

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación



TESIS DOCTORAL

El estrés y la velocidad de anticipación en los "Call Centers"

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORA

PRESENTADA POR

Miriam Benavente de las Pozas

Directoras

Ana González Uriel
Clara González Uriel

Madrid, 2016

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE PSICOLOGIA

Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación



El estrés y la velocidad de anticipación en los *Call Centers*

Tesis doctoral presentada por

Miriam Benavente de las Pozas

Bajo la dirección de los doctores

Ana González Uriel

Clara González Uriel

Madrid, 2015

Agradecimientos:

A mis mentores y tutores de esta tesis durante todo este tiempo: Francisco González Calleja, Ana González Uriel y Clara González Uriel.

Al director del departamento por su inestimable ayuda: José Antonio Bueno

A mis padres por la familia que han creado

A mis hermanas por la complicidad

A mi hijos por ser tan pacientes

Y a mi marido por ser mi pilar y mi apoyo

Índice General

RESUMEN.....	13
ABSTRACT.....	17
1 INTRODUCCIÓN.....	19
2 ANTECEDENTES.....	21
3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	29
3.1 VELOCIDAD DE ANTICIPACIÓN	29
3.1.1 <i>Reseña histórica sobre el estudio de la Velocidad de Anticipación</i>	29
3.1.1.1 Estudios sobre la percepción del movimiento.....	32
3.1.1.2 Clases de anticipación	36
3.1.2 <i>Definición de Velocidad de Anticipación</i>	38
3.1.3 <i>Procesos implicados en la Velocidad de Anticipación</i>	41
3.1.3.1 La Percepción.....	41
3.1.3.2 La Atención.....	43
3.1.3.3 La Memoria.....	45
3.1.3.4 El Razonamiento.....	52
3.1.3.5 El Control Motor	53
3.1.3.6 Autocontrol	57
3.1.4 <i>Instrumentos que miden la velocidad de anticipación</i>	58
3.2 ESTRÉS.....	64
3.2.1 <i>Reseña histórica sobre el concepto de Estrés</i>	64
3.2.2 <i>Definición de Estrés</i>	65
3.2.2.1 Estados de adaptación	68
3.2.2.2 Características individuales	70
3.2.3 <i>Enfoques del Estrés</i>	74
3.2.4 <i>Clases de Estrés</i>	76
3.2.5 <i>Agentes estresantes</i>	78
3.2.6 <i>Consecuencias del estrés</i>	78
3.3 ESTRÉS LABORAL	81
3.3.1 <i>Modelos de Estrés Laboral</i>	85
3.3.1.1 Modelo procesual de McGrath (1976).....	86
3.3.1.2 Modelo de ajuste entre individuos y ambiente laboral de Harrison (1978)	87
3.3.1.3 Modelo transaccional de Cox (1978)	87
3.3.1.4 Modelo de las demandas, restricciones y apoyo de Karasek (1979)	88
3.3.1.5 Modelo de apreciación cognitiva de Lazarus y Folman (1984).....	89
3.3.1.6 Modelo de estrés orientado a la dirección de Matteson e Ivancevich (1987)	89
3.3.1.7 Modelo de discrepancias entre situaciones percibidas y deseos de Edwards.....	90
3.3.1.8 Modelo integrador de Peiró y Salvador (1993)	91
3.3.1.9 Modelo esfuerzo/recompensa de Siegrist (1996)	91
3.3.1.10 Modelo de estrés laboral de la NIOSH (1999)	92
3.3.2 <i>Tipos de Estrés Laboral</i>	93
3.3.3 <i>Herramientas utilizadas para medir el estrés laboral</i>	97
3.3.4 <i>Estrategias de afrontamiento y prevención</i>	99
3.3.4.1 Estrategias de afrontamiento.....	99
3.3.4.2 Estrategias de prevención:.....	100
3.4 ESTRÉS LABORAL EN CALL CENTER.....	102
3.4.1 <i>Riesgos de trabajo en un Call Center</i>	105
3.4.2 <i>Estudios preliminares sobre estrés en “Call Centers”</i>	106
4 DISEÑO EMPÍRICO	111
4.1 OBJETIVO	111
4.2 HIPÓTESIS	111

