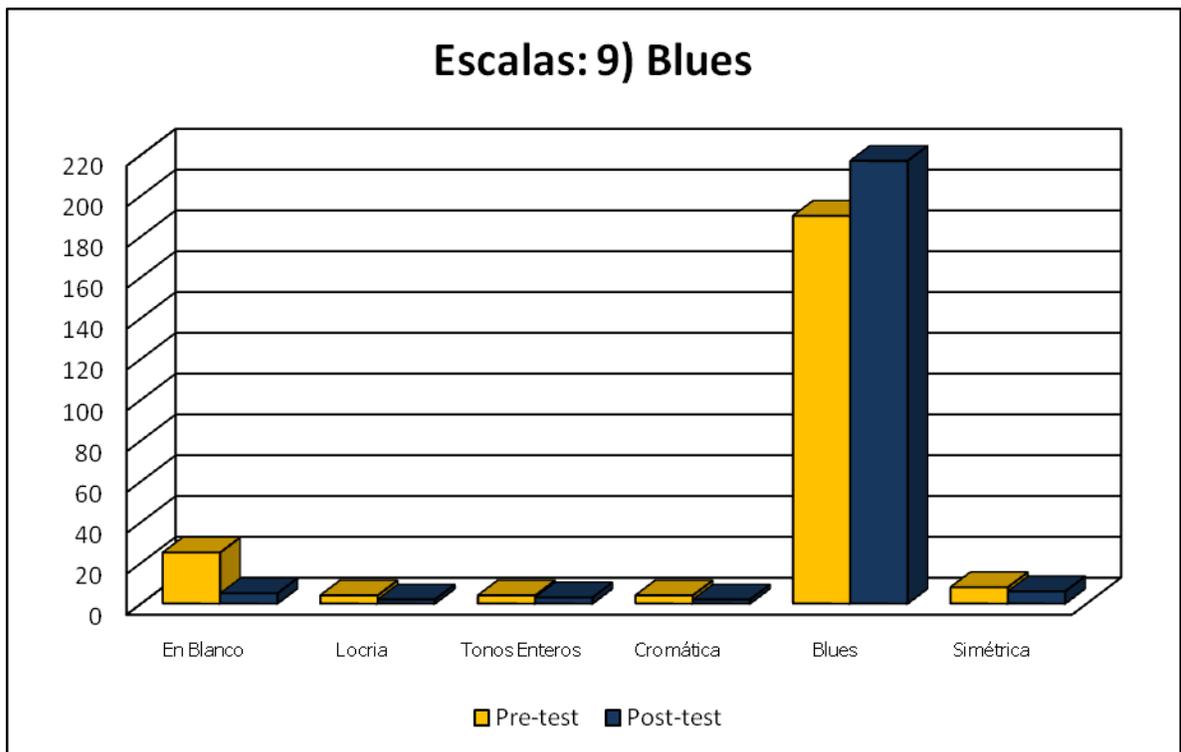
Gráfica 3.54 Grupo Control: Respuestas Pregunta 8 de Escalas

Elaboró: MARV



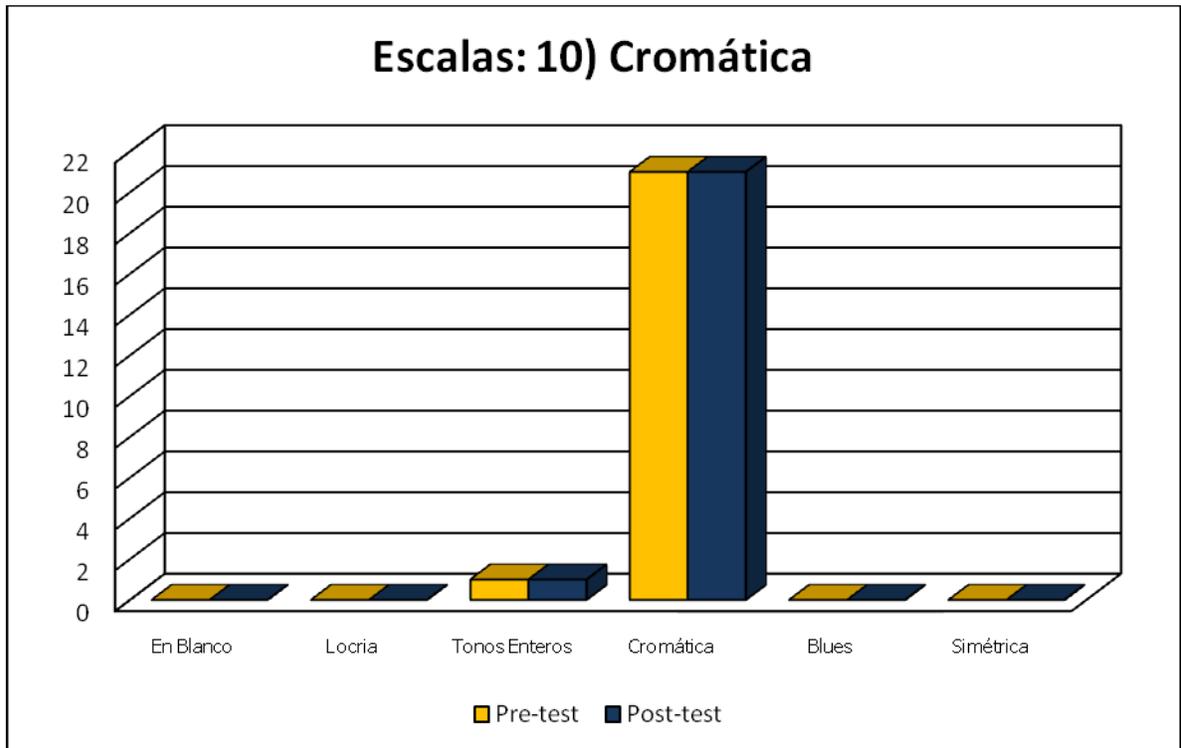
Gráfica 3.55 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 9 de Escalas

Elaboró: MARV



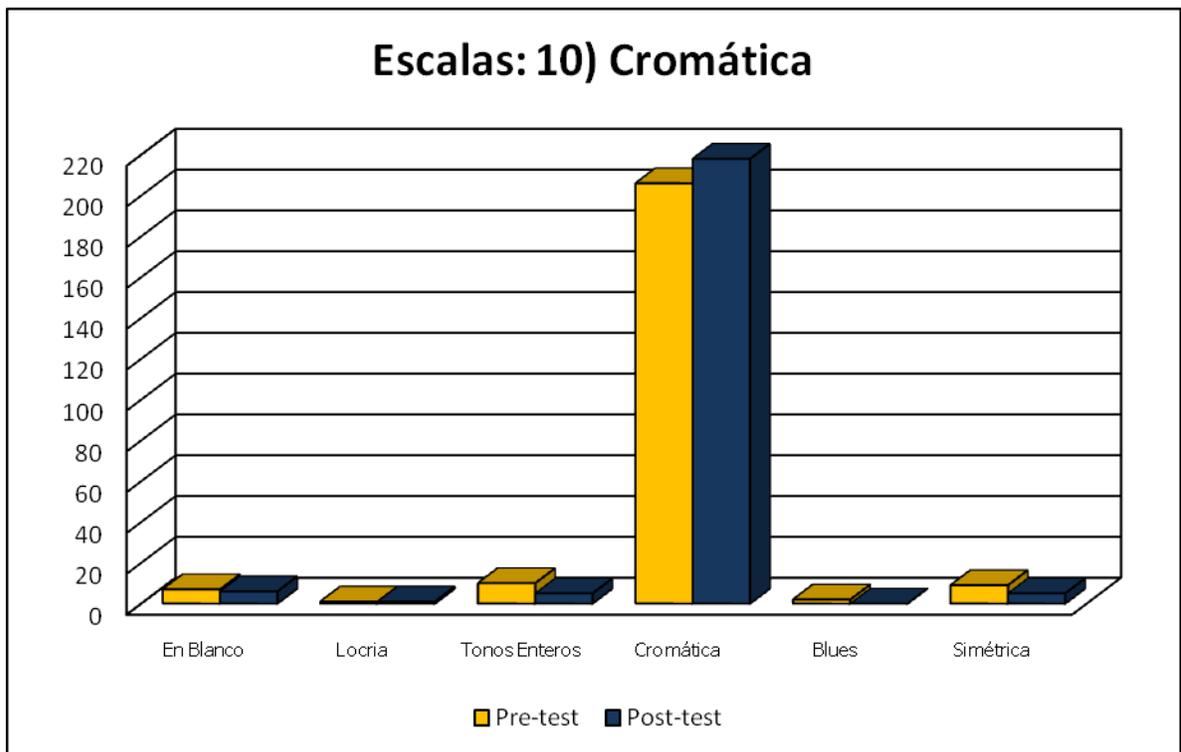
Gráfica 3.56 Grupo Control: Respuestas Pregunta 9 de Escalas

Elaboró: MARV



Gráfica 3.57 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 10 de Escalas

Elaboró: MARV



Gráfica 3.58 Grupo Control: Respuestas Pregunta 10 de Escalas

Elaboró: MARV

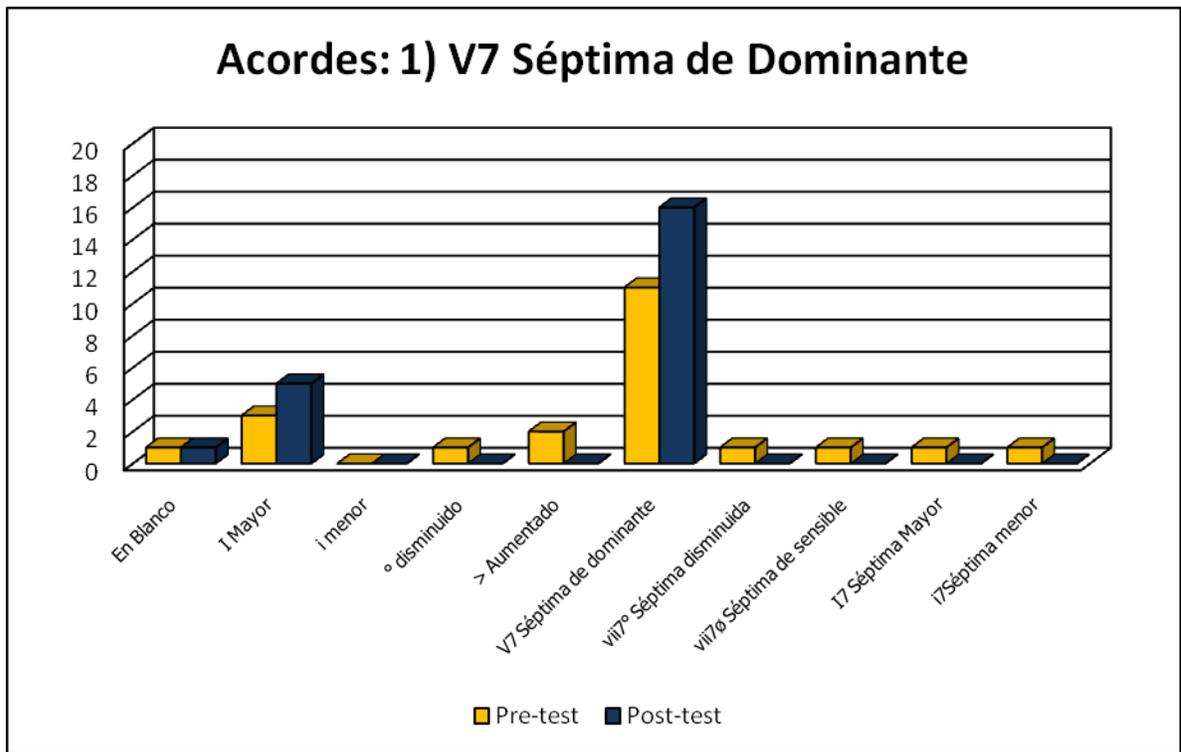
III. Acordes

El reconocimiento de acordes es la sección de la prueba que mostró la mejora más notoria grupo muestra en el *post-test*. Se puede deducir que el acorde que causó mayor confusión entre los alumnos examinados tanto del grupo muestra como del grupo control, fue el acorde disminuido. Éste fue confundido por la mayoría de los alumnos, principalmente con el acorde de séptima de dominante. La confusión es comprensible si se toma en cuenta que del acorde de séptima de dominante, tres de sus cuatro notas son las que forman el acorde disminuido, además de que ambos tienen una función armónica de Dominante. No obstante, los resultados presentados en las gráficas dejan claro que hace falta trabajar en la distinción de estos dos acordes tan similares uno del otro.

Otro acorde que fue reconocido correctamente por una cantidad menor de alumnos en ambos grupos fue el acorde aumentado, que fue confundido en la mayoría de los casos con el acorde disminuido. Esta confusión sorprende sobre todo por lo que se acaba de exponer en el párrafo anterior. Mientras que el acorde disminuido fue confundido principalmente con el de séptima de dominante, ya que tienen tres sonidos en común, el acorde aumentado no tiene ninguna coincidencia con el acorde disminuido, y tiene muy poca similitud con el acorde de séptima de dominante. De lo cual se puede deducir que es un acorde muy poco identificado, al cual se le reconoce como extraño. Ésta podría ser la causa de que se le confunda con el acorde disminuido. Situación que evidencia que hace falta entrenamiento para identificar correctamente este acorde.

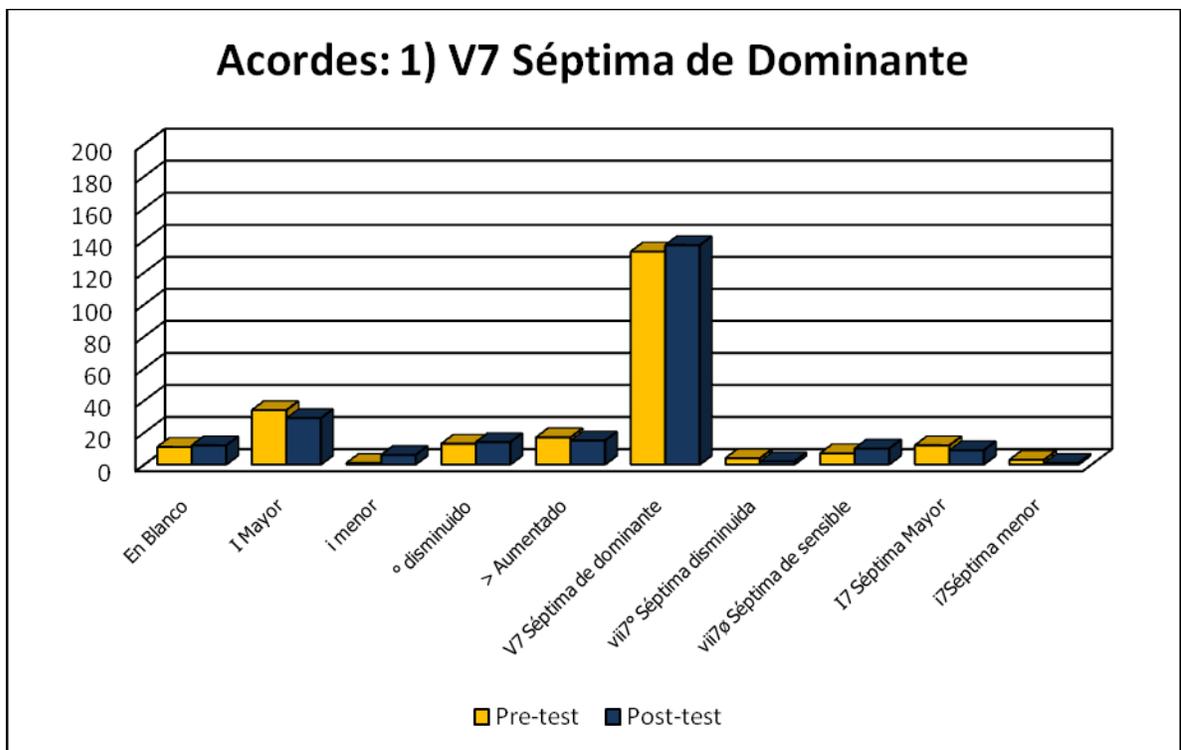
Los acordes de triada mayor y menor fueron reconocidos sin problema por la mayoría de los alumnos, al igual que el de séptima de dominante.

En cuanto al acorde de séptima de sensible, éste fue el menos reconocido por la mayoría de los alumnos de ambos grupos y no muestra una tendencia clara de confusión con ningún otro acorde. Simplemente no se le reconoce.



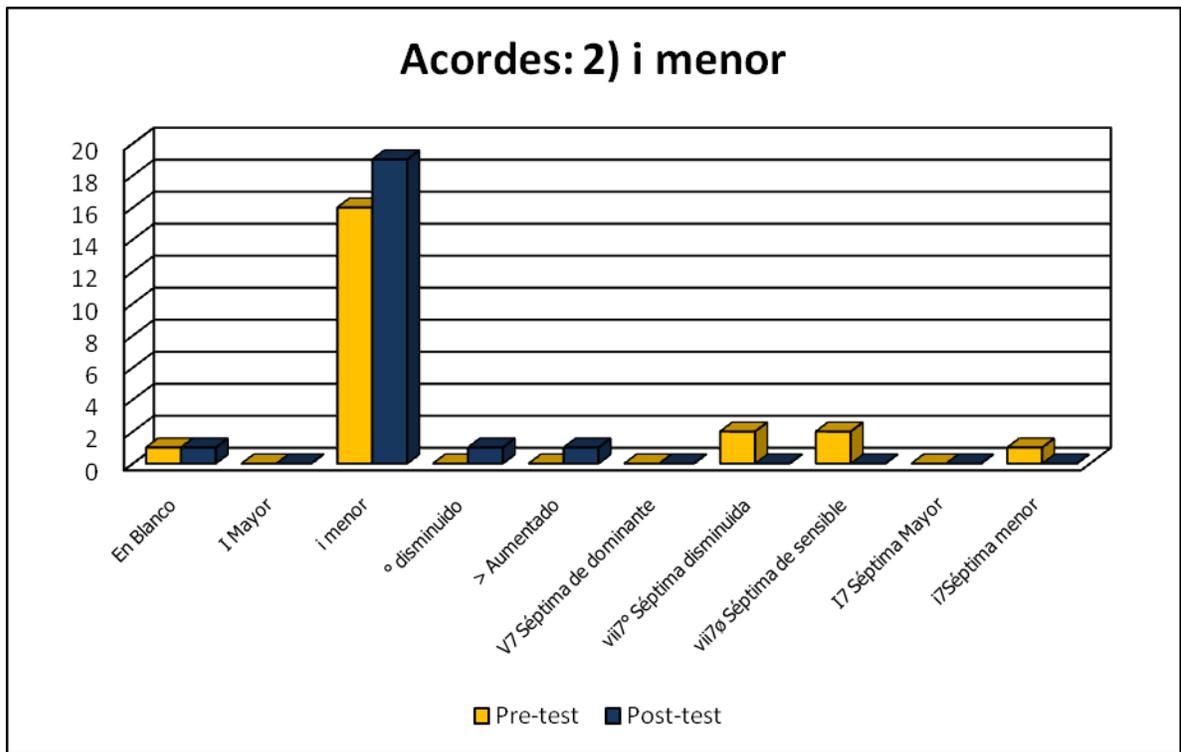
Gráfica 3.59 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 1 de Acordes

Elaboró: MARV



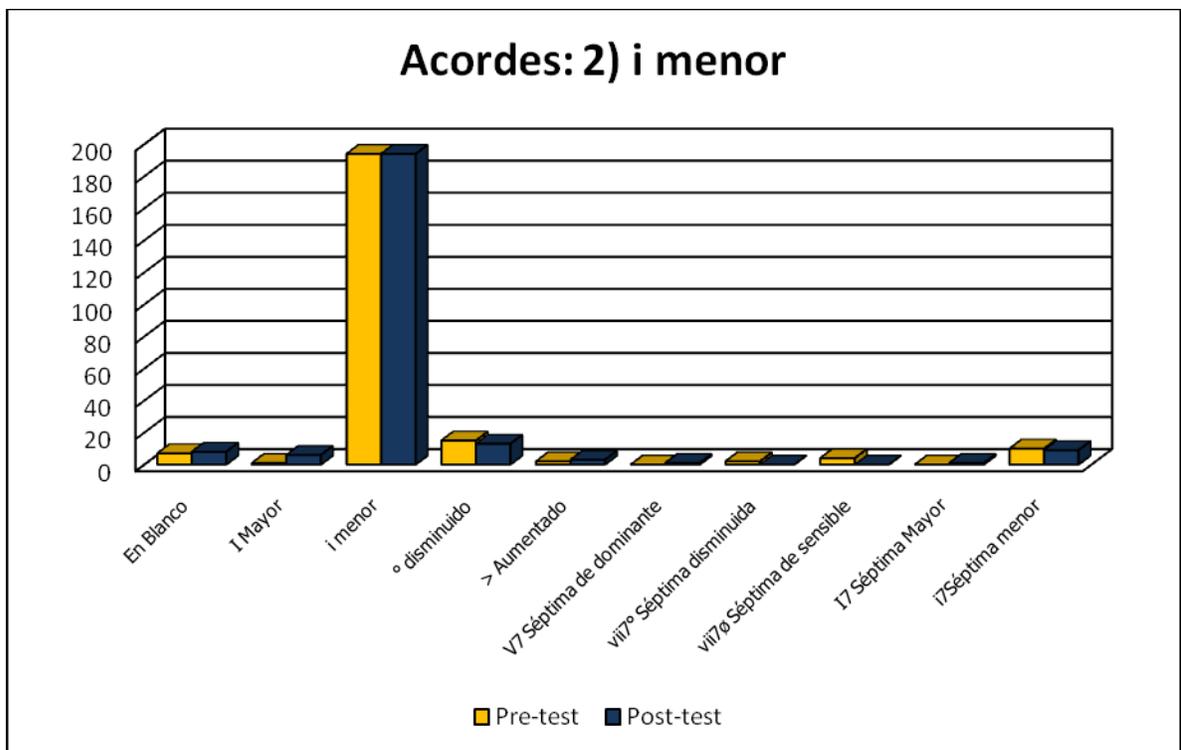
Gráfica 3.60 Grupo Control: Respuestas Pregunta 1 de Acordes