4.2.1	<i>Hipótesis Principal</i>	111
4.2.2	<i>Hipótesis Secundarias</i>	111
4.3	PROPUESTAS DE VERIFICACIÓN Y CONTRASTE CON OTROS ESTUDIOS SOBRE VA	112
4.4	DISEÑO.....	112
4.5	POBLACIÓN	114
4.6	MUESTRA	114
4.7	VARIABLES.....	115
4.7.1	<i>Variables Investigadas</i>	115
4.7.2	<i>Variable Controladas</i>	115
4.8	INSTRUMENTOS.....	116
4.8.1	<i>Manual del test KCC adaptado</i>	117
4.8.1.1	Objetivo del test.....	117
4.8.1.2	Herramienta de ensayo previa a inicio de la prueba	118
4.8.1.3	Inicio de la prueba	118
4.9	PROCEDIMIENTO	122
4.10	TRATAMIENTO DE LOS DATOS	123
5	RESULTADOS OBTENIDOS Y ANÁLISIS DE LOS MISMOS.....	125
5.1	TABLAS DE DATOS GENERAL.....	125
5.2	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA.....	135
5.2.1	<i>Adelanto-Retraso</i>	136
5.2.2	<i>Conduce</i>	137
5.2.3	<i>Lugar de conducción habitual</i>	138
5.2.4	<i>Nivel de estudios</i>	139
5.2.5	<i>Lateralidad</i>	140
5.2.6	<i>Género</i>	141
5.2.7	<i>Edad</i>	141
5.3	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA VELOCIDAD DE ANTICIPACIÓN EN LA MEDIDA INICIAL.....	142
5.4	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA VELOCIDAD DE ANTICIPACIÓN EN LA MEDIDA FINAL	145
5.5	CORRELACIONES.....	148
5.6	ANÁLISIS DE FIABILIDAD DEL TEST KCC EN ESTE ESTUDIO	152
5.7	ANÁLISIS DE NORMALIDAD.....	153
5.8	ANÁLISIS DE RESULTADOS SOBRE LAS VARIABLES CONTROLADAS	156
5.8.1	<i>Velocidad de anticipación según nivel de estrés</i>	156
5.8.2	<i>Velocidad de anticipación según el nivel de estudios</i>	158
5.8.3	<i>Velocidad de anticipación según las horas transcurridas</i>	164
5.8.4	<i>Velocidad de anticipación según la edad</i>	166
5.8.5	<i>Velocidad de anticipación según el género</i>	170
5.8.6	<i>Velocidad de anticipación según la lateralidad</i>	173
5.8.7	<i>Velocidad de anticipación según el número de adelantos</i>	175
5.8.8	<i>Velocidad de anticipación en función de conducción</i>	180
5.8.9	<i>Velocidad de anticipación según la velocidad del estímulo</i>	183
5.8.10	<i>Velocidad de anticipación según el lugar de conducción</i>	188
6	CONCLUSIONES	191
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	201
8	ANEXOS.....	211
8.1	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS ESTÍMULOS EN CADA PRUEBA	211
8.1.1	<i>Descriptivos medida inicial</i>	211
8.1.2	<i>Descriptivos medida final</i>	220