Elaboró: MARV



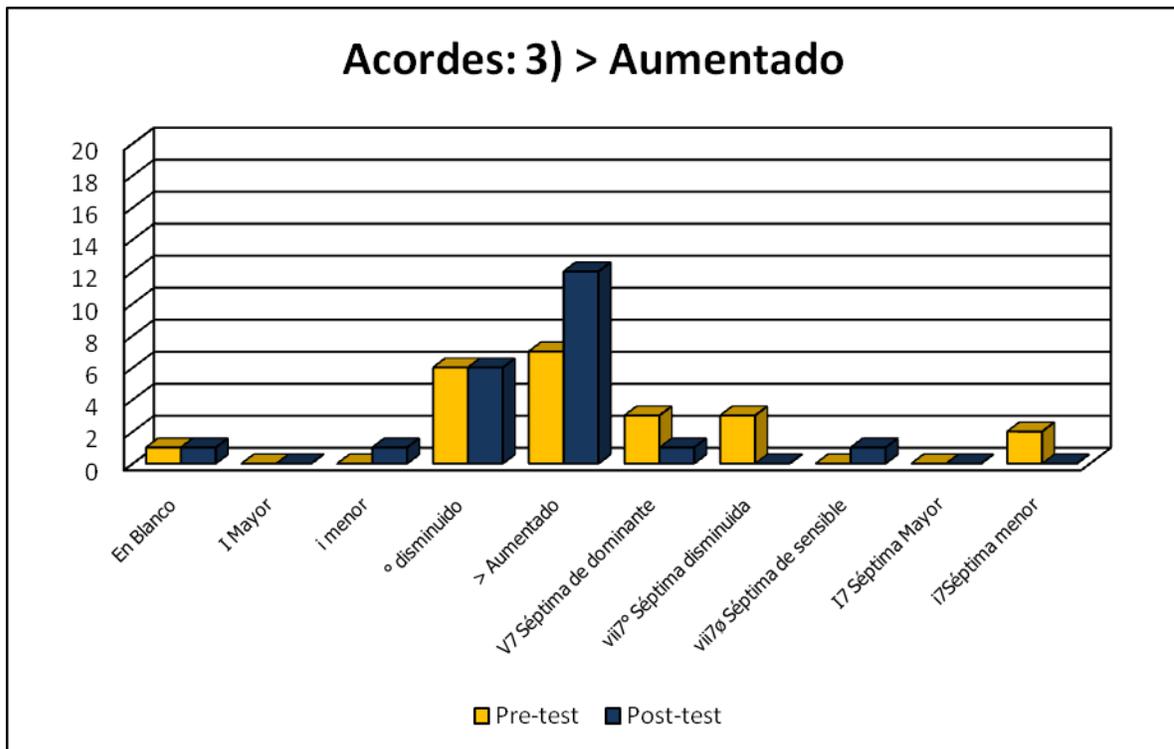
Gráfica 3.61 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 2 de Acordes

Elaboró: MARV



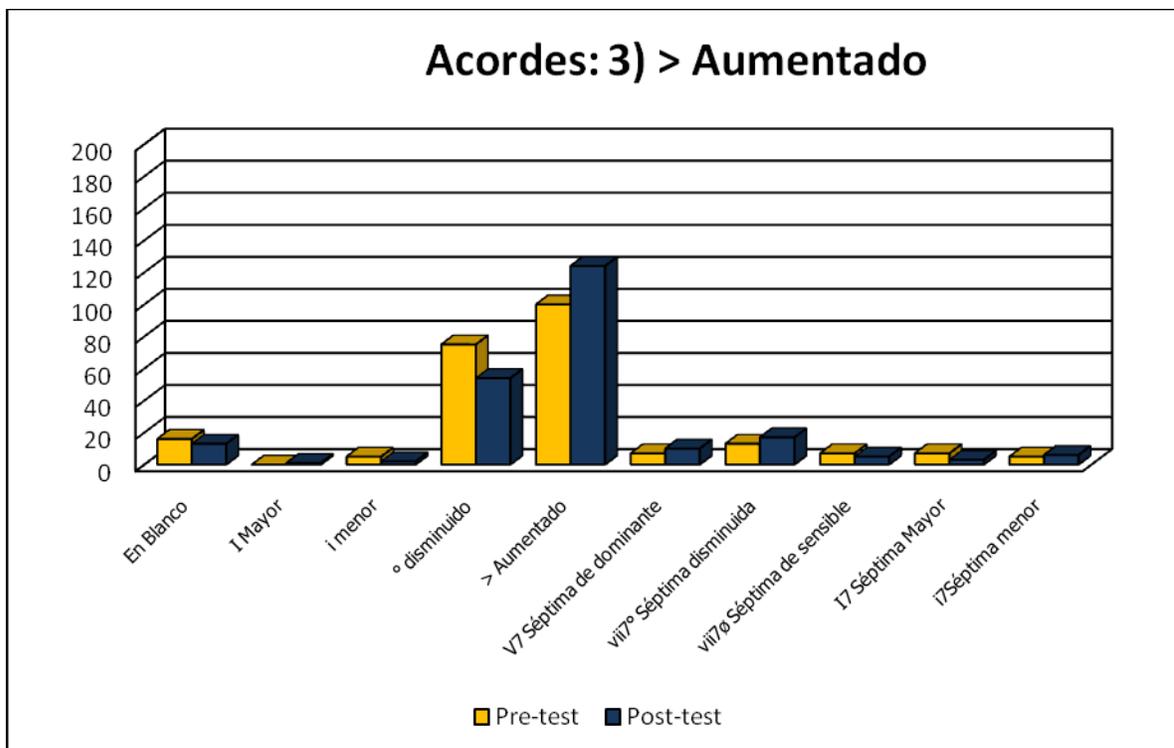
Gráfica 3.62 Grupo Control: Respuestas Pregunta 2 de Acordes

Elaboró: MARV



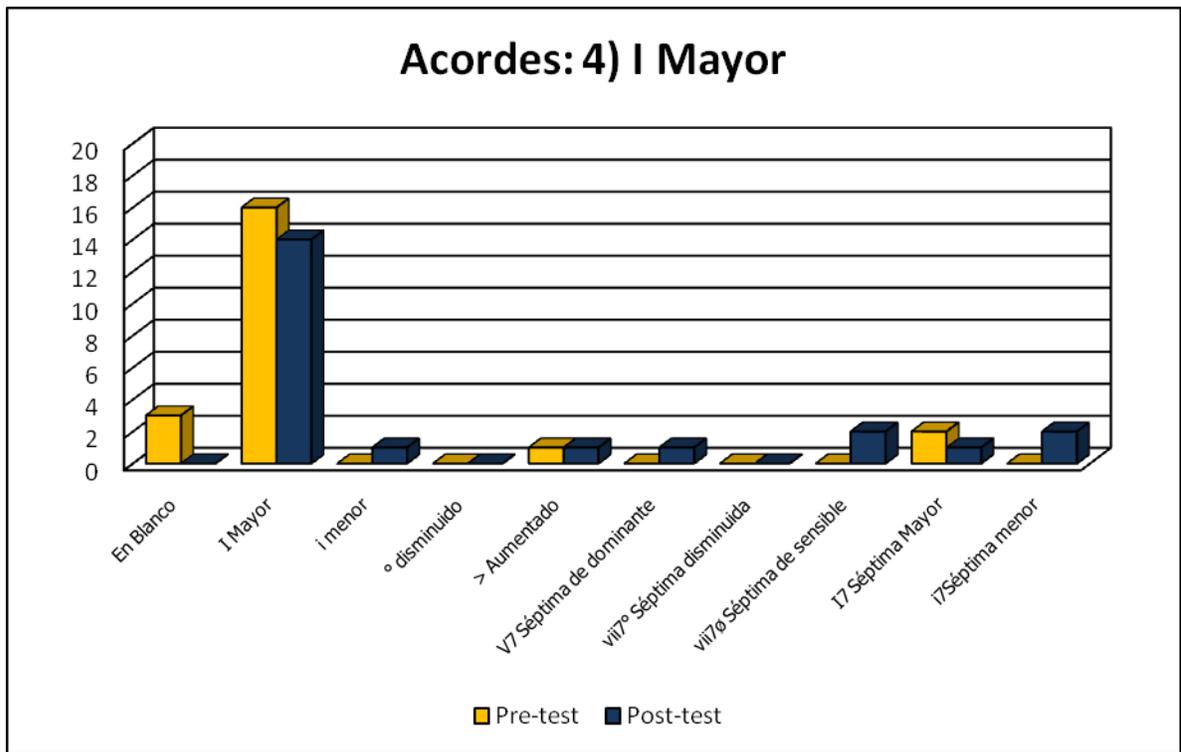
Gráfica 3.63 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 3 de Acordes

Elaboró: MARV



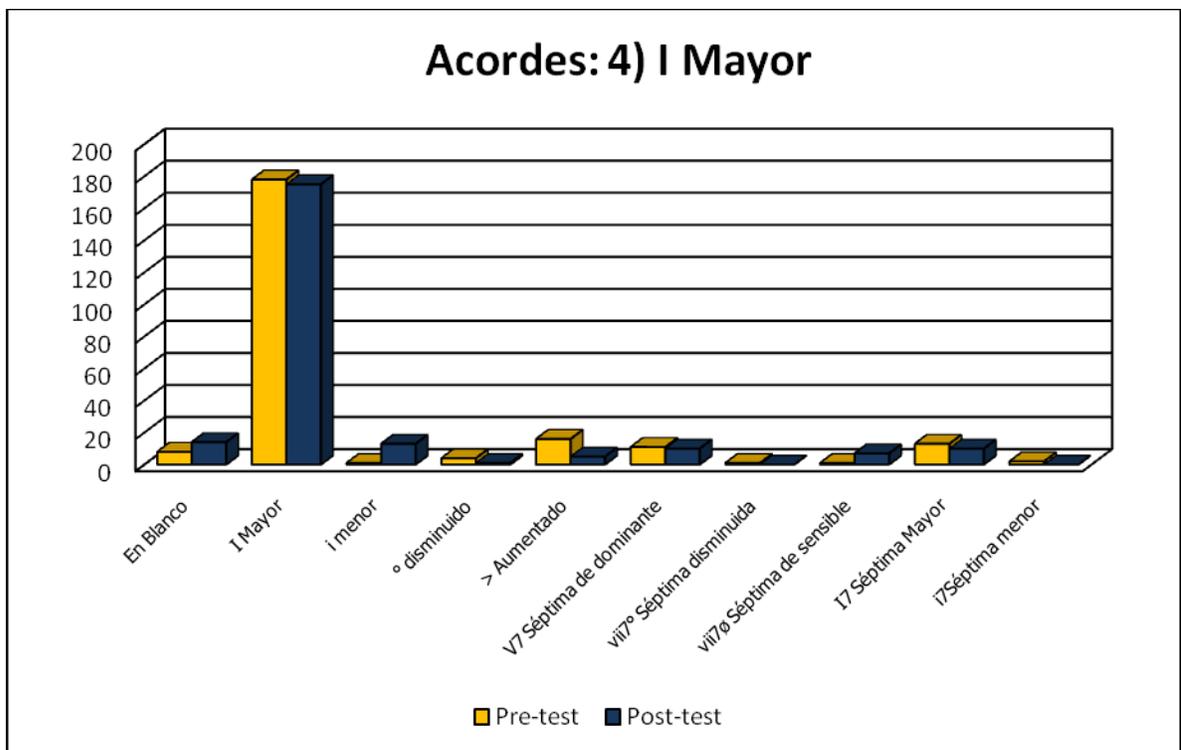
Gráfica 3.64 Grupo Control: Respuestas Pregunta 3 de Acordes

Elaboró: MARV



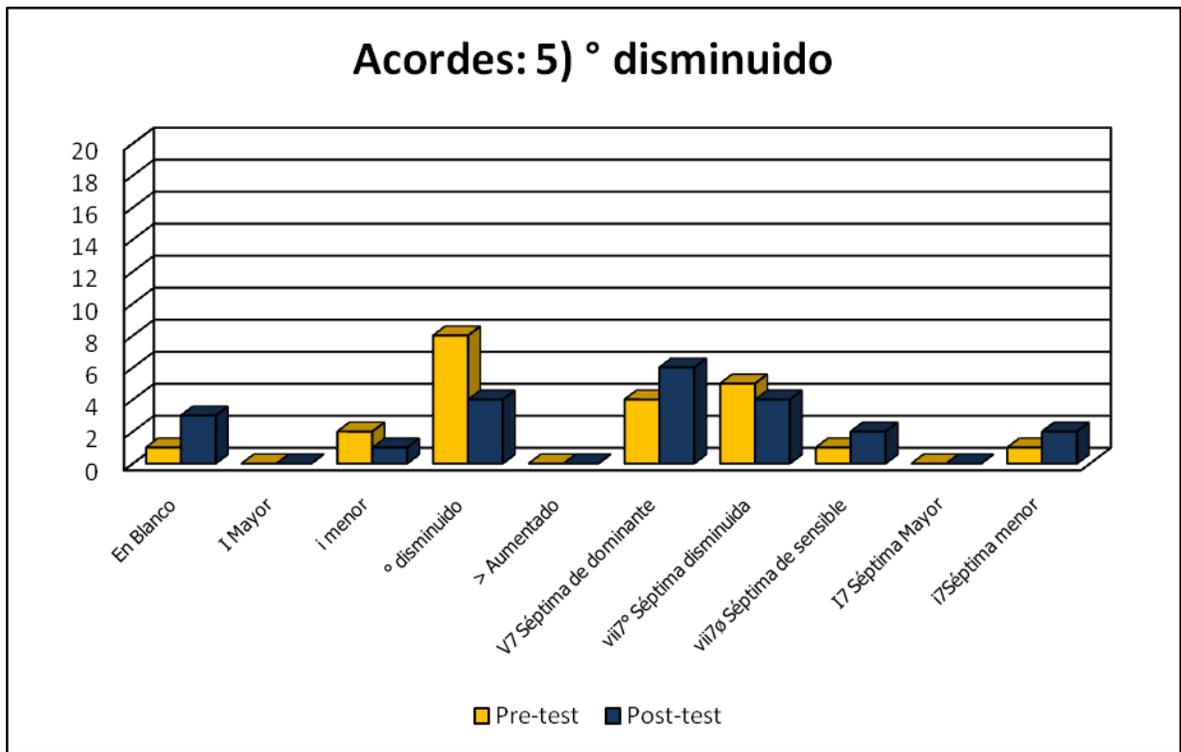
Gráfica 3.65 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 4 de Acordes

Elaboró: MARV



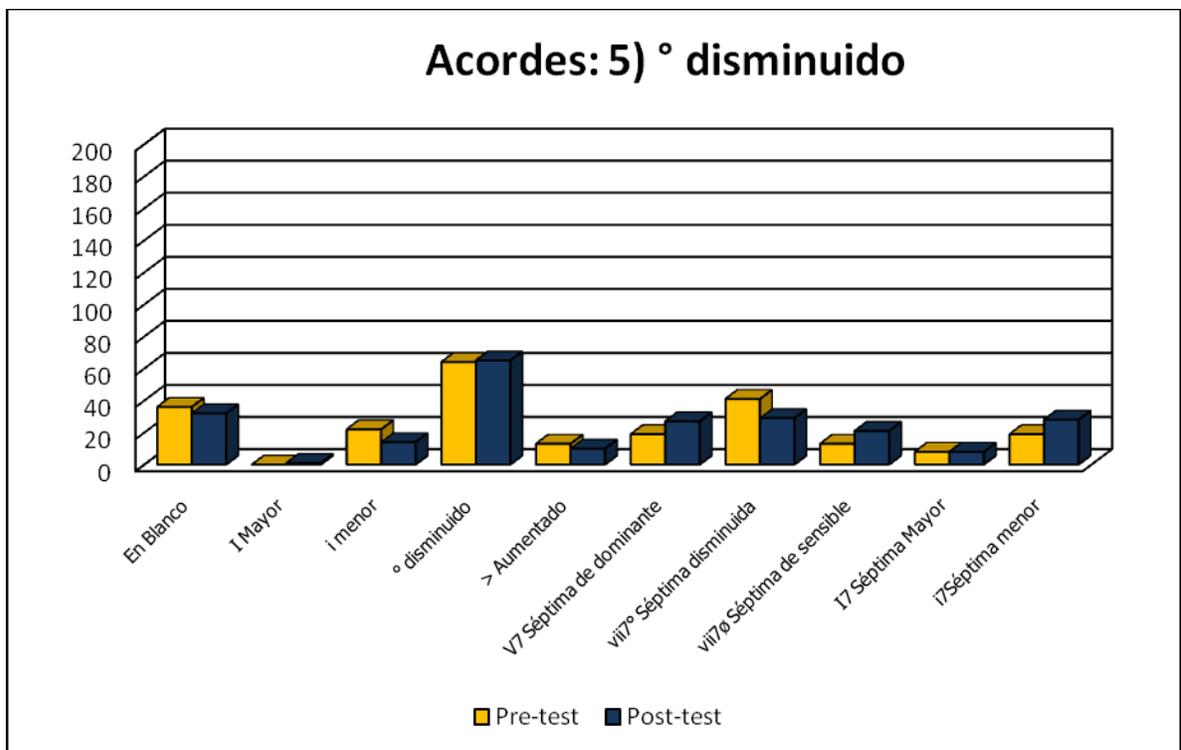
Gráfica 3.66 Grupo Control: Respuestas Pregunta 4 de Acordes

Elaboró: MARV



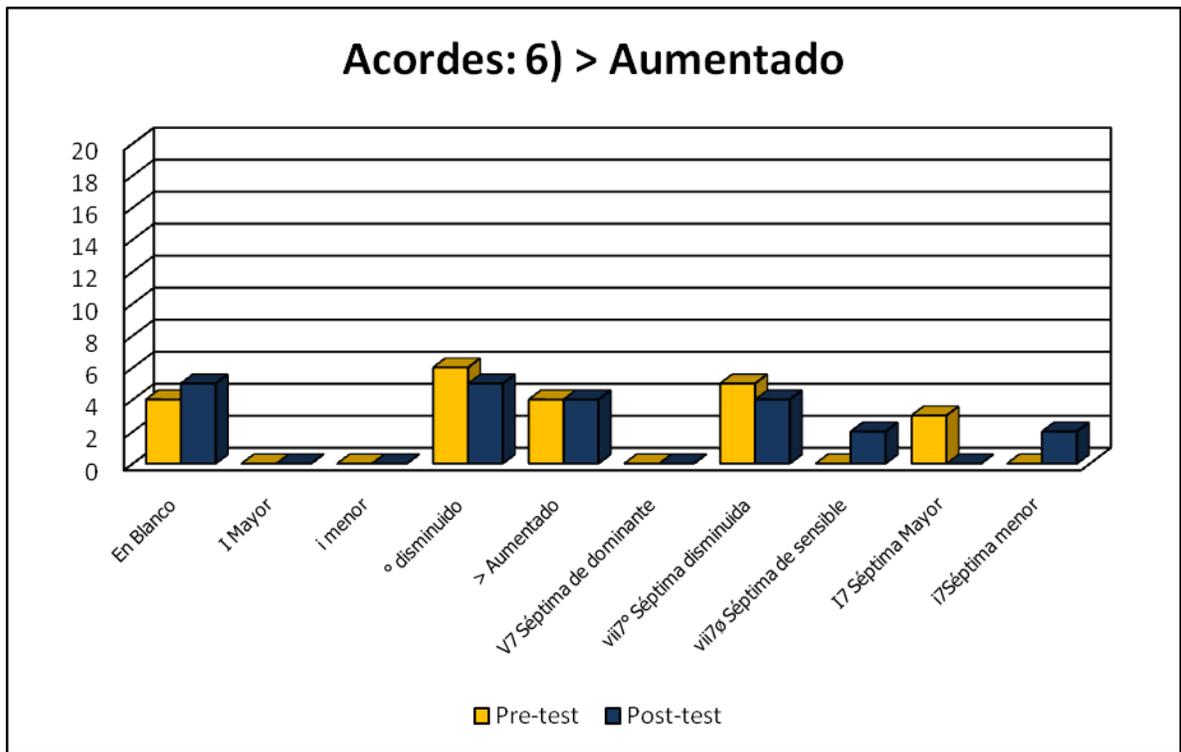
Gráfica 3.67 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 5 de Acordes

Elaboró: MARV



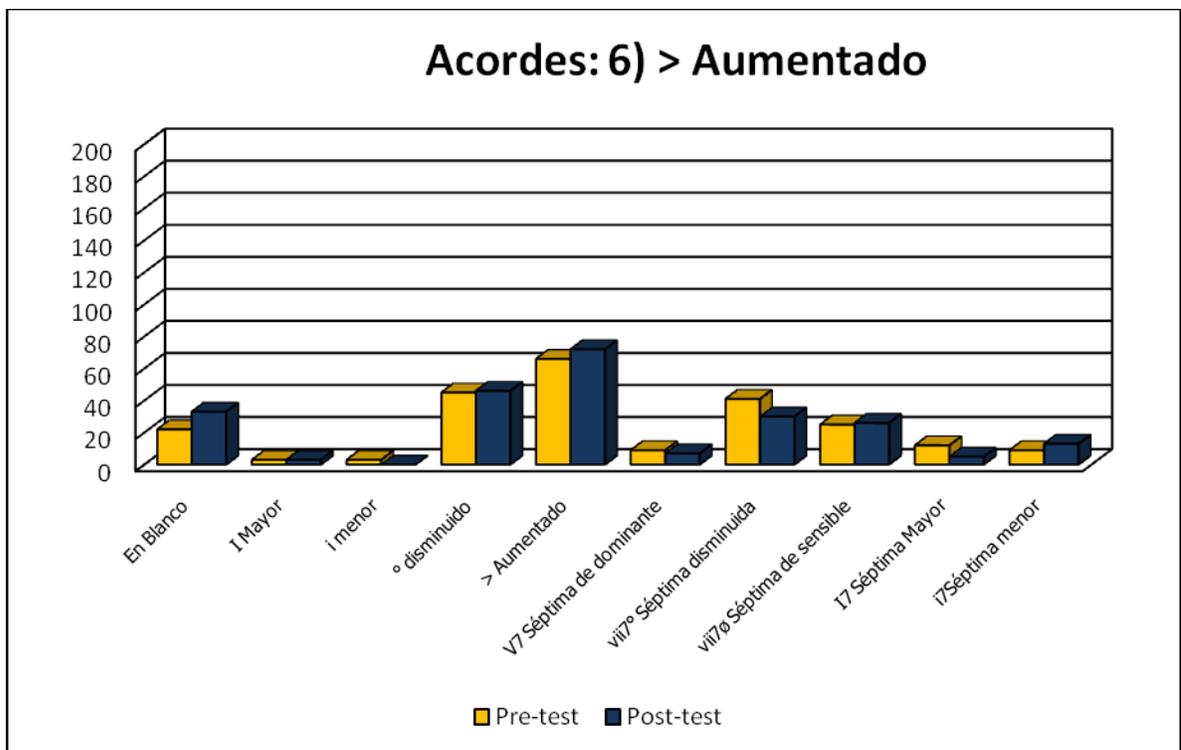
Gráfica 3.68 Grupo Control: Respuestas Pregunta 5 de Acordes

Elaboró: MARV



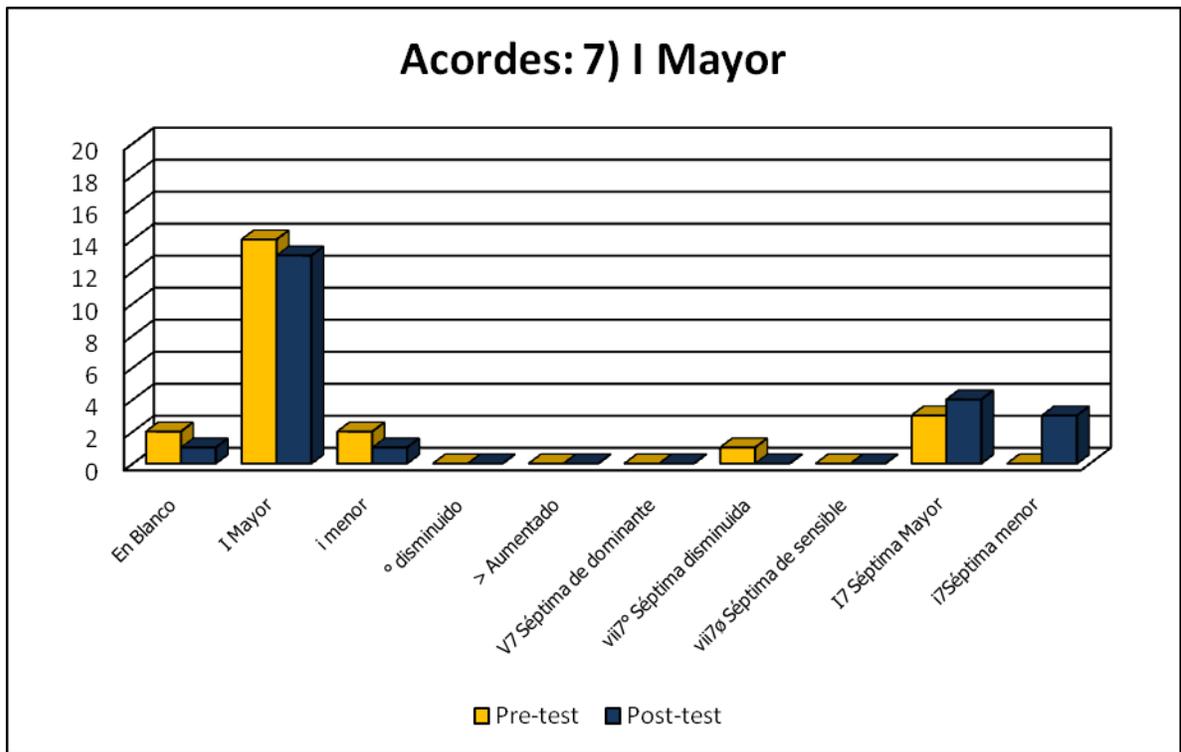
Gráfica 3.69 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 6 de Acordes

Elaboró: MARV



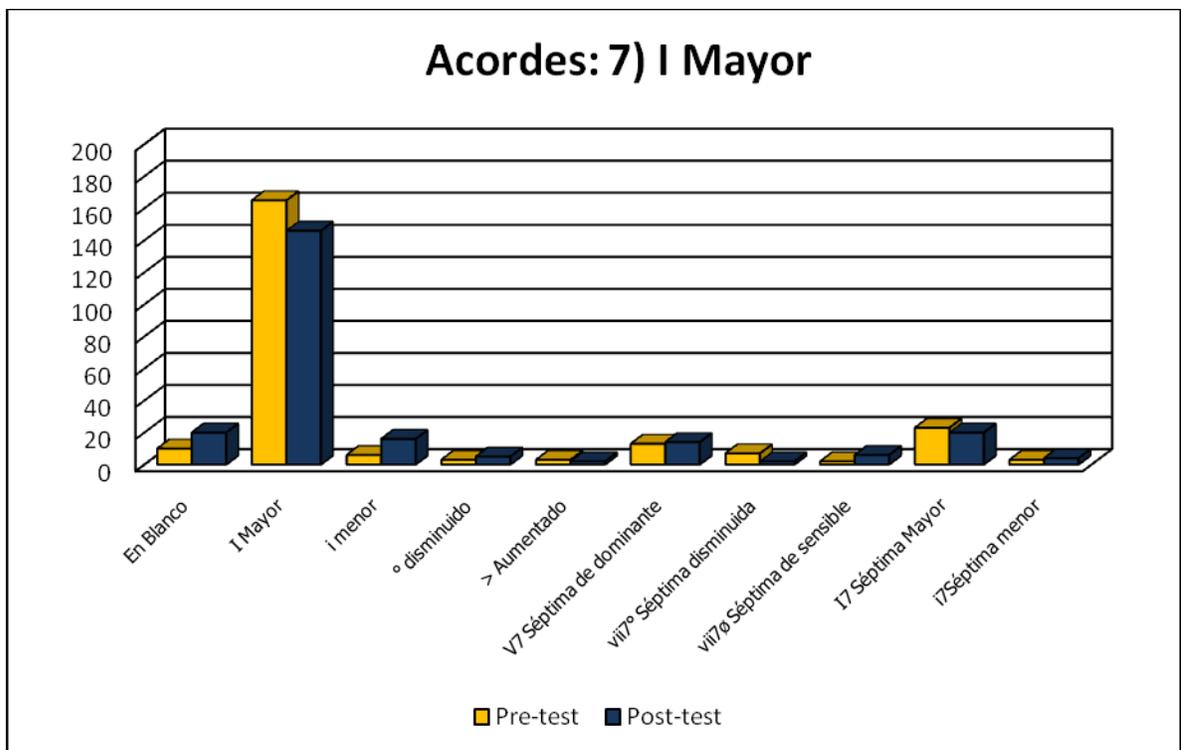
Gráfica 3.70 Grupo Control: Respuestas Pregunta 6 de Acordes

Elaboró: MARV



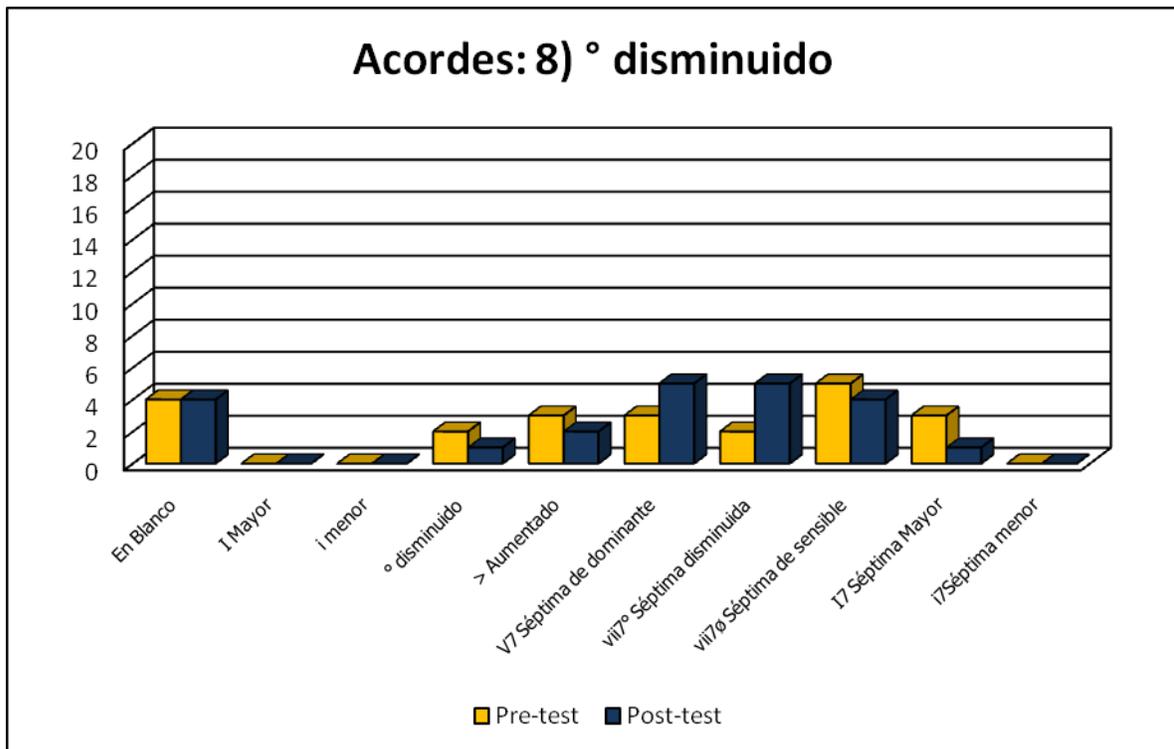
Gráfica 3.71 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 7 de Acordes

Elaboró: MARV



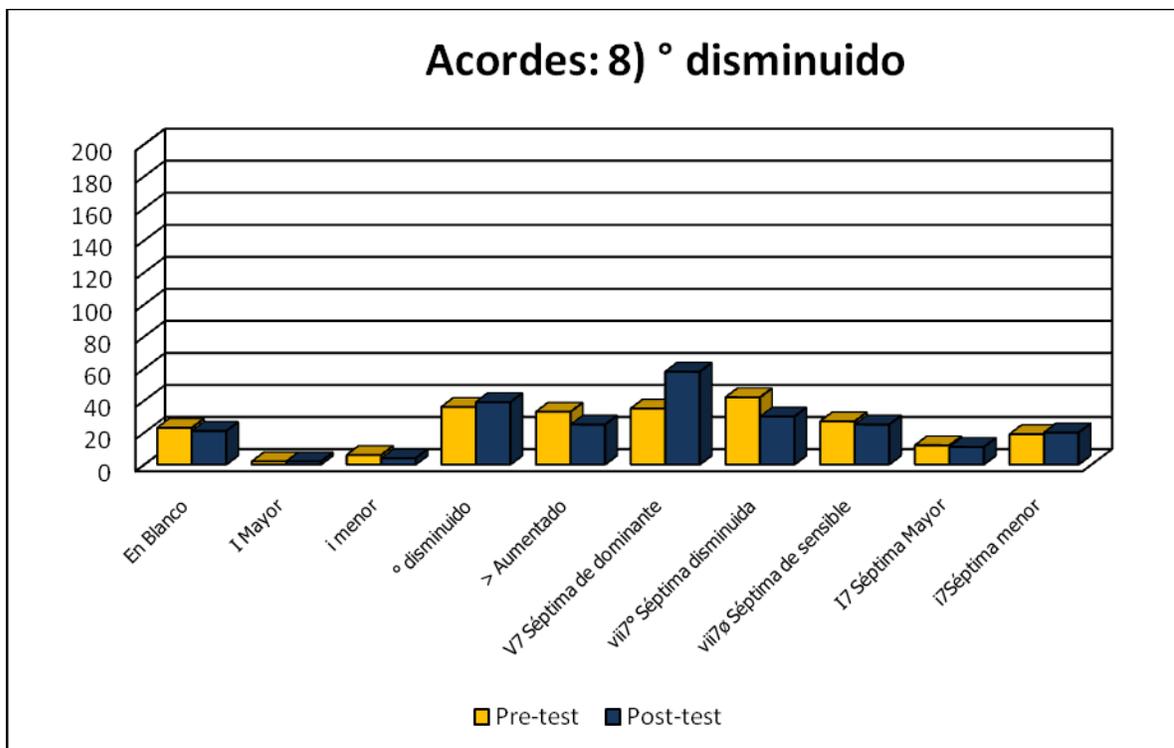
Gráfica 3.72 Grupo Control: Respuestas Pregunta 7 de Acordes

Elaboró: MARV



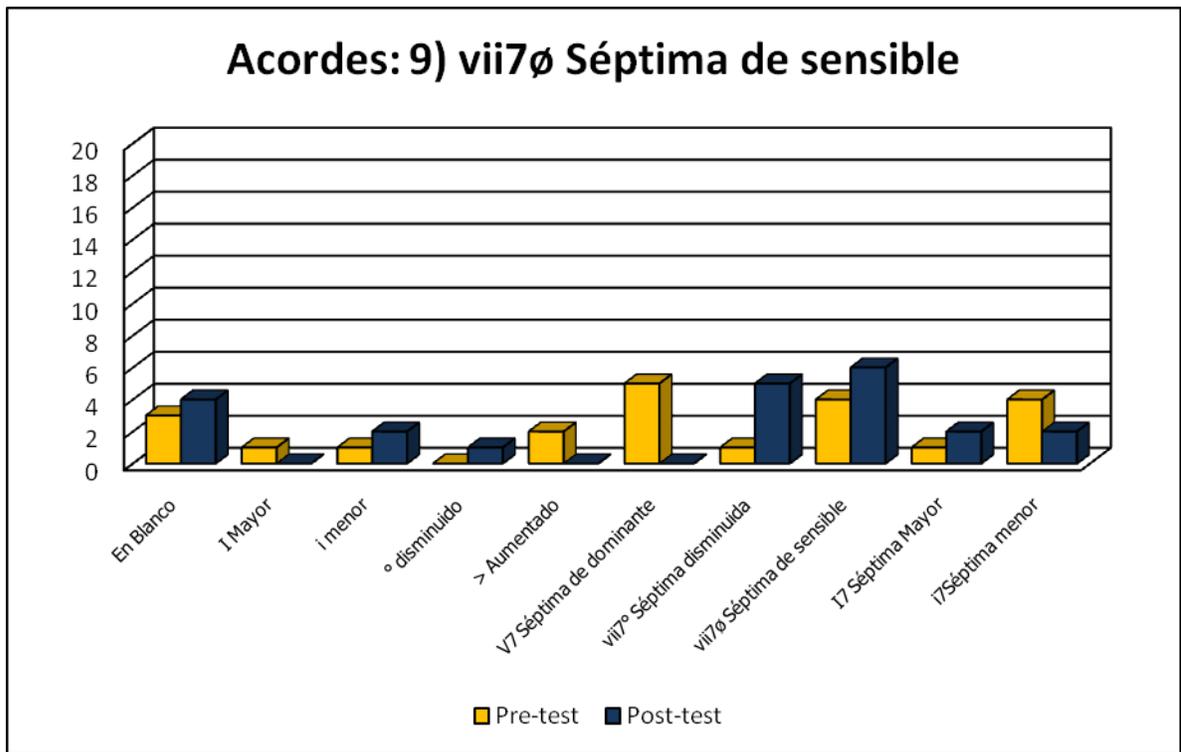
Gráfica 3.73 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 8 de Acordes

Elaboró: MARV



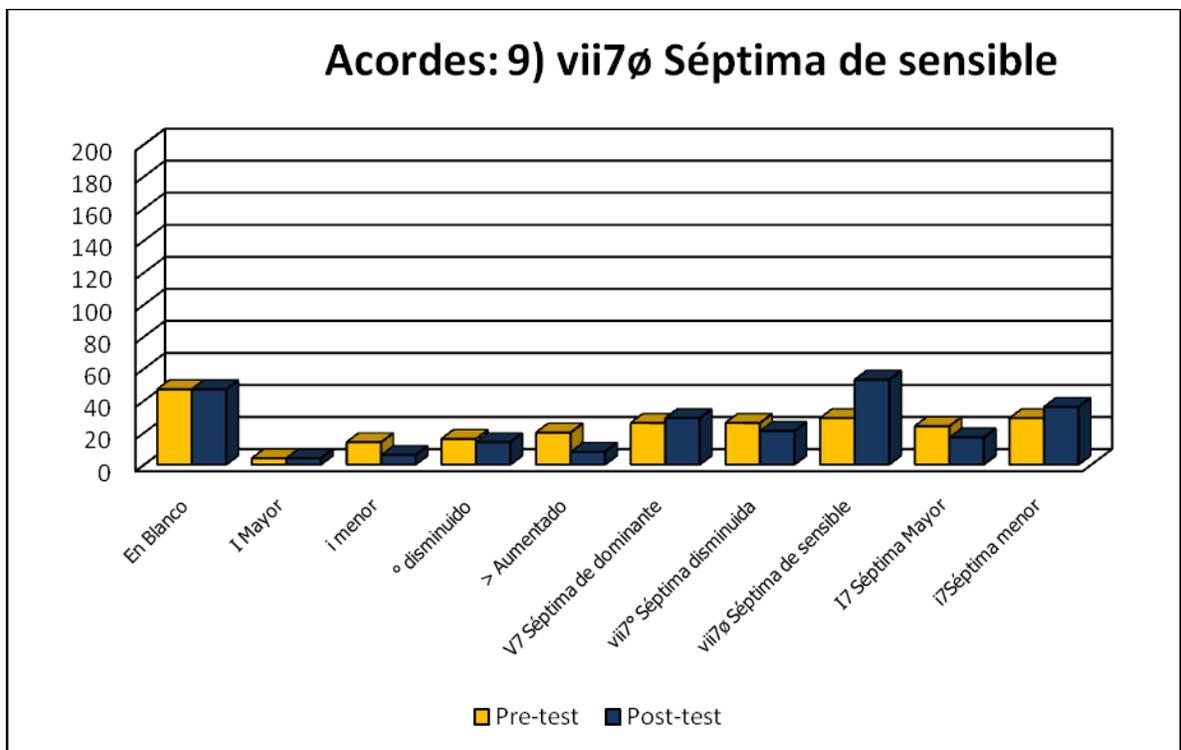
Gráfica 3.74 Grupo Control: Respuestas Pregunta 8 de Acordes