Índice de Figuras

Figura 1.1.- Distribución de la muestra por Sectores. Fuente: ACE 2015.	24
Figura 1.2.- Distribución por Formación Académica. Fuente: ACE 2015.	25
Figura 1.3.- Distribución por Experiencia Profesional. Fuente: ACE 2015.	25
Figura 3.1. Transacción entre personas y ambiente.	67
Figura 3.2. Problemas de salud agravados o producidos por el trabajo. Fuente: VII Encuesta nacional salud en el trabajo. Datos en porcentaje.	84
Figura 3.3 Instrumentos para medir el estrés laboral (Cano, 2002)	98
Figura 3.4. Extracto del estudio: "Psychosocial risk factors in call centres: An evaluation of work design and well-being, Prepared by the University of Sheffield, Health and Safety Laboratory and UMIST for the Health and Safety Executive 2003."	107
Figura 3.5. Extracto del estudio: "Psychosocial risk factors in call centres: An evaluation of work design and well-being, Prepared by the University of Sheffield, Health and Safety Laboratory and UMIST for the Health and Safety Executive	108
Figura 3.6. Satisfacción Intrínseca y Extrínseca (extracto del mismo estudio).	108
Figura 4.1.- Botón para comenzar los ensayos: "Probar Test".	118
Figura 4.2.- Formulario alta nuevo usuario o búsqueda.	119
Figura 4.3.- Formulario introducción datos usuario.	119
Figura 4.4- Aceptación de las pruebas realizadas.	120
Figura 4.5.- Búsqueda de usuario.	121
Figura 5.1 Tabla de datos	135
Figura 5.2.- Medida inicial: Distribución de frecuencias para el número de adelantos.	136
Figura 5.3.- Medida inicial: Distribución de frecuencias para el número de adelantos.	136
Figura 5.4.- Medida final: Distribución de frecuencias para el número de adelantos.	137
Figura 5.5.- Medida final: Distribución de frecuencias para el número de adelantos.	137
Figura 5.6.- Distribución de individuos según la variable "conduce".	137
Figura 5.7.- Distribución según la variable "conduce".	138
Figura 5.8.- Distribución de individuos según la variable "lugar de conducción".	138
Figura 5.9.- Distribución según la variable "lugar de conducción".	138
Figura 5.10.- Tabla de valores de niveles de estudios	139
Figura 5.11.- Distribución de individuos según la variable "nivel estudios".	139
Figura 5.12.- Distribución según la variable "nivel de estudios".	140
Figura 5.13.- Distribución de individuos según la variable "lateralidad".	140
Figura 5.14.- Distribución según la variable "lateralidad".	141
Figura 5.15.- Distribución según la variable "género".	141
Figura 5.16.- Distribución según la variable "género".	141
Figura 5.17.- Distribución de individuos según la variable "edad".	142
Figura 5.18.- Distribución según la variable "edad".	142
Figura 5.19.- Valores estadísticos representativos de la Medida Inicial.	142
Figura 5.20.- Análisis valores medios ponderados estímulos Medida Inicial.	143
Figura 5.21.- Valores estadísticos para la velocidad de anticipación en la Medida Inicial.	144
Figura 5.22.- Análisis de densidad sobre gráfico de cajas.	144
Figura 5.23.- Distribución normal del neperiano de la velocidad de anticipación.	144
Figura 5.24.- Valores estadísticos representativos de la Medida final.	145
Figura 5.25.- Gráfico de medias ponderadas para cada estímulo VA, VB y velocidad anticipación 2	145
Figura 5.26.- Valores estadísticos para la velocidad de anticipación en la Medida final.	146
Figura 5.27.- Análisis de densidad sobre gráfico de puntos.	147
Figura 5.28.- Histograma y normal del neperiano de velocidad de anticipación.	147
Figura 5.29.- Estadísticas descriptivas para la Medida Inicial.	149
Figura 5.30.- Matriz de correlación de Pearson para la Medida Inicial.	149

- El estrés y la velocidad de anticipación en los "Call Centers". -

Figura 5.31.- Matriz de coeficientes de determinación para la Medida Inicial.	149
Figura 5.32.- Mapa de correlaciones Medida Inicial	150
Figura 5.33.- Estadísticas descriptivas de las velocidades para la Medida final.	150
Figura 5.34.- Matriz de correlación de Pearson para la Medida final.	150
Figura 5.35.- Matriz de coeficientes de determinación para la Medida final.	151
Figura 5.36.- Mapa de correlaciones Medida final	151
Figura 5.37.- Matriz correlación de Pearson.	152
Figura 5.38.- Resultado test Kolmogorov-Smirnov.	153
Figura 5.39.- Histograma ajuste normal del neperiano de la velocidad de anticipación en la medida inicial	154
Figura 5.40.- Resultado test Kolmogorov-Smirnov.	154
Figura 5.41.- Histograma ajuste normal del neperiano de la velocidad de anticipación para la medida final.	155
Figura 5.42.- Gráfica con la distribución T-Student.	156
Figura 5.43.- Valores estadísticos representativos.	157
Figura 5.44.- Valores de correlación	157
Figura 5.45.- Valores T-Student (Medida Inicial – Medida Final).	157
Figura 5.46.-Relación entre Hipótesis y Variación.	159
Figura 5.47.- Análisis de diferencias.	159
Figura 5.48.- Función F de Fisher.	159
Figura 5.49.- Valores descriptivos de Velocidad de anticipación en cada uno de los grupos en la Medida inicial.	160
Figura 5.50.- Valores descriptivos de Velocidad de anticipación en cada uno de los grupos en la Medida final	160
Figura 5.51.- Análisis ANOVA.	160
Figura 5.52.- Resultados test de Bonferroni para la Medida final.	162
Figura 5.53.- Diagrama de medias de los grupos de nivel de estudios	162
Figura 5.54.- Diagrama de coeficientes estandarizados de los grupos de nivel de estudios	163
Figura 5.55.- Análisis ANOVA horas trabajadas grupo estudios superiores.	163
Figura 5.56.- Valores descriptivos de Velocidad de anticipación en cada uno de los grupos en la Medida final	164
Figura 5.57.- Análisis ANOVA.	165
Figura 5.58.- Resultados test de Bonferroni para la Medida final.	165
Figura 5.59.- Diagrama de medias de los grupos de horas trabajadas	166
Figura 5.60.- Valores descriptivos de Velocidad de anticipación en cada grupo Medida inicial.	167
Figura 5.61.- Valores descriptivos de velocidad de anticipación en cada grupo en la Medida Final.	167
Figura 5.62.- Análisis ANOVA.	167
Figura 5.63.- Resultados test de Bonferroni para la Medida Inicial.	169
Figura 5.64.- Diagrama de medias de los grupos de edad en la medida inicial	169
Figura 5.65.- Resultados test de Bonferroni para la Medida final.	169
Figura 5.66.- Diagrama de medias de los grupos de edad en la medida final	170
Figura 5.67.- Valores estadísticos de grupo.	171
Figura 5.68.- Valores estadísticos Test Levene sobre Medida Inicial.	171
Figura 5.69.- Valores estadísticos T-Student sobre Medida Inicial.	171
Figura 5.70.- Valores estadísticos Test Levene sobre Medida Final.	172
Figura 5.71.- Valores estadísticos Test T-student sobre Medida Final.	172
Figura 5.72.- Valores estadísticos de grupo.	174
Figura 5.73.- Análisis ANOVA.	174
Figura 5.74.- Valores descriptivos para VA en función de adelanto-retraso en Medida Inicial.	176
Figura 5.75.- Diagrama de frecuencias en función del número de adelantos	177
Figura 5.76- Análisis ANOVA.	177
Figura 5.78.- Valores descriptivos para Velocidad anticipación en función de tendencia adelanto Medida final.	178
Figura 5.79.- Análisis ANOVA velocidad anticipación adelantos.	179