Elaboró: MARV



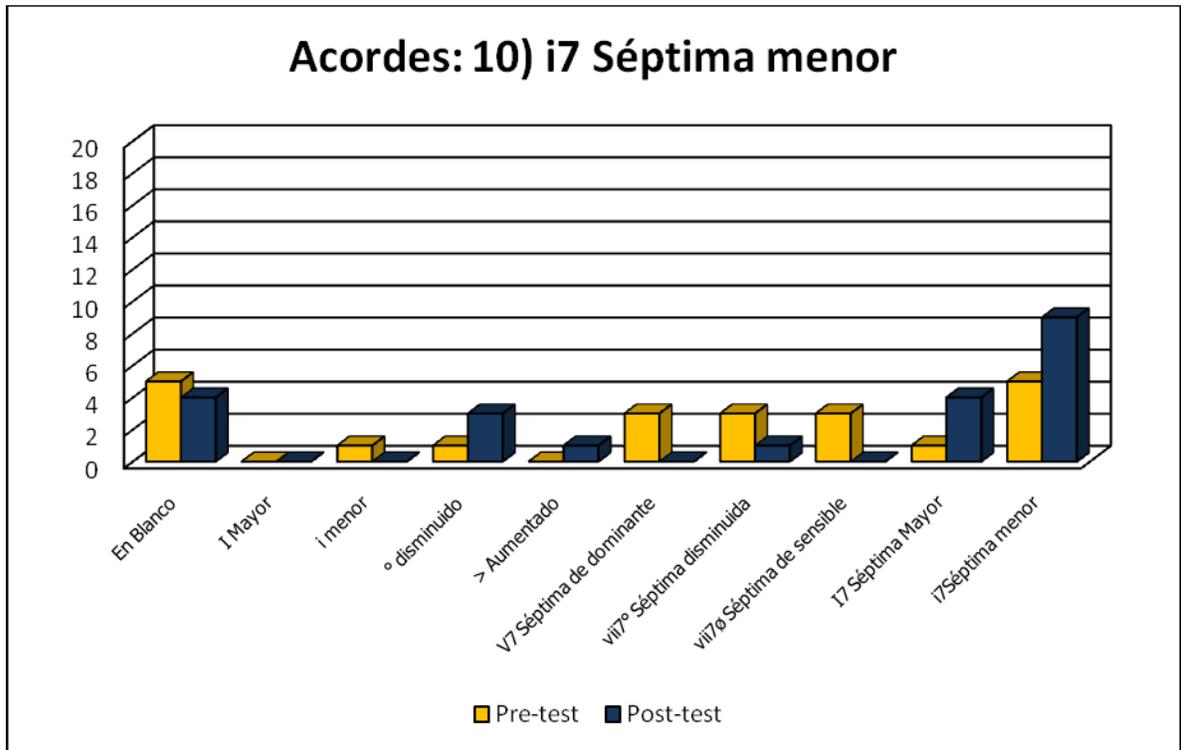
Gráfica 3.75 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 9 de Acordes

Elaboró: MARV



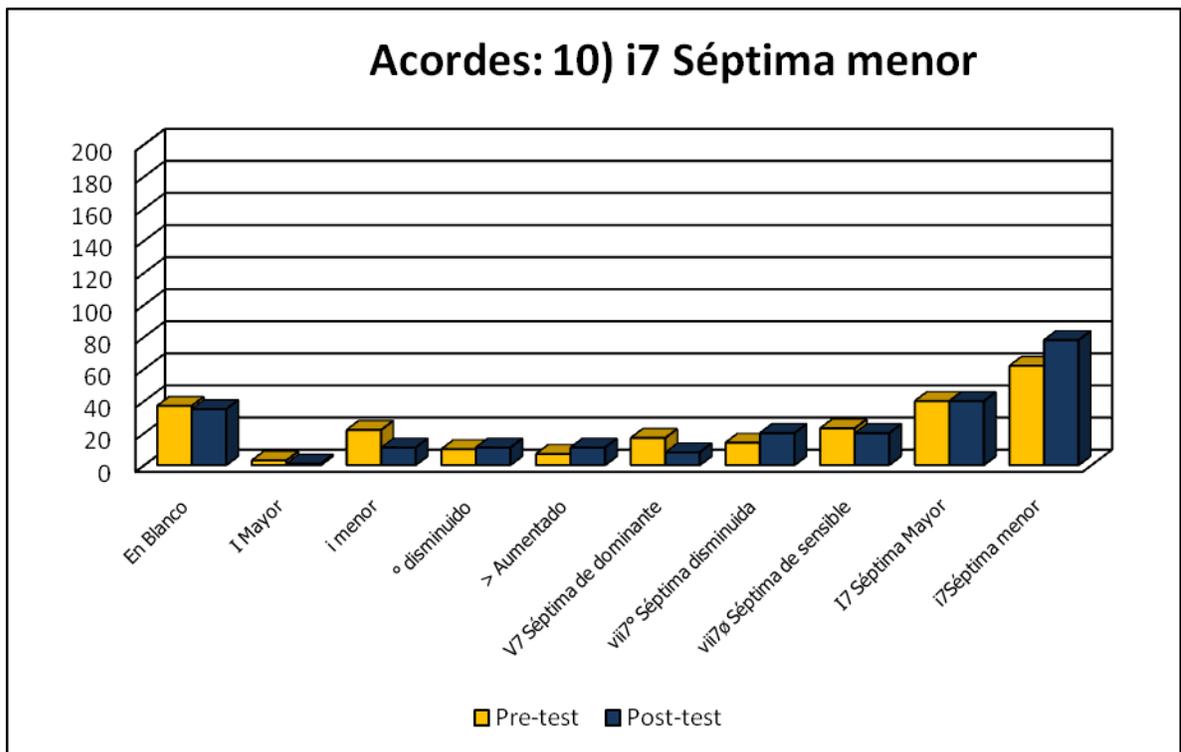
Gráfica 3.76 Grupo Control: Respuestas Pregunta 9 de Acordes

Elaboró: MARV



Gráfica 3.77 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 10 de Acordes

Elaboró: MARV

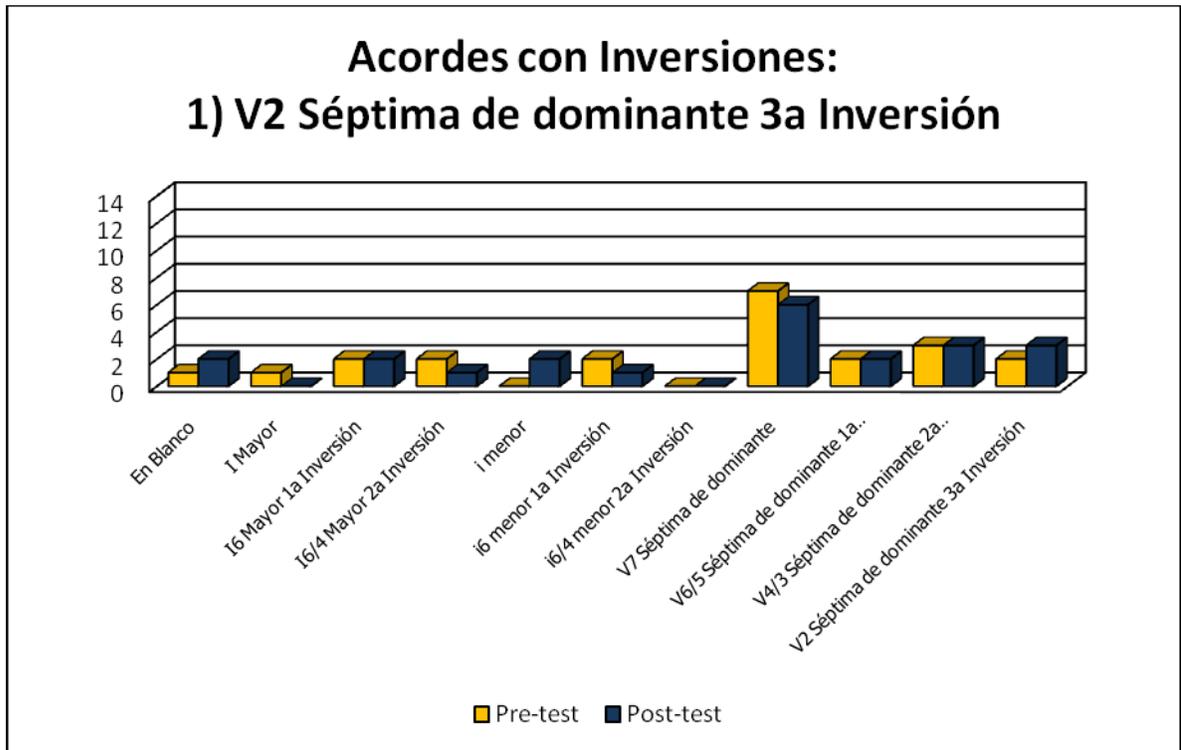


Gráfica 3.78 Grupo Control: Respuestas Pregunta 10 de Acordes

Elaboró: MARV

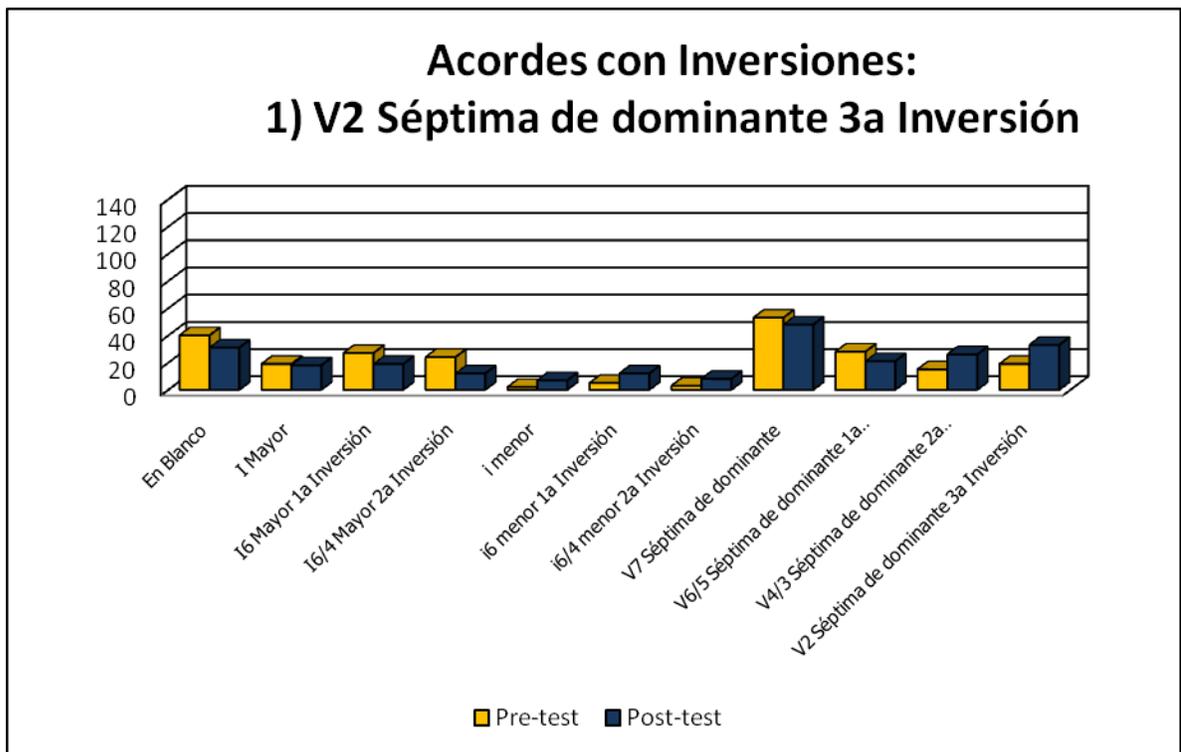
IV. Acordes con Inversiones

En general, los acordes fueron reconocidos correctamente en cuanto al tipo de acorde que se dictó. Se puede llegar a la conclusión de que la mayoría de los alumnos, tanto del grupo control como del grupo muestra, identificaron correctamente los acordes sin embargo no identificaron correctamente el estado de éstos. La principal confusión fue con el acorde menor en segunda inversión. El acorde mayor fue el que presentó menos margen de error en ambas poblaciones mientras que el acorde de séptima de dominante refleja que fue confundido cuando se encuentra en alguna de sus tres inversiones.



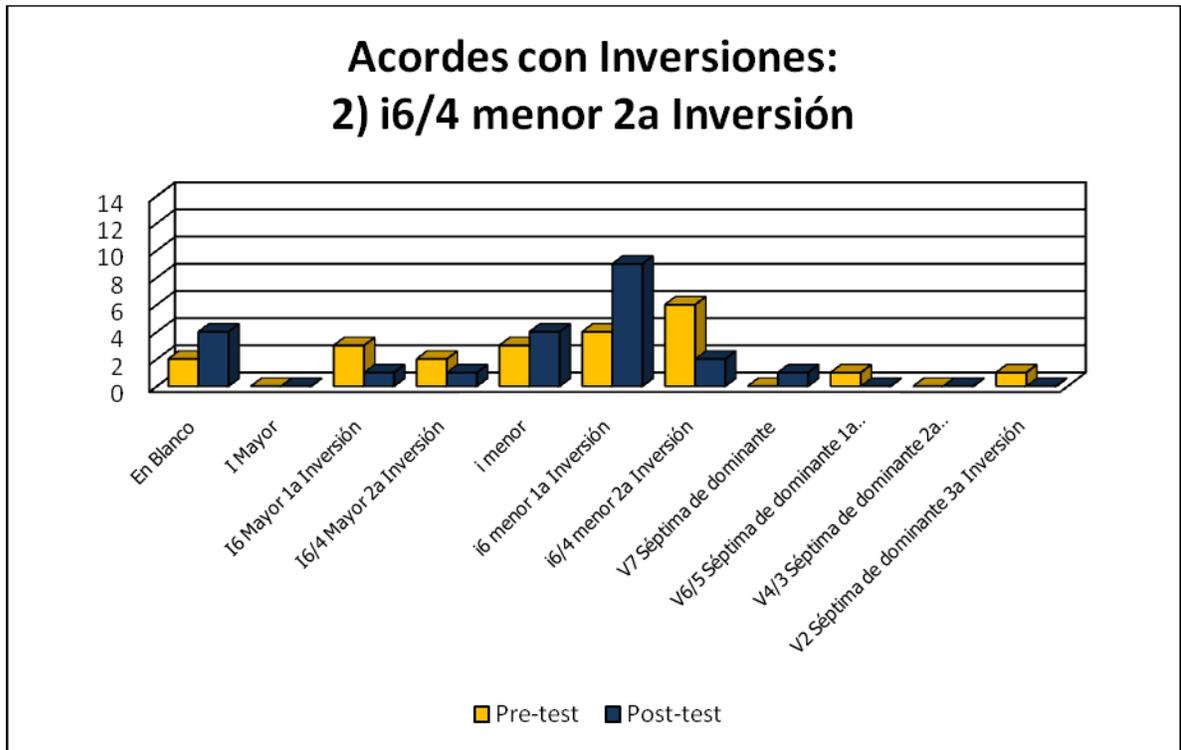
Gráfica 3.79 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 1 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



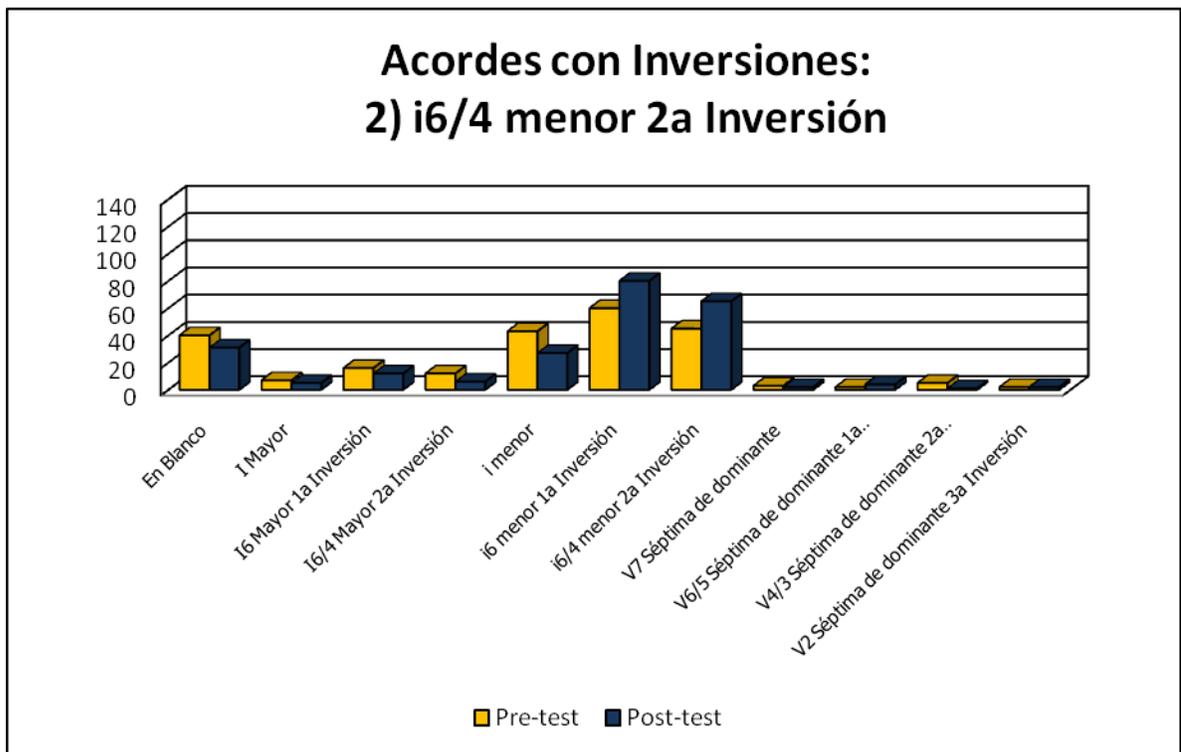
Gráfica 3.80 Grupo Control: Respuestas Pregunta 1 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



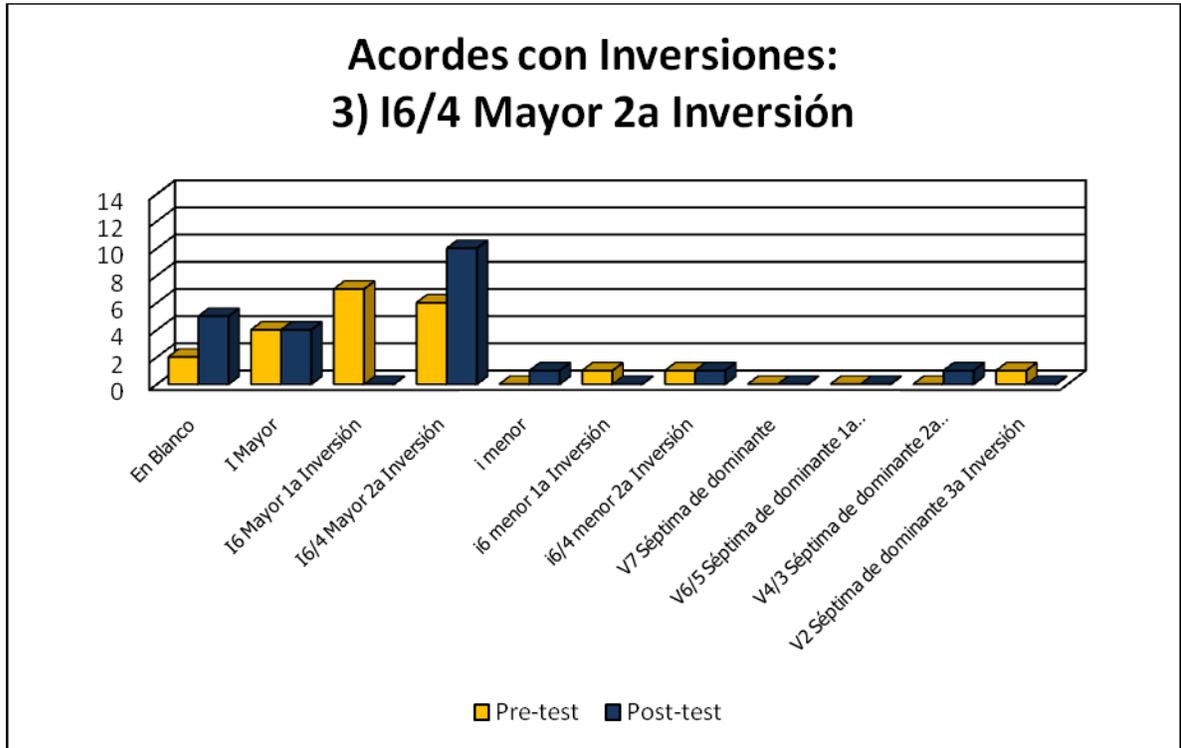
Gráfica 3.81 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 2 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



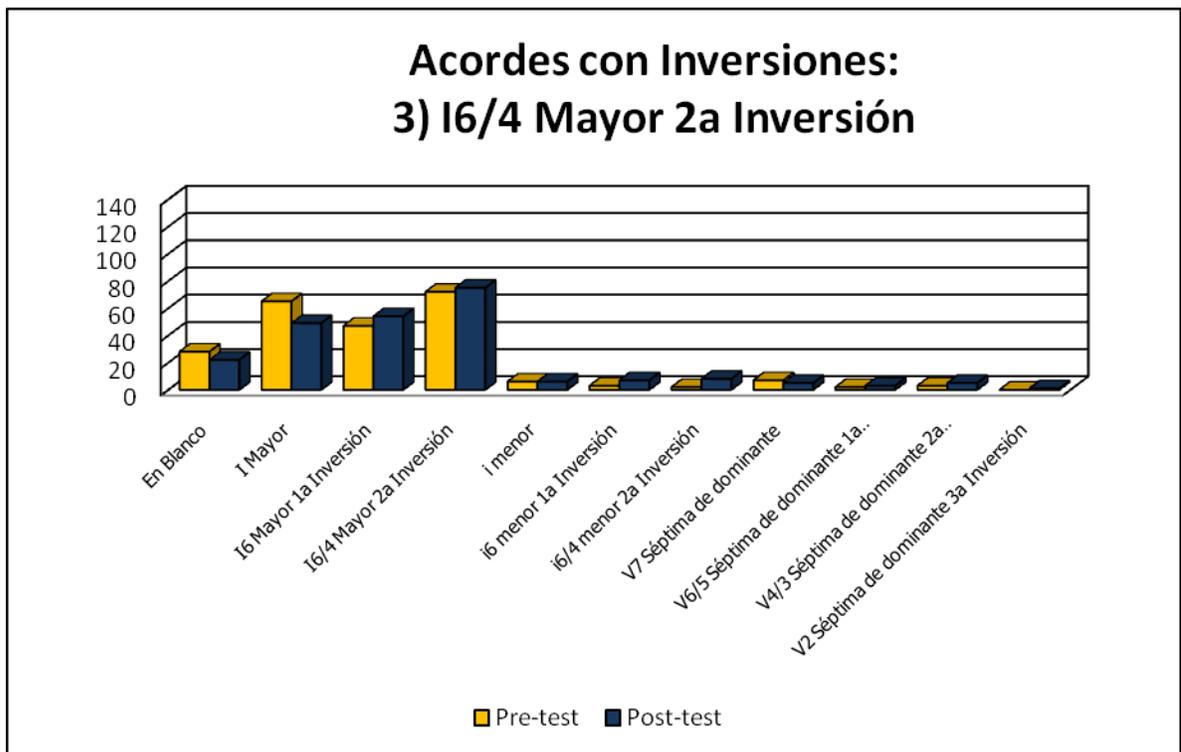
Gráfica 3.82 Grupo Control: Respuestas Pregunta 2 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



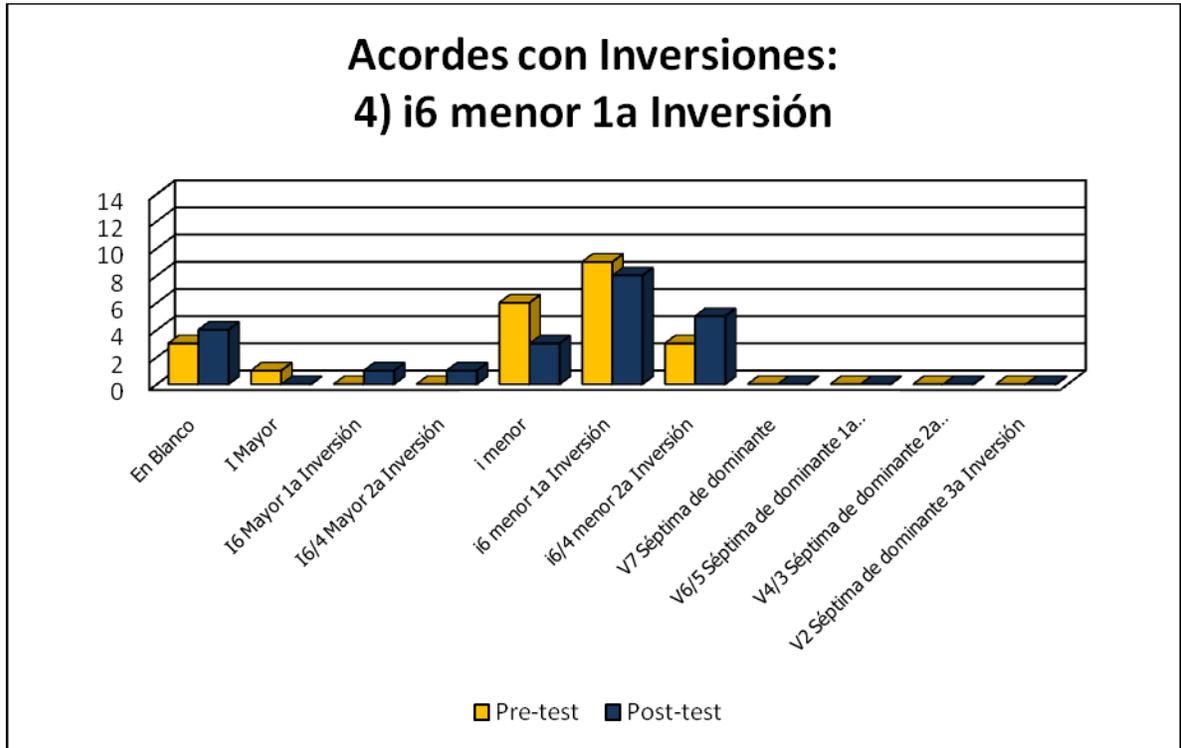
Gráfica 3.83 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 3 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



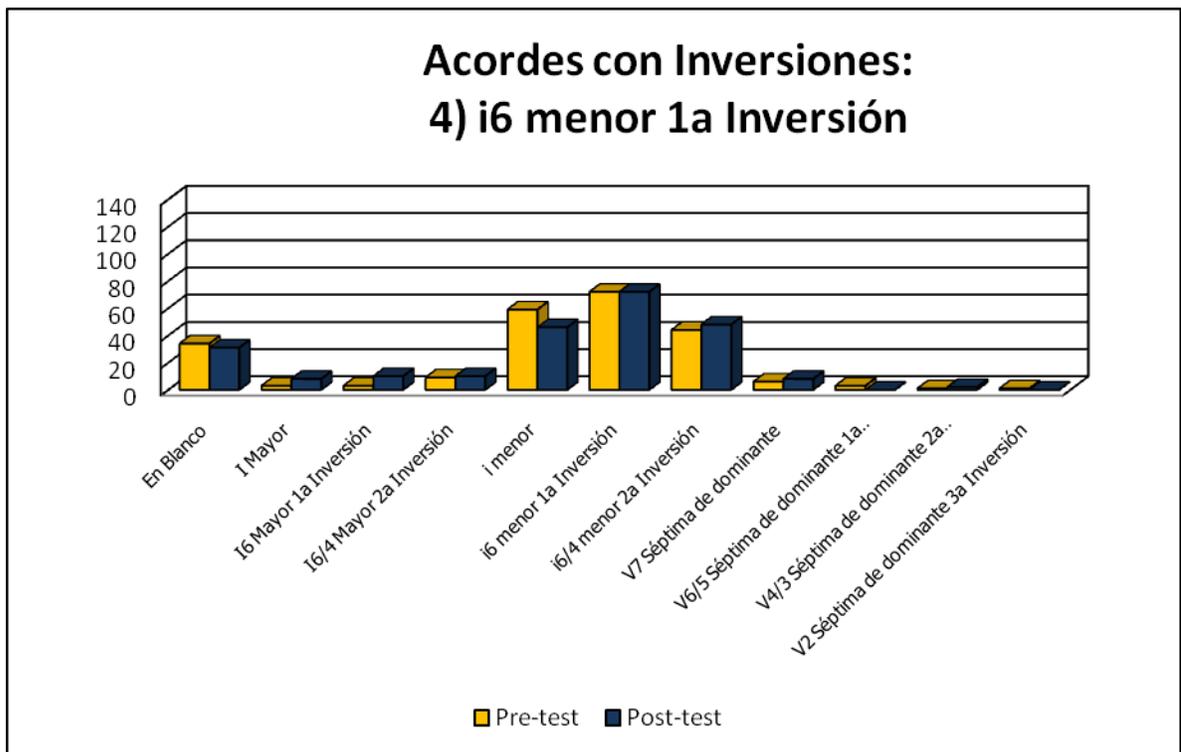
Gráfica 3.84 Grupo Control: Respuestas Pregunta 3 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



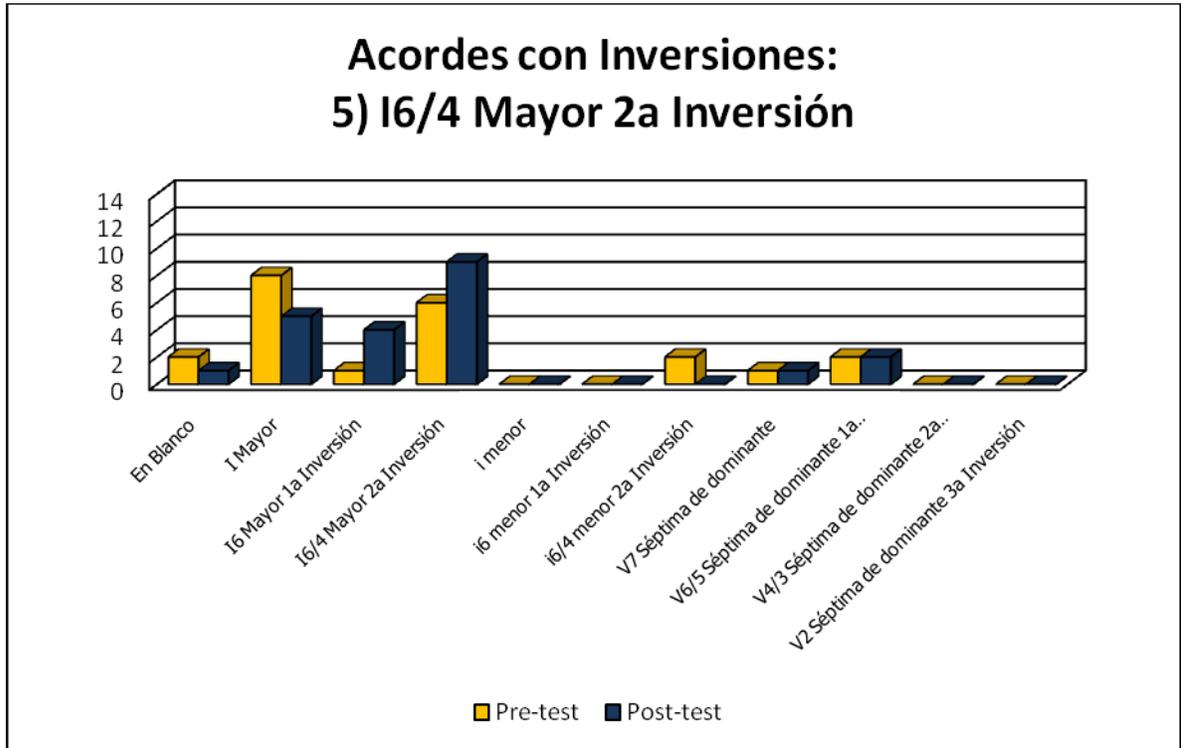
Gráfica 3.85 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 4 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



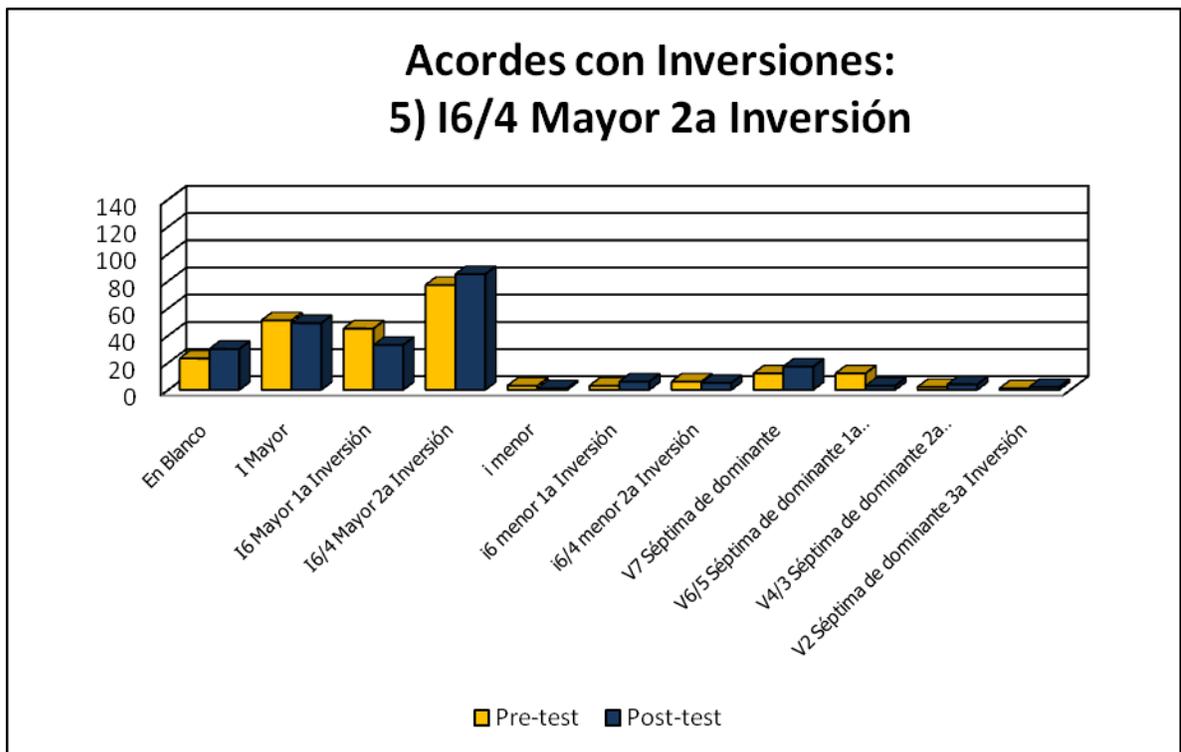
Gráfica 3.86 Grupo Control: Respuestas Pregunta 4 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



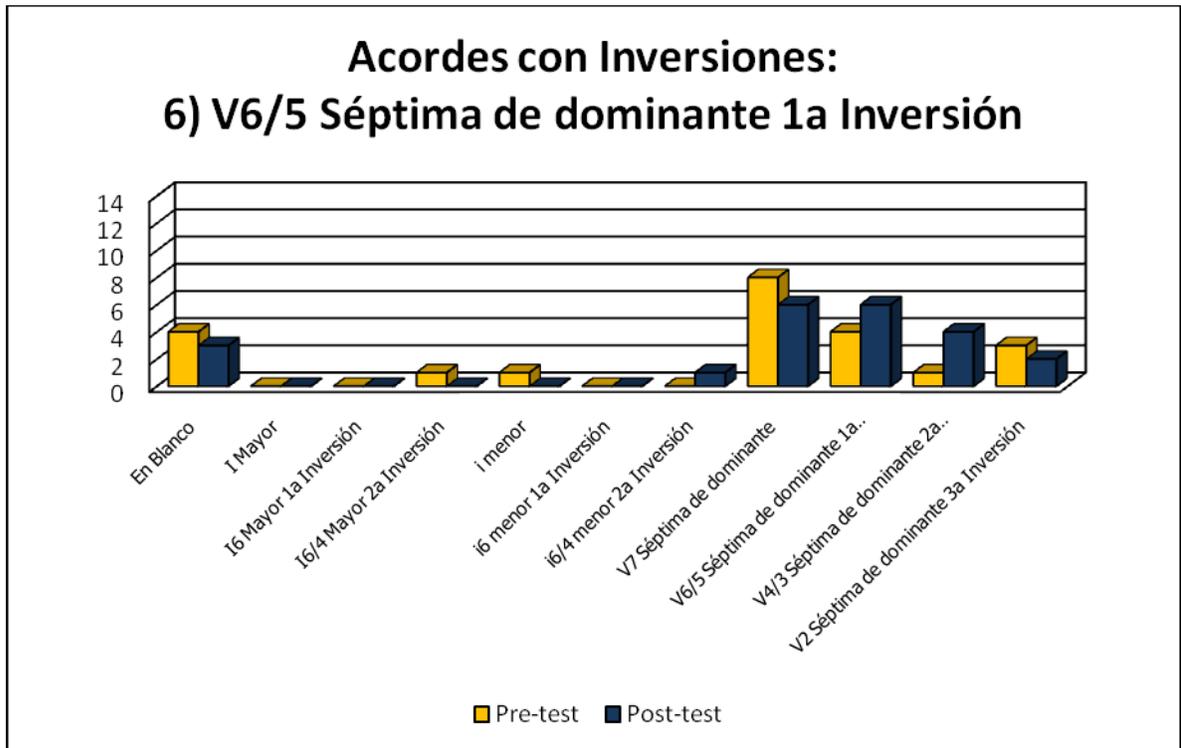
Gráfica 3.87 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 5 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



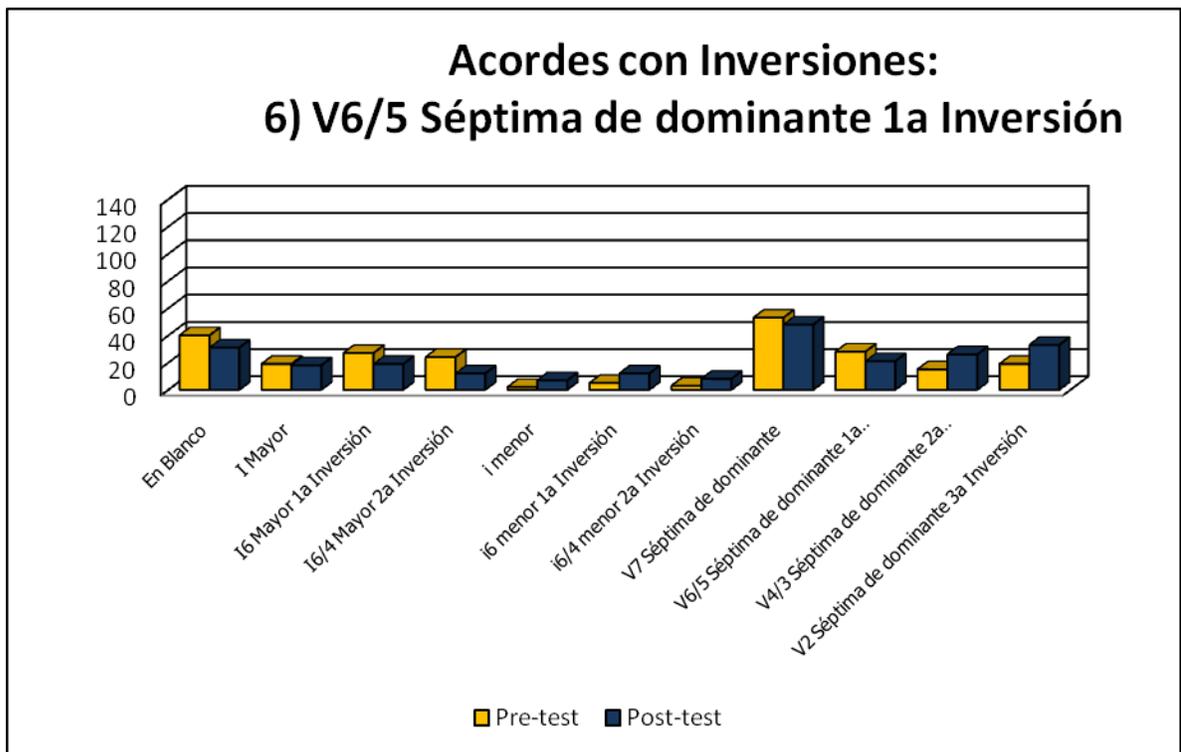
Gráfica 3.88 Grupo Control: Respuestas Pregunta 5 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