Figura 5.80.- Diagrama de frecuencias coeficientes estandarizados función del número de adelantos	179
Figura 5.81.- Diagrama de medias en función del número de adelantos	179
Figura 5.82.- Resultados test de Bonferroni.	180
Figura 5.83.- Valores estadísticos de grupo.	181
Figura 5.84.- Valores estadísticos Test Levene sobre Medida Inicial.	181
Figura 5.85.- Valores estadísticos T-Student sobre Medida Inicial.	181
Figura 5.86.- Valores estadísticos Test Levene sobre Medida Final.	182
Figura 5.87.- Valores estadísticos Test T-student sobre Medida Final.	182
Figura 5.88.- Coeficientes del modelo para Medida Inicial.	183
Figura 5.89.- Diagrama de frecuencias en función del estímulo	184
Figura 5.90.- Análisis ANOVA.	184
Figura 5.91.- Resultados test de Bonferroni.	185
Figura 5.92.- Gráfico de las medias en función del estímulo	185
Figura 5.93.- Coeficientes del modelo para Medida Final.	186
Figura 5.94.- Análisis ANOVA.	186
Figura 5.95.- Diagrama de frecuencias coeficientes estandarizados función de velocidad del estímulo	186
Figura 5.96.- Diagrama de medias en función de velocidad del estímulo	187
Figura 5.97.- Resultados test de Bonferroni.	187
Figura 5.98.- Valores descriptivos Velocidad de anticipación en cada uno de los grupos en la Medida inicial.	188
Figura 5.99.- Valores descriptivos Velocidad de anticipación en cada uno de los grupos en la Medida final.	188
Figura 5.100.- Análisis ANOVA.	189
Figura 5.101.- Resultados test de Bonferroni.	189
Figura 5.102.- Resultados test de Bonferroni.	190
Tabla 8.1.- Valores estadísticos para las velocidades de anticipación vA1 y vB1.	211
Figura 8.2.- Distribución normal del estímulo VA1.	212
Figura 8.3.- Distribución normal del estímulo VB1	212
Figura 8.4.- Gráfico scattergram del estímulo V1A.	213
Figura 8.5.- Gráfico scattergram del estímulo V1B.	213
Tabla 8.6.- Valores estadísticos para las velocidades de anticipación vA3 y vB3.	214
Figura 8.7.- Gráfico scattergram del estímulo V3A.	215
Figura 8.8.- Gráfico scattergram del estímulo V3B.	215
Figura 8.9.- Histograma y curva normal del estímulo V3A.	215
Figura 8.10.- Histograma y curva normal del estímulo V3B.	216
Tabla 8.11.- Valores estadísticos para las velocidades de anticipación vA4 y vB4.	217
Figura 8.12.- Diagrama Scattergram del estímulo V4A.	218
Figura 8.13.- Diagrama Scattergram del estímulo V4B.	218
Figura 8.14.- Histograma y curva normal del estímulo V4A.	218
Figura 8.15.- Histograma y curva normal del estímulo V4B.	219
Tabla 8.16.- Valores estadísticos para las velocidades de anticipación vA1 y vB1.	220
Figura 8.17.- Histograma y curva normal del estímulo V1A.	221
Figura 8.18.- Histograma y curva normal del estímulo V1B.	221
Tabla 8.19.- Estadísticos para las velocidades de anticipación vA3 y vB3.	222
Figura 8.20.- Histograma y curva normal del estímulo V3A.	223
Figura 8.21.- Histograma y curva normal del estímulo V3B.	223
Tabla 8.22.- Valores estadísticos para las velocidades de anticipación vA4 y vB4.	224
Figura 8.23.- Histograma y curva normal del estímulo V4A.	225
Figura 8.24.- Histograma y curva normal del estímulo V4B.	225

Resumen

La presente tesis doctoral se enmarca dentro del programa de doctorado del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Este trabajo, realizado durante los últimos 9 años, tiene como motivo principal la identificación de un perfil adecuado a las necesidades del trabajo en un *Call Center*, de modo que tanto trabajador como empresa puedan salir beneficiados. Asimismo, se pretende detectar patrones de actividad laboral en esta población, que identifique los momentos apropiados para realizar descansos tras un cierto tiempo de actividad dentro de la jornada laboral, de manera que se pueda disminuir el estrés y por tanto permitir que el agente pueda seguir desarrollando un trabajo eficaz.

Nos encontramos con una actividad profesional que exige alta concentración y atención, provocando elevados índices de estrés. La consecuencia inmediata es el elevado porcentaje de absentismo y bajas voluntarias que se dan en este sector. Por lo que, si este tipo de empresas tienen trabajadores con un perfil profesional adecuado a sus necesidades, no solo cumplirán sus objetivos de negocio sino que es posible que puedan mejorarlos, disminuyendo así mismo la rotación y el absentismo, aumentando la productividad y mejorando la calidad de vida y el clima laboral.

La elección de este tema está relacionada con mi actividad profesional. En los últimos 15 años he desarrollado mi actividad profesional en el ámbito de la selección de personal y Recursos Humanos. En concreto desde el 2006 he desempeñado mi actividad para una conocida empresa financiera. En Marzo del 2007 arrancamos un proyecto para la selección de agentes de *Call Center*. Me sorprendió en aquel momento tanto el perfil de los candidatos como, una vez iniciada la actividad, el alto nivel de absentismo y bajas voluntarias que se producían. Por todo ello comencé a analizar las causas y a buscar los motivos que me permitieran entender aquel alto índice de rotación. He de explicar que en el proyecto teníamos decenas de procesos abiertos en búsqueda de agentes de *Call Center* o tele operadores. Estos procesos continuados me empujaba a hallar una solución, tanto para ahorrar esfuerzos en la selección, como disminuir los costes inherentes, tiempo de formación, etc. Pero por otro lado me preocupaba la faceta personal, la perspectiva clínica. De algún modo, si encontraba el perfil o la solución adecuada, el empleado, la persona, tendría una sola curva de aprendizaje, muy probablemente trabajaría más eficazmente con una mejor percepción de su desempeño y adicionalmente no se haría perder tanto tiempo y dinero a la empresa.

Todo lo anterior me llevó a iniciar esta línea investigadora, con resultados interesantes en cuanto a las relaciones encontradas entre el estrés y ciertas habilidades mentales fundamentales en el desempeño de esta profesión. En concreto contrastando cómo afecta el estrés laboral a la velocidad de anticipación.

Es conocido que el estrés provoca trastornos de toda índole y que tiene muchos condicionantes y detonantes tanto intrínsecos como extrínsecos, pero entendemos que hay una oportunidad en cuanto al estudio, en el ámbito profesional, de ciertas variables que puedan incidir de una u otra manera en dicho indicador como puedan ser: el nivel de estudios del empleado, el tiempo desempeñando la actividad (hora u horas de trabajo dentro de una misma jornada), la edad, el género, la lateralidad, las habilidades o destrezas adquiridas al conducir o el lugar donde conduce. Asimismo nos parecía interesante investigar si existe alguna relación entre el estrés laboral y las habilidades psicomotoras, en concreto el de una habilidad mental medida en función de la velocidad de anticipación. De este modo podríamos establecer un patrón para identificar la relación entre ambos (estrés y velocidad de anticipación) y quizá deducir el indicador de uno en función del otro. Por tanto en esta investigación se aborda dicho análisis para cubrir en parte ese asunto y se intenta ponderar de manera objetiva no solo la realidad en cuanto al estrés en los trabajos, sino también identificar el momento más adecuado para realizar un descanso y por tanto disminuir dicho nivel de estrés.

Clasificamos los tipos de estrés con los que nos podemos encontrar. Enumeramos los enfoques que hay vigentes hoy en día, clasificando los agentes y consecuencias que hay tanto a nivel personal como laboral. Dentro de este punto nos detenemos para explicar qué es el estrés laboral, ya que es el tema que nos ocupa en esta investigación, y los diferentes modelos y tipos de estrés laboral.

A continuación describimos las herramientas que se utilizan con más frecuencia para medir este concepto y aportamos un breve resumen de estrategias de afrontamiento y prevención que tiene el ser humano para minimizar o controlar esta situación.

Terminamos la parte teórica centrándonos en los dos temas de interés, conjuntando el estrés laboral con la definición de un *Call Center* y los riesgos que tiene trabajar en estas plataformas.

En concreto extraeremos conclusiones acerca de cómo afecta este tipo de entornos laborales en los que los trabajadores están sometidos a estrés constante, a la capacidad de anticipación. Evaluaremos algunas variables en relación con la velocidad de anticipación. Por ejemplo cómo influye el ambiente laboral y las variables observadas: número de horas

transcurridas desde el inicio de la actividad bajo el efecto de agentes estresantes, género, nivel de estudios, edad, lugar de conducción y lateralidad en la velocidad de anticipación.