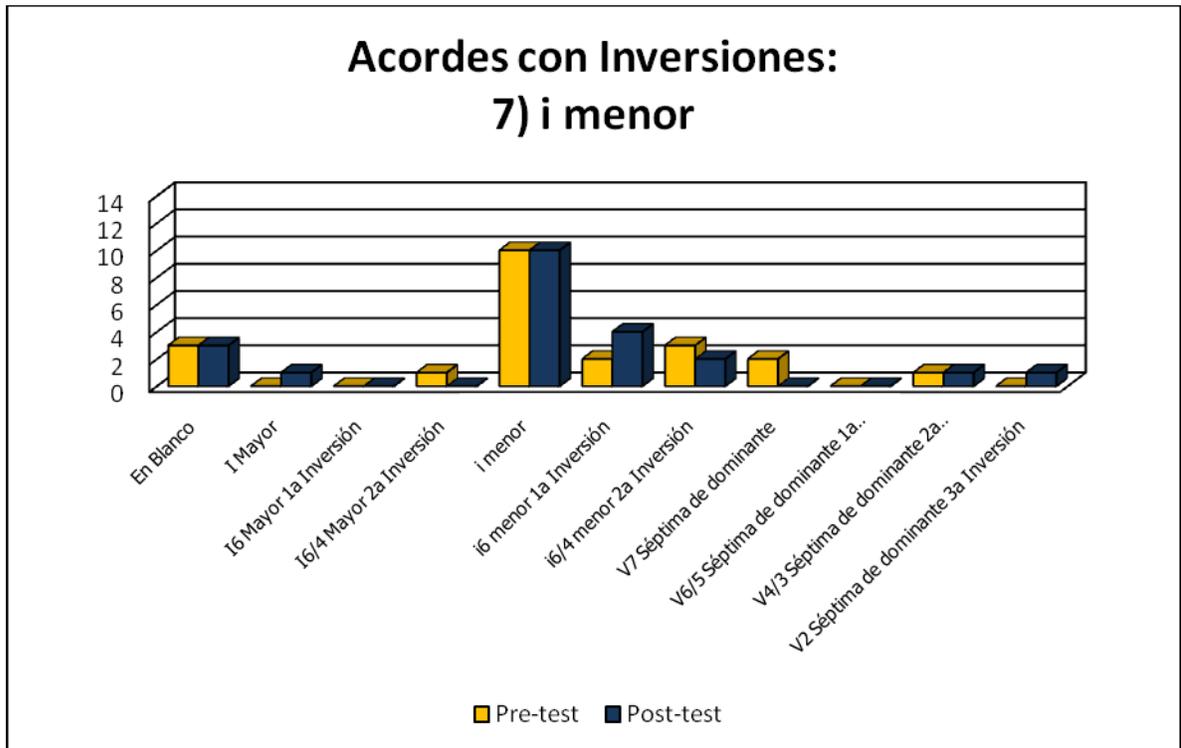
Gráfica 3.89 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 6 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



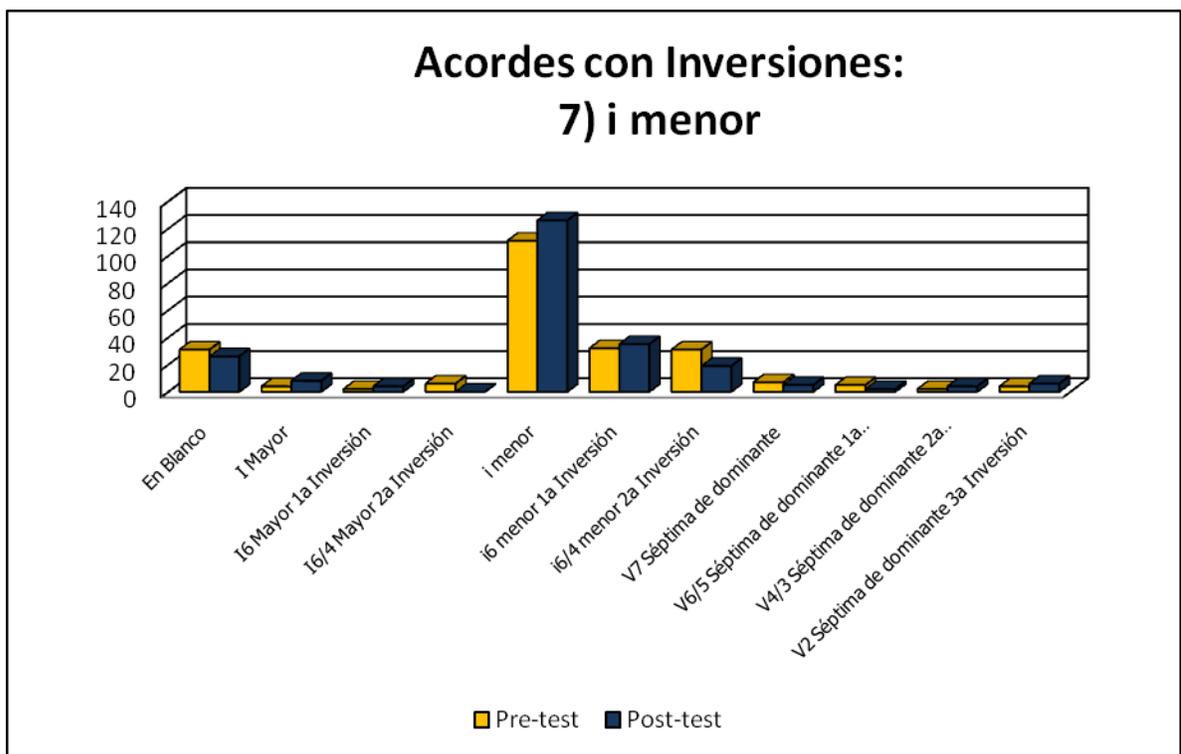
Gráfica 3.90 Grupo Control: Respuestas Pregunta 6 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



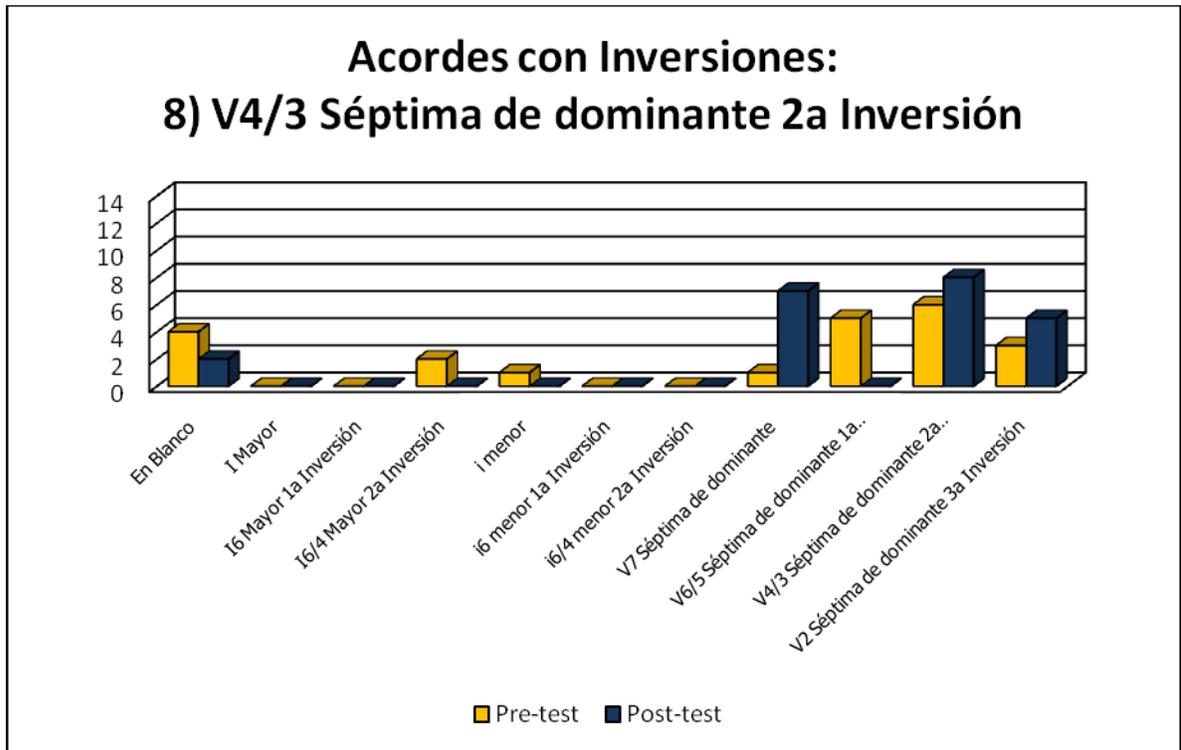
Gráfica 3.91 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 7 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



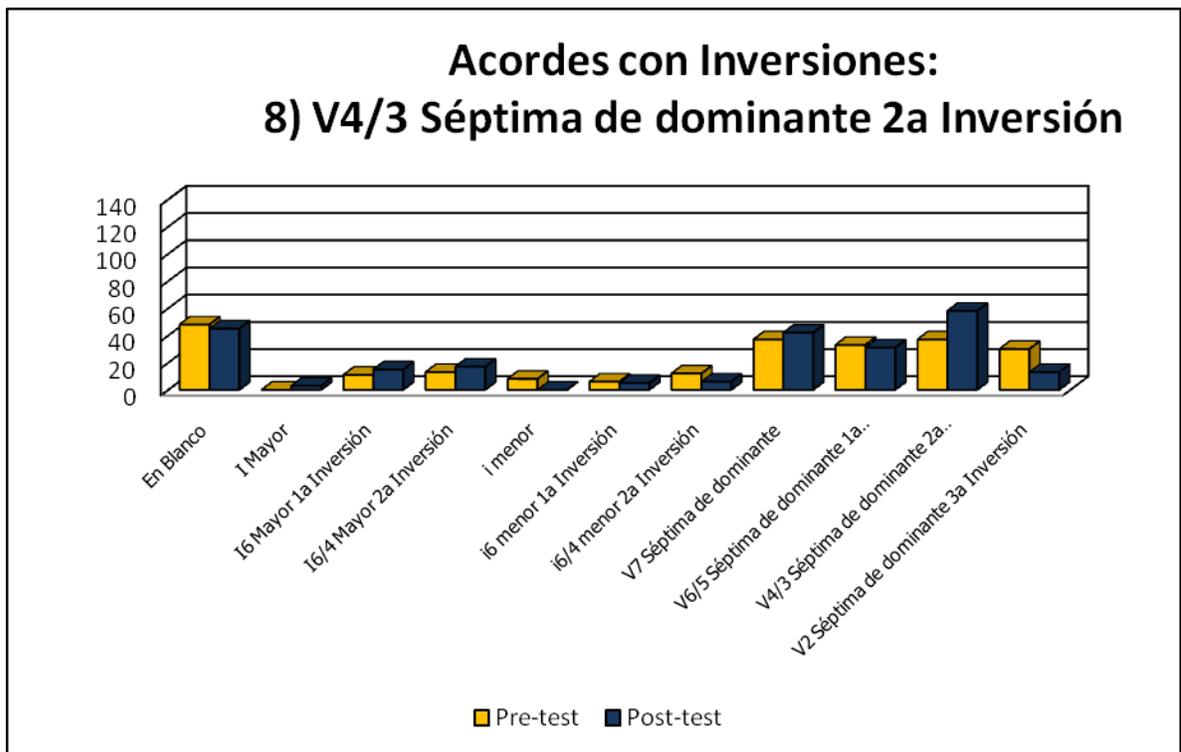
Gráfica 3.92 Grupo Control: Respuestas Pregunta 7 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



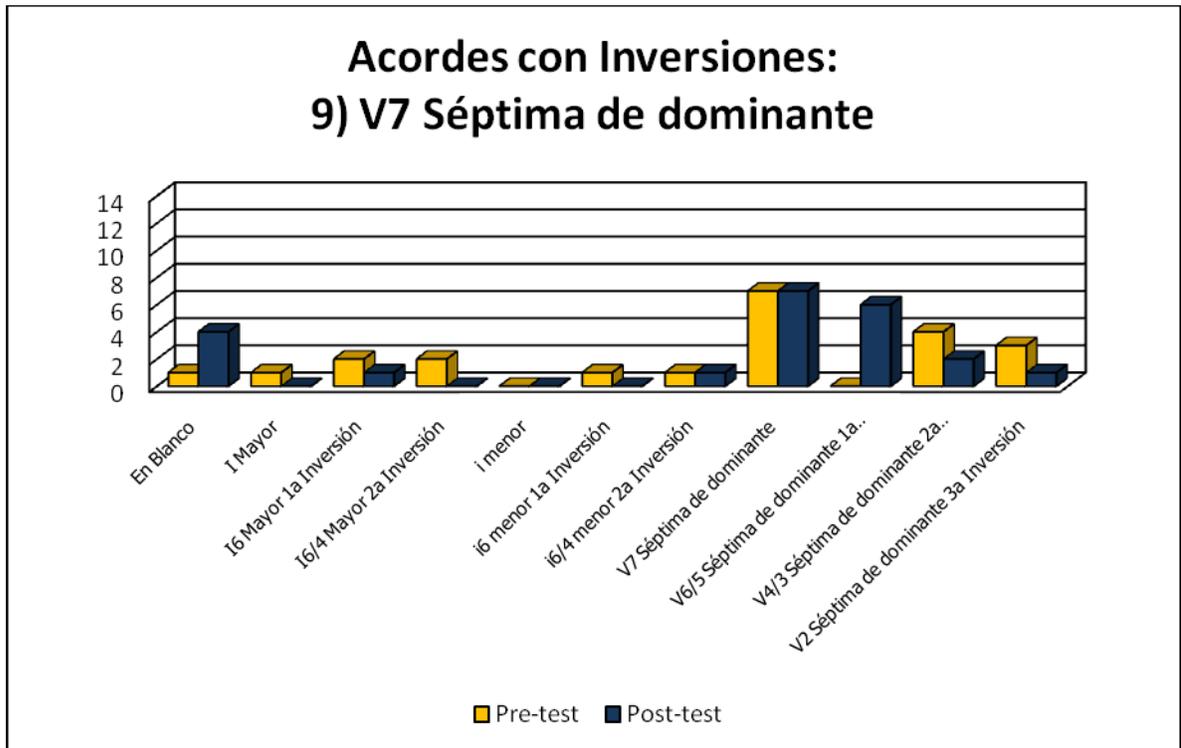
Gráfica 3.93 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 8 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



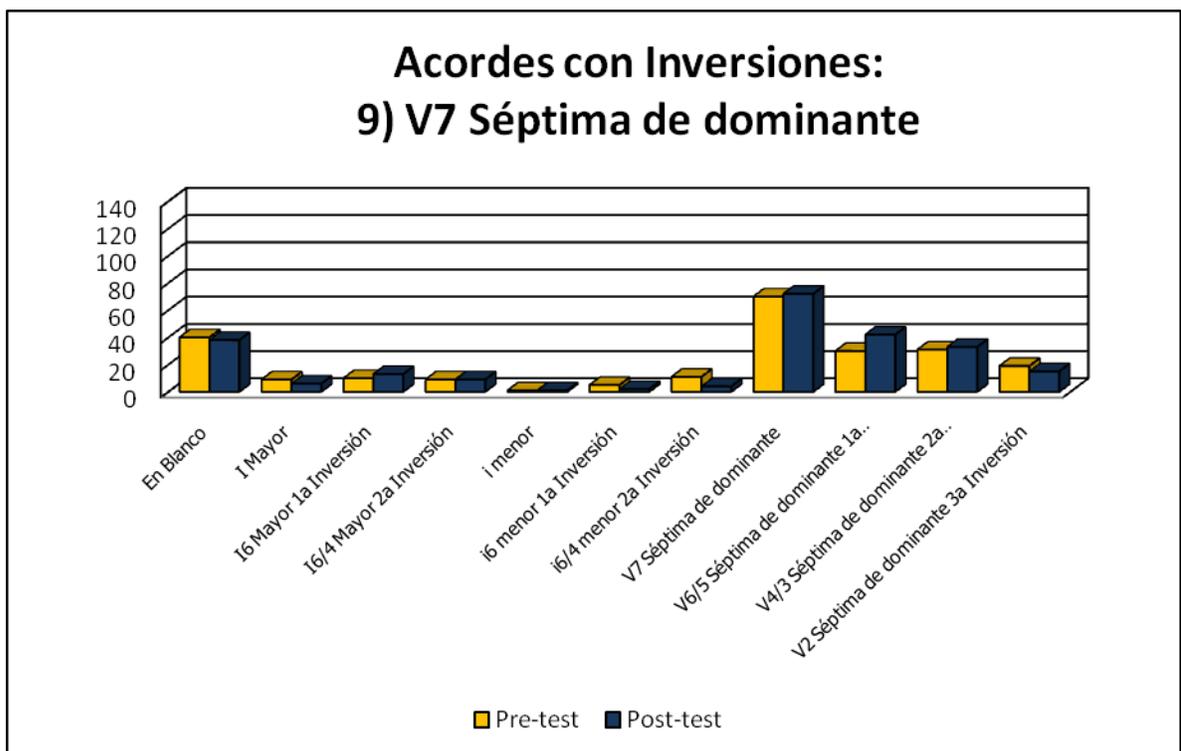
Gráfica 3.94 Grupo Control: Respuestas Pregunta 8 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



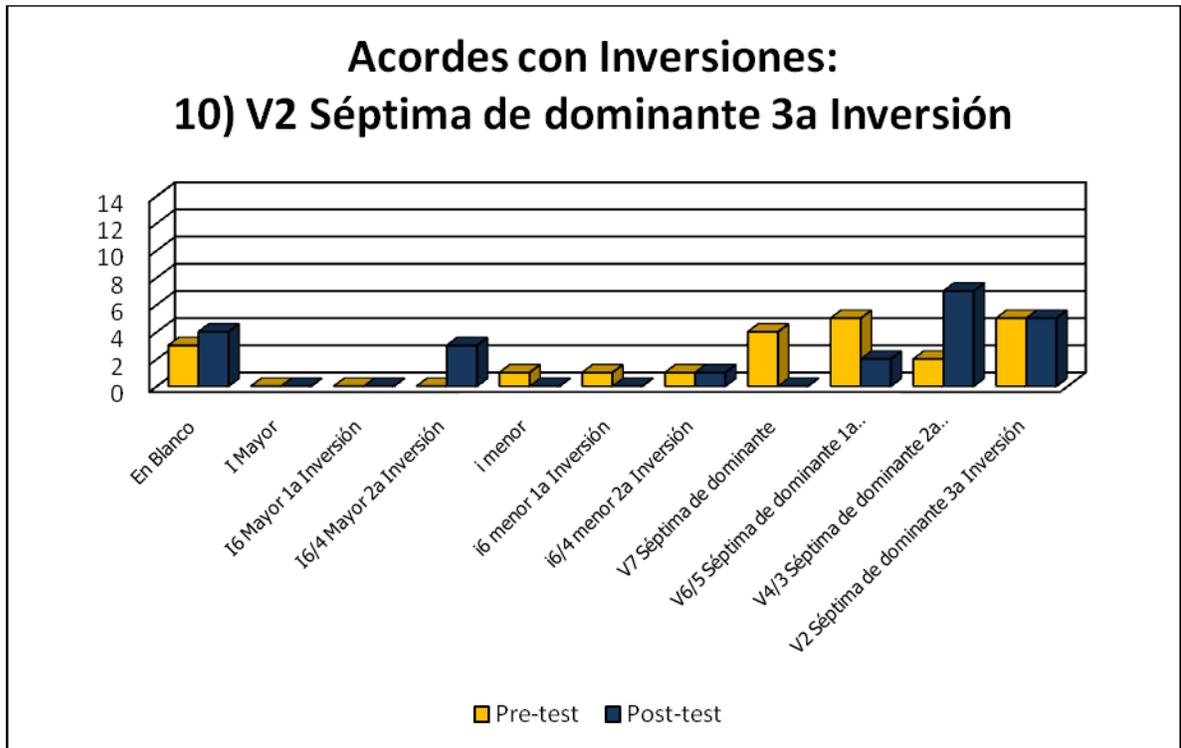
Gráfica 3.95 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 9 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



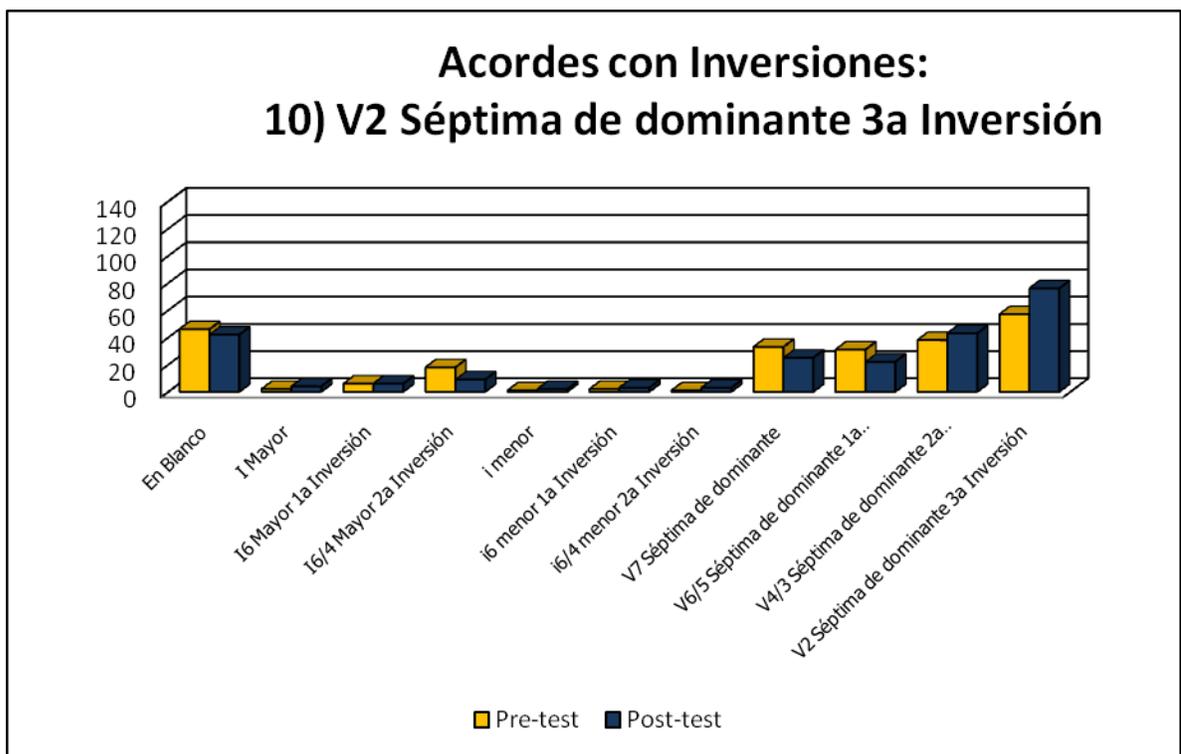
Gráfica 3.96 Grupo Control: Respuestas Pregunta 9 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



Gráfica 3.97 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 10 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV



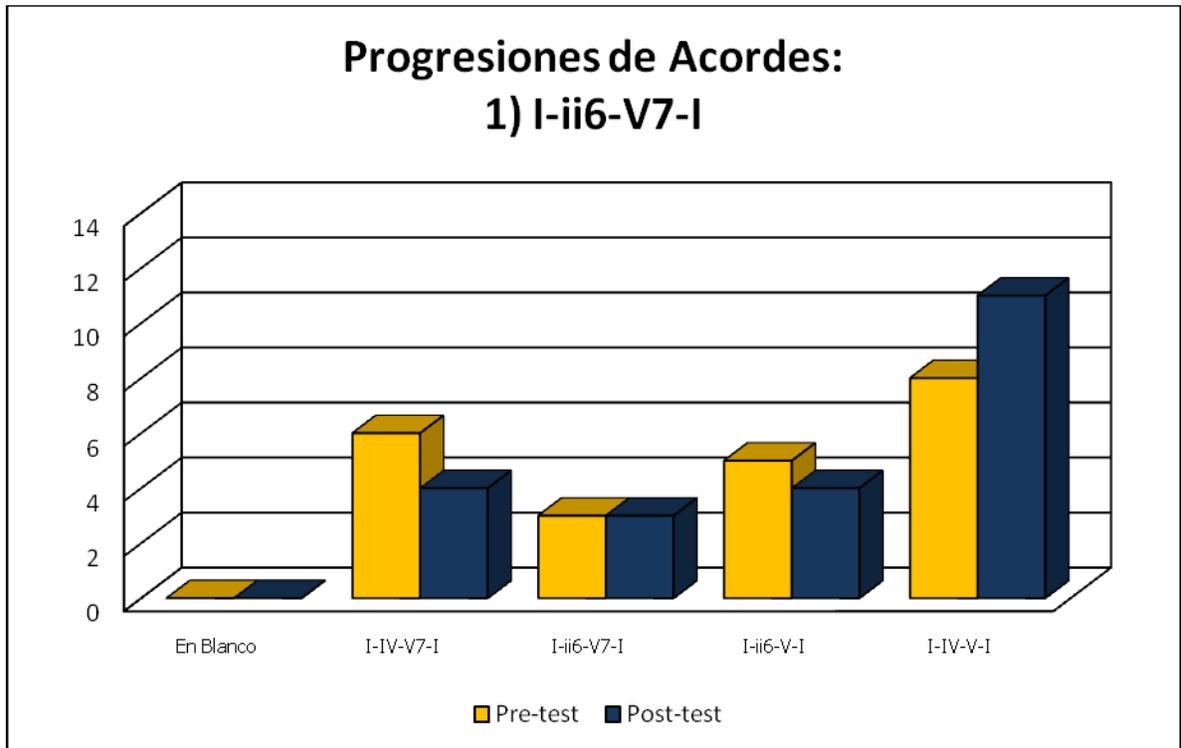
Gráfica 3.98 Grupo Control: Respuestas Pregunta 10 de Acordes con Inversiones

Elaboró: MARV

V. Progresiones de Acordes

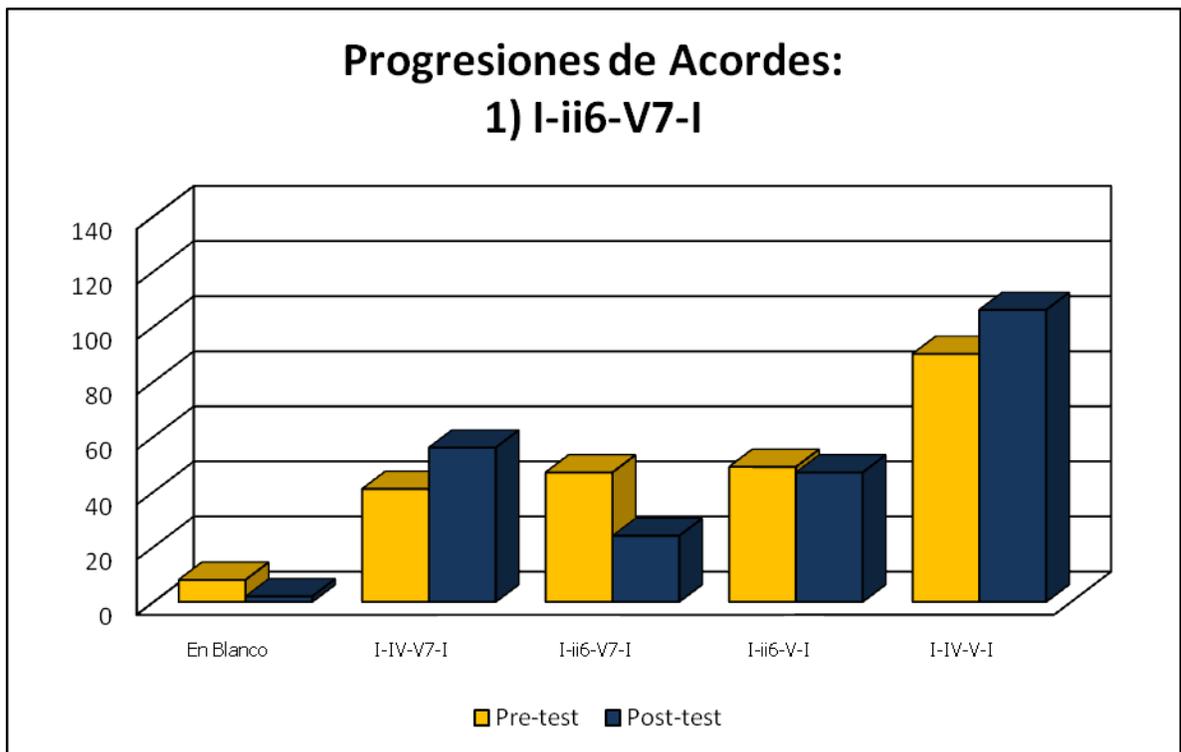
Las progresiones de acordes que se dictaron fueron todas ellas finales de fórmulas cadenciales. Los alumnos identificaron satisfactoriamente la mayoría de ellas, con excepción de las que utilizan segundo grado en primera inversión como sustituto del acorde de cuarto grado en estado fundamental en la función armónica de subdominante. Como se puede observar en las gráficas 3.99 a la 3.108 el grupo muestra tuvo menor dificultad para identificar este acorde en la subdominante, además de que hubo una mejora para reconocerlos en el posttest.

La segunda confusión más notoria en los resultados es la que se da entre la dominante sin séptima (V) y la dominante con séptima (V7).



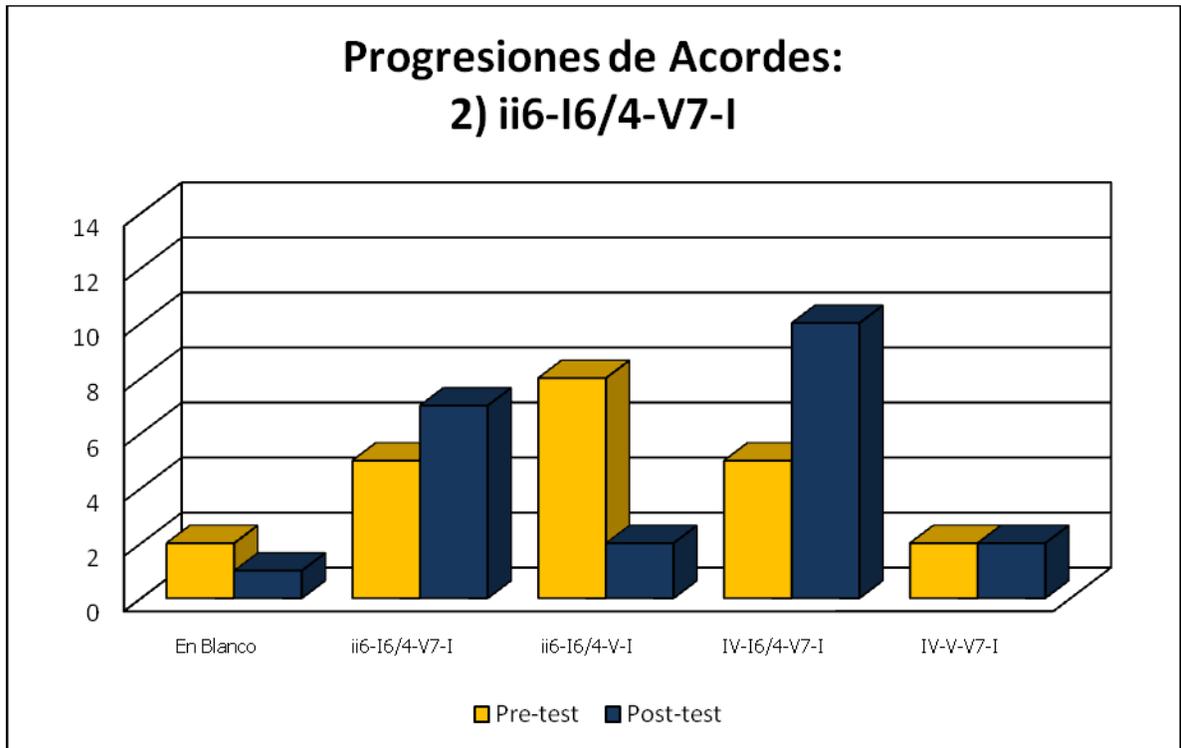
Gráfica 3.99 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 1 de Progresiones de Acordes

Elaboró: MARV



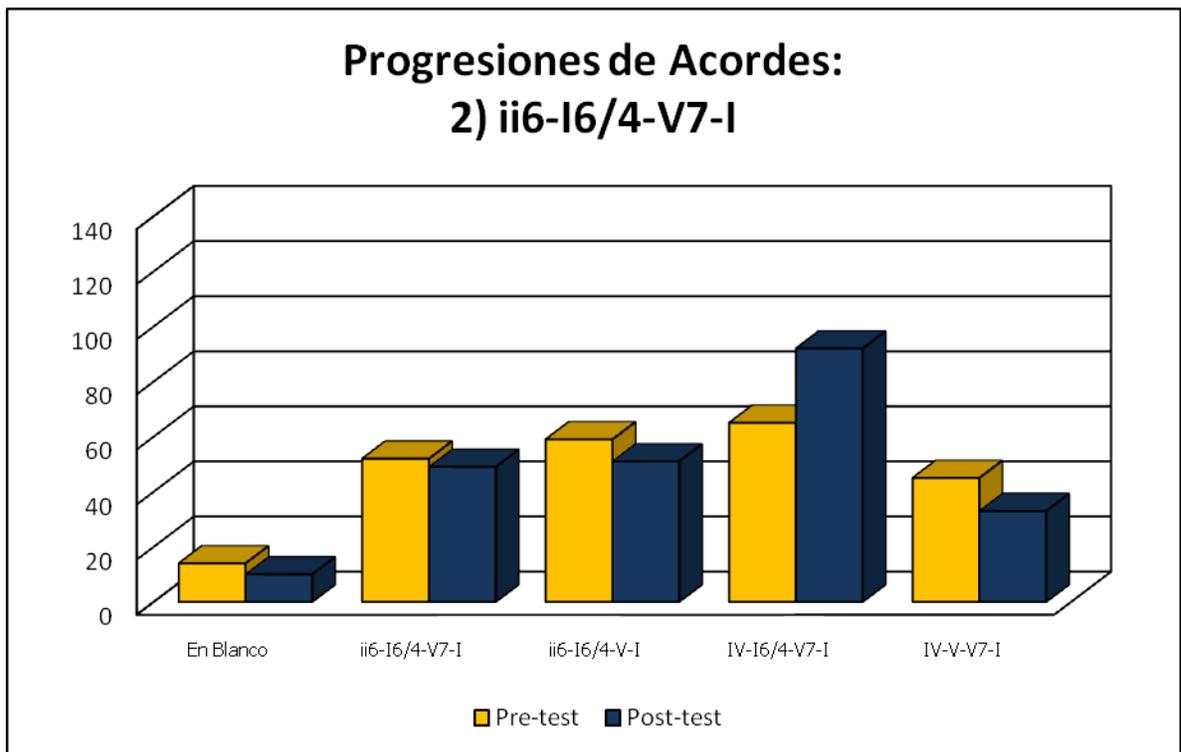
Gráfica 3.100 Grupo Control: Respuestas Pregunta 1 de Progresiones de Acordes

Elaboró: MARV



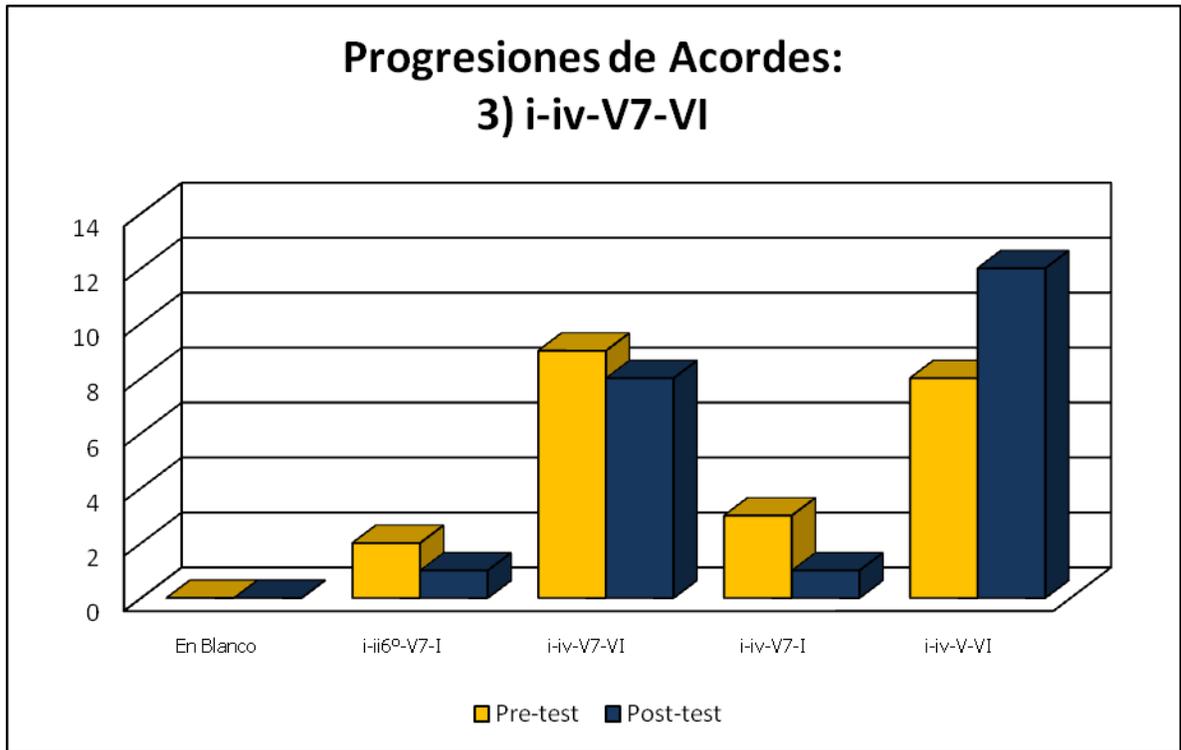
Gráfica 3.101 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 2 de Progresiones de Acordes

Elaboró: MARV



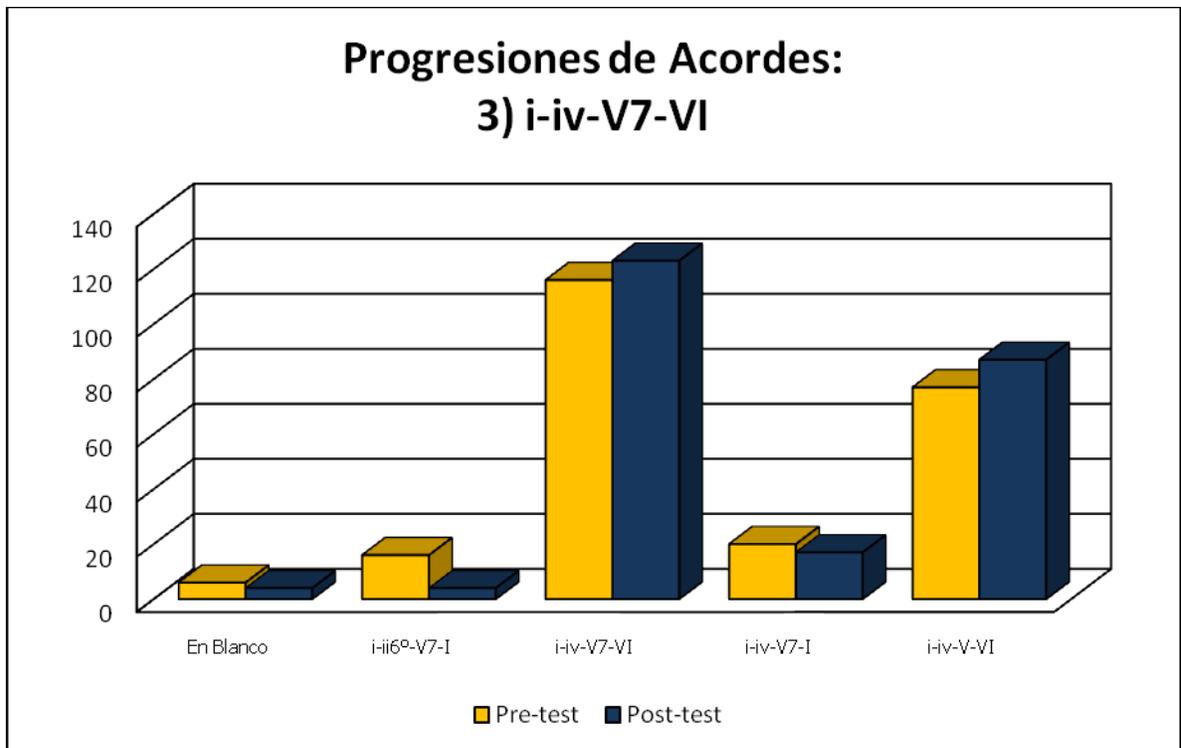
Gráfica 3.102 Grupo Control: Respuestas Pregunta 2 de Progresiones de Acordes

Elaboró: MARV



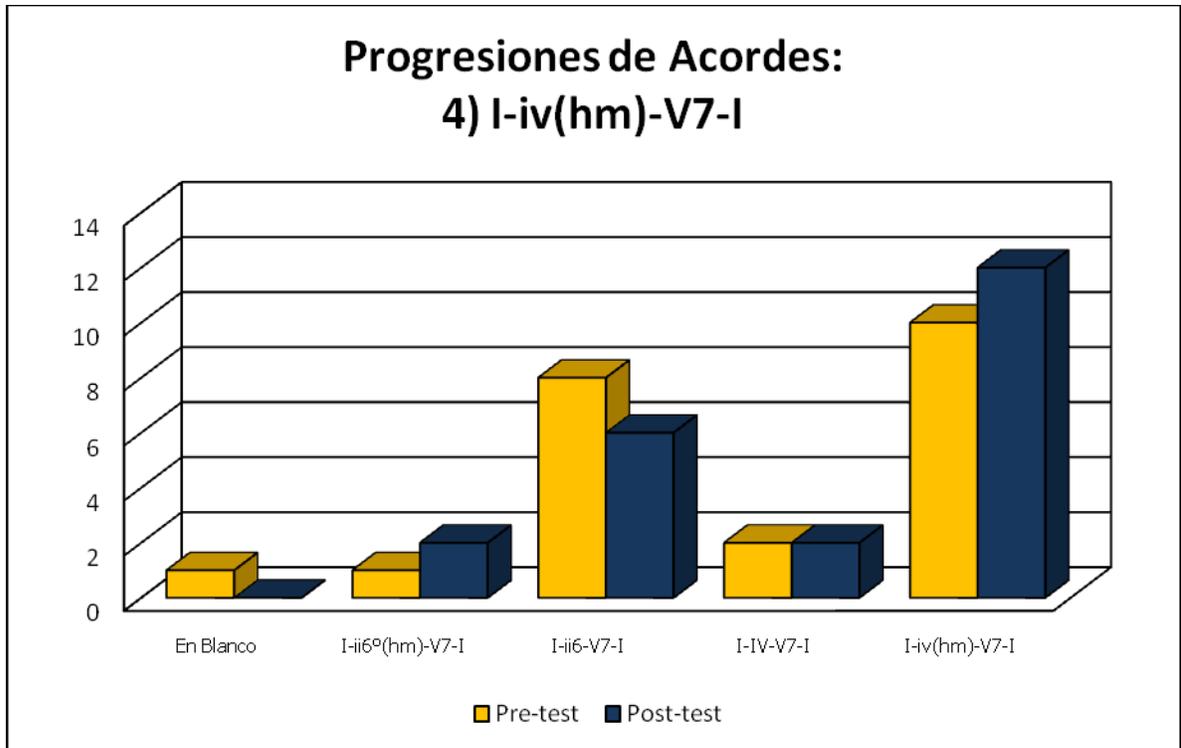
Gráfica 3.103 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 3 de Progresiones de Acordes

Elaboró: MARV



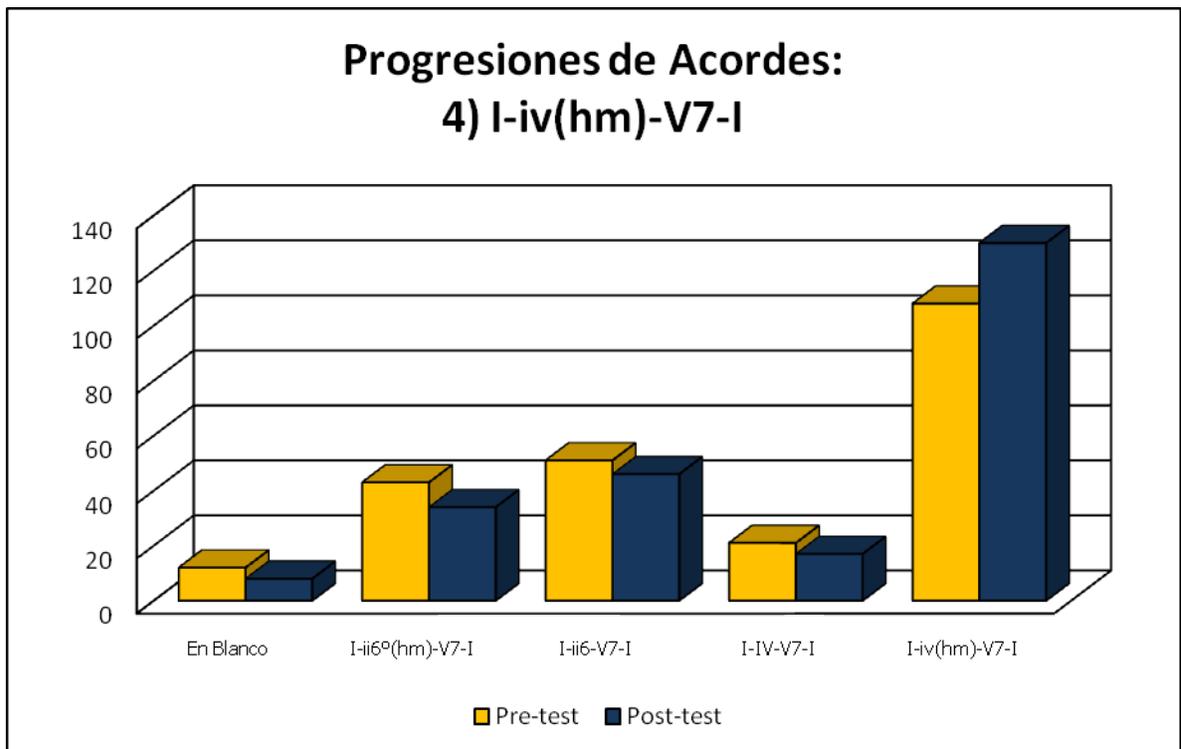
Gráfica 3.104 Grupo Control: Respuestas Pregunta 3 de Progresiones de Acordes

Elaboró: MARV



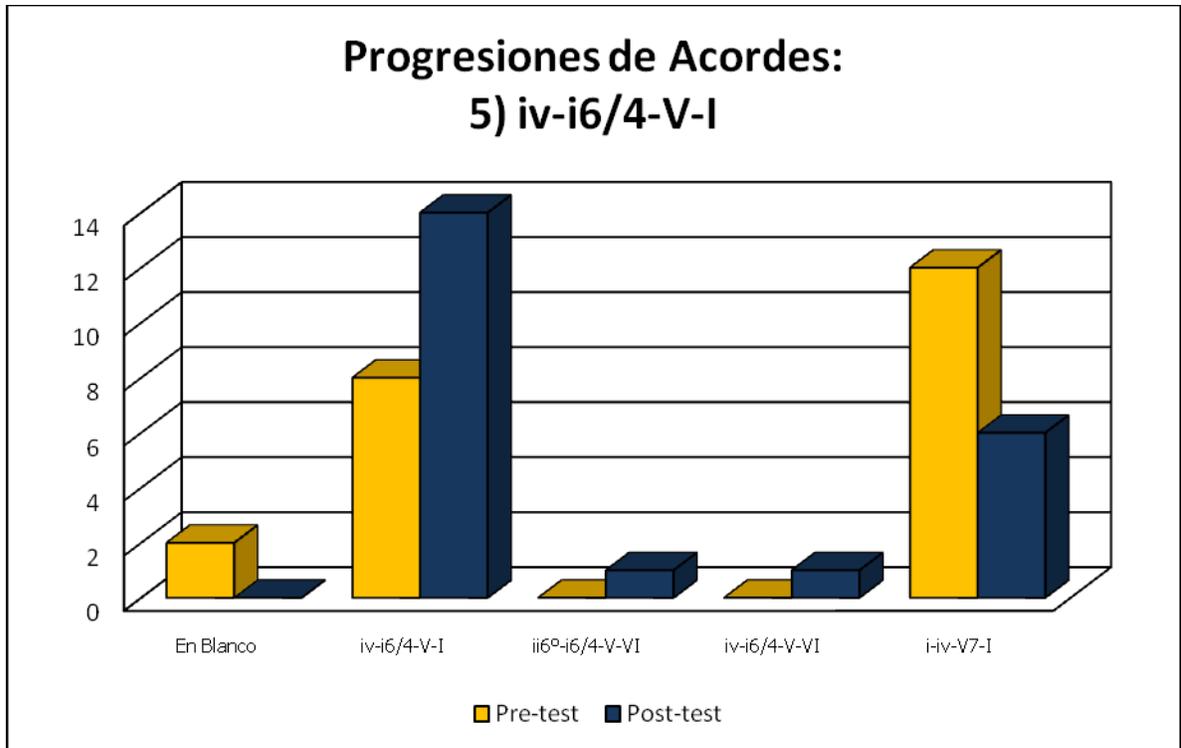
Gráfica 3.105 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 4 de Progresiones de Acordes

Elaboró: MARV



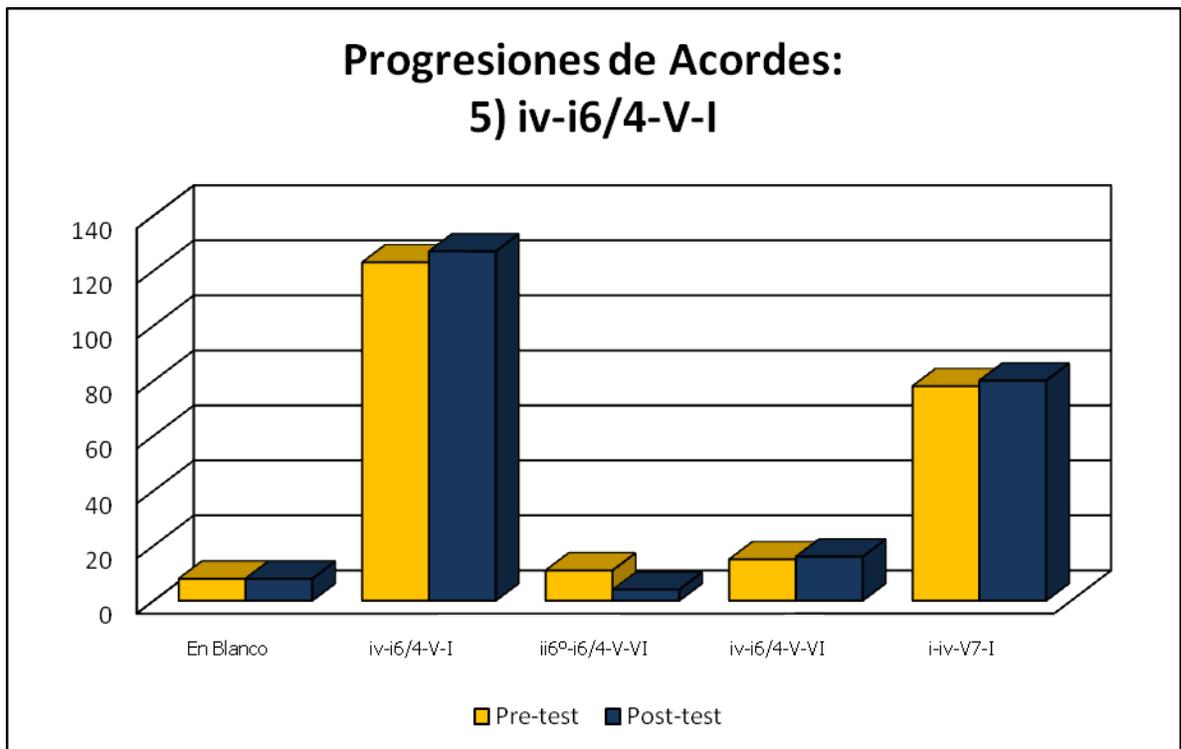
Gráfica 3.106 Grupo Control: Respuestas Pregunta 4 de Progresiones de Acordes

Elaboró: MARV



Gráfica 3.107 Grupo Muestra: Respuestas Pregunta 5 de Progresiones de Acordes

Elaboró: MARV



Gráfica 3.108 Grupo Control: Respuestas Pregunta 5 de Progresiones de Acordes

Elaboró: MARV

Análisis de Opinión

Al momento de aplicar la prueba del *post-test*, se les solicitó a los alumnos que hicieron uso del laboratorio que anotaran sus comentarios respecto del mismo. Después de analizar y sintetizar estos comentarios, se pueden clasificar de la siguiente manera:

1. Comentarios acerca de los materiales disponibles en el laboratorio:
 - a. La personalización y control de contenidos por parte de los alumnos con algunos de los programas no fueron suficientes para algunos de los alumnos.
 - b. Erratas en el *software* EarMaster.
2. Comentarios respecto del funcionamiento y operación
 - a. El principal comentario fue que no se podía acceder al laboratorio con mucha frecuencia debido a que no se encontraba la persona encargada de abrir y llevar el control de acceso del laboratorio en horarios que debería estar abierto.
 - b. Otro comentario común fue respecto de los audífonos, que con frecuencia olvidaban y no podían aprovechar el tiempo en el laboratorio por falta de ellos.
3. Experiencias u opiniones personales
 - a. Agradecimientos y comentarios de apoyo y aplauso al espacio que representa el laboratorio.

Capítulo 4

Perspectivas del Laboratorio

El proyecto del Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo representa un logro de todos sus colaboradores en beneficio de la comunidad académica de la Escuela Nacional de Música de la UNAM, y un apoyo de gran importancia para la docencia con el uso de las herramientas tecnológicas que en él se reúnen. Desde el año 2002 en que se concibió el proyecto y se solicitó el apoyo de la DGAPA para su ejecución, hasta el mes de abril de 2007, fecha en que se concluye el presente trabajo, se ha trabajado de manera ininterrumpida para lograr cumplir con los objetivos que se plantearon desde un principio. Sin embargo, aunque el PAPIME concluye en este año, el laboratorio ha de continuar con su funcionamiento en lo futuro.

Ahora que se han alcanzado los objetivos y metas del subproyecto, y toda vez que concluyan los plazos establecidos por la DGAPA, para los proyectos PAPIME, será responsabilidad de la Escuela Nacional de Música el mantener, controlar y operar el laboratorio en lo sucesivo. Por esta razón, el autor del presente trabajo plantea los siguientes retos para que este proyecto, que ahora es una realidad, continúe funcionando y siendo aprovechado por los alumnos y académicos de la ENM.

Mantenimiento y Actualizaciones

El mantenimiento físico del laboratorio es fundamental para que éste no deje de funcionar en el futuro próximo. Se tienen ciertas necesidades de mantenimiento que se deberán cumplir en lo sucesivo:

- Mantenimiento preventivo y correctivo de forma periódica para todos los equipos de cómputo.
- Ventilación adecuada, o de preferencia la instalación de un sistema de aire acondicionado en el aula para evitar que los equipos se sobrecalienten.
- Reemplazar los audífonos que, por el uso dejen de funcionar.

Actualizaciones de *Software*

Se espera que en el futuro se procure mantener en funcionamiento el laboratorio, y que se mantenga actualizado tanto con las versiones de *software* que sean liberadas por los fabricantes de los programas con que se cuenta actualmente, como con nuevos programas que pudieran aparecer en el mercado y que representen una herramienta de mayor utilidad que las que actualmente se tienen.

Los fabricantes de los programas con que cuenta actualmente el laboratorio constantemente están revisando y mejorando sus aplicaciones, por un lado corrigiendo las fallas o errores que tienen, y por otro lado incorporando nuevas tecnologías y/o mejoras que haga de sus programas herramientas cada vez más útiles y completas.

El *software* instalado en las computadoras del laboratorio se adquirió con licencias de uso dentro de las instalaciones de la UNAM, quién es propietaria del mismo. Como un activo más de la UNAM éste deberá mantenerse actualizado con las nuevas versiones, pagando una tarifa especial, por ser una institución educativa pública y sin fines de lucro. Cabe señalar que, aunque el laboratorio se instaló con recursos adicionales al presupuesto de la ENM, otorgados por la DGAPA a través del PAPIME, el laboratorio es propiedad de la escuela y es un espacio interactivo que no depende únicamente del tiempo de ejecución del proyecto, sino que, por el contrario, éste se llevó a cabo precisamente con la finalidad de crear este espacio con herramientas de estudio interactivas como parte de los servicios permanentes que ofrece la escuela a sus alumnos.

Actualizaciones de *Hardware*

Hoy en día, los cambios tecnológicos se están dando de forma cada vez más acelerada. Debido a estos cambios constantes, los equipos de cómputo tienen cierto período de tiempo en que son útiles para las tareas que se les requiere. Esta "vida útil" puede variar dependiendo de las características de los equipos y de los requerimientos que tienen los programas que se utilizan en ellas.

Los equipos de cómputo del laboratorio, al igual que los programas de *software*, son propiedad de la UNAM. Están inventariados y forman parte del activo de la red de cómputo de la Escuela Nacional de

Música. Aunque no es próximo el fin de la "vida útil" de estas computadoras, al ser este un espacio de estudio institucional propiedad de la UNAM, se espera que en un mediano plazo, cuando los equipos no cuenten con la capacidad suficiente para las nuevas versiones de los programas, la escuela se encargue de cambiarlos por equipos nuevos. Esto con el fin de garantizar el funcionamiento futuro del laboratorio como ya se ha expuesto con anterioridad en este trabajo.

Alcances y Metas

Con el laboratorio funcionando con sus siete computadoras, como se encuentra al momento de realizar este trabajo, se espera que la demanda continúe en aumento como se ha reflejado en este semestre 07-2.

Desde luego, la principal meta a futuro es que siga siendo un espacio en el que los alumnos de la ENM puedan estudiar con regularidad, y que no se pretenda cerrar una vez concluido el PAPIME.

Otra meta es que se logre mantener actualizado, tanto el *software*, como el *hardware*, conforme la tecnología siga cambiando.

Si la demanda del laboratorio continúa en aumento, se espera que se le asigne un espacio propio, en el que se pueda tener una mayor amplitud en el horario de atención, y en el que se puedan utilizar todos los equipos simultáneamente.

Se espera que la escuela haga promoción permanente del laboratorio como parte de sus servicios a la comunidad académica, para que los alumnos de las nuevas generaciones también puedan hacer uso de él.

Se pretende que el programa para que los alumnos puedan prestar sus servicio social en el laboratorio sea permanente, para contar siempre con el apoyo de al menos un alumno prestador de servicio que pueda dar apoyo a los alumnos usuarios.

Conclusiones

Después de haber analizado los resultados obtenidos en el capítulo 3 del presente trabajo, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. El Laboratorio de Entrenamiento Auditivo Interactivo es una herramienta útil y eficiente que ayuda a que los alumnos de la Escuela Nacional de Música mejoren su habilidad discriminativa auditiva para los conceptos de la música tonal que se utilizaron en la prueba de diagnóstico.

Como se puede observar en las gráficas de resultados, los alumnos que hicieron uso del laboratorio mostraron una mejoría más notoria con respecto de los alumnos que no hicieron uso del laboratorio durante el período que se realizó el diagnóstico.

2. El laboratorio como tal no es en sí la única herramienta con la que los alumnos pueden trabajar en el desarrollo de sus capacidades auditivas de discriminación musicales, sino que representa un complemento al trabajo realizado en clases y la preparación recibida en las respectivas asignaturas que cursan los alumnos de la ENM. Sin embargo, y no obstante a este carácter de apoyo que tiene el laboratorio, se puede afirmar que influyó de manera favorablemente en mayor proporción en los alumnos que conformaron el grupo muestra con respecto del resto de los alumnos examinados en el presente trabajo.
3. La comunidad estudiantil de la Escuela Nacional de Música de la UNAM mostró interés por el laboratorio y lo utilizó constantemente durante el período de diagnóstico.

Este resultado es muy bueno debido a que a pesar de que no se pudo contar con el laboratorio en óptimas condiciones y con el 100% de su capacidad, es decir que se contaba únicamente con tres computadoras y los alumnos debían llevar sus propios audífonos para poder utilizarlo, fue una experiencia favorable para los alumnos que hicieron uso de él.

4. El laboratorio proporciona herramientas de estudio que fomentan la independencia en el estudio individual de los alumnos.

Nota del Autor

En lo personal me siento muy satisfecho de haber participado en este subproyecto y haber obtenido los resultados que se muestran en este trabajo. En el camino nos encontramos con un sinnúmero de dificultades que, al final, quedaron resueltas de la mejor manera posible.

Estoy orgulloso de haber participado en un proyecto que no se quedó como un simple trabajo escrito, sino que deja a la comunidad de la Escuela Nacional de Música un espacio nuevo, con herramientas eficientes, y con disponibilidad de horario para que los alumnos que así lo deseen lo puedan aprovechar y puedan obtener un mejor aprovechamiento de sus clases.

Ha sido un honor trabajar con la Dra. Guadalupe Martínez a quién le externo mi más sincero agradecimiento, ya que sin su dirección, no se hubiera logrado concretar el proyecto.

Mario Alberto Ramírez Varela

Abril de 2007

Bibliografía

- Benward, Bruce. (1989). *Sightsinging and ear training. Strategies and applications*. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Publishers.
- Benward, Bruce & Kolosick, J. Timothy. (2000). *Ear training. A technique for listening*. 6th. Edition McGraw-Hill Higher Education. Con un disco compacto, y 5 discos compactos aparte.
- D'Amante Elvo S. (2002). *Ear training. A comprehensive approach to the systematic study of melodic and harmonic structures in music*. Vol. II: Twelve basic interval sounds to master. California: Encore Music Publishing Company. Con 5 discos compactos.
- Damschroder, David. (1995). *Listen and sing: lessons in ear-training and sight-singing*. U.S.A.: Schirmer Books, Wadsworth Thomson Learning, Inc.
- Fish, Arnold & Norman Lloyd (1993). *Fundamentals of sight singing & ear training*. New York: Harper Collins Publishers.
- Friedmann, Michael L. (1993). *Ear training for twentieth-century music*. New Haven and London: Yale University Press, Waveland Press Inc.
- Horacek, Leo & Lefkoff, Gerald. (1989). *Programmed ear training*. 2nd Edition. Harcourt Brace Jovanovich Publishers. (sin cassettes).
- Karpinski, Gary S.. (2000). *The development of listening, reading and performing skills in college-level musicians*. New York: Oxford University Press.
- Kraft, Leo. (1999). *A new approach to ear training. A programmed course in melodic and harmonic dictation*. 2nd.Edition. New York: W.W. Norton & Company. Con cuatro discos compactos.
- Ottman, Robert W. & Paul E. Dworak. (1998) *Basic ear training skills* New Jersey: Prentice Hall.