El método de investigación utilizado se enmarca dentro de los sistemas de investigación denominados experimentos naturales no manipulativos y, dentro de éstos, en los métodos correlacionales. En concreto, hemos utilizado el test-retest aplicando la misma prueba aunque en instantes distintos, considerando la variable estrés como la causa de las diferencias en la velocidad de anticipación.

En los resultados obtenidos en la medida inicial hasta las 12:00 h. se comprueba que la velocidad de anticipación es mejor, con respecto a las puntuaciones obtenidas al realizar la Medida Final tras haber transcurrido al menos 3 horas. Las medias de la velocidad de anticipación de la Medida Final empeoran. Es decir a medida que avanza la jornada laboral, se obtienen peores resultados medios en velocidad de anticipación.

Seguidamente contrastamos cómo afecta el nivel de estudios en cada una de los grupos identificados en ambas pruebas a la velocidad de anticipación. podemos concluir tras el análisis de los resultados que existen diferencias significativas en el grupo de participantes con estudios superiores. Con la segunda hipótesis secundaria pretendemos estudiar el comportamiento de la velocidad de anticipación de los participantes a medida que van transcurriendo las horas. Tras el análisis podemos concluir que a medida que aumenta el estrés con el paso de las horas, éste afecta a la velocidad de anticipación.

Es interesante también la población elegida por múltiples razones. En primer lugar los agentes de *Call Center* son personal cualificado que, en nuestro caso, utiliza una media de 6 aplicaciones en su pantalla de ordenador a la vez que mantienen una conversación técnica, comercial o de servicio con un cliente. Las habilidades en el manejo de múltiples interfaces en paralelo hacen que sus medias de velocidad de anticipación sean muy buenas en comparación con los obtenidos por otros estudios con muestras similares pero de poblaciones no cualificadas. Digamos que entrenan la atención y la rapidez diariamente. A pesar de ello, encontramos que incluso en esta población las diferencias de edad afectan a la velocidad de anticipación aún con el entrenamiento y práctica en el uso antedicho.

Asimismo en la investigación los empleados que más sufren el efecto del estrés y por tanto obtienen peores resultados en velocidad de anticipación son aquellos con un nivel de estudios más alto (estudios superiores universitarios) condicionados por la edad (que influye en la velocidad de anticipación) pero significativamente peor que el resto, lo que nos hace preguntarnos si existen otros factores como la desmotivación, autoestima afectada, etc. que expliquen este hecho. La primera conclusión práctica es que este tipo de perfiles encajan peor

que otros en este tipo de trabajos y por tanto se podría usar como criterio en los procesos de selección.

Por tanto proponemos realizar subsiguientes investigaciones que basándose en esta población, analicen el comportamiento de la velocidad de anticipación en el ámbito personal, social o académico. De este modo se podrían confirmar los efectos de otras variables relacionadas con el estrés, como la falta de concentración, en el constructo velocidad de anticipación. Así como su potencial efecto en el rendimiento académico, social y personal.

Palabras clave:

Estrés laboral, habilidad mental, velocidad de anticipación, test KCC, tiempo de reacción.

Abstract

This doctoral thesis is framed within the doctoral program of the Department of Evolutionary Psychology and Education, of the Faculty of Education at the Universidad Complutense de Madrid. This work, carried out during the last 9 years, aim to find the suitable profile matching the right skills to work in a *Call Center*. It is also intended to detect some behavioral patterns in this population along workday. So to depict when to perform breaks after a certain time of activity in order to reduce stress and therefore allowing the call center agent to keep on developing effectively.

Despite my two degrees in clinical psychology and criminology, I have play very different roles in different companies, for over 15 years. But always with a common denominator as it is the Human Resources recruitment department. Specifically the last 9 years I have been working for a well-known financial services company. In March 2007 we started a big project to launch several *Call Center* throughout Spain and so we needed to recruit people. After some time, I started to worry about the high level of absenteeism and leaves.

On the first hand I looked forward to find a solution to both save effort in the selection, as well as decreasing the costs involved and thus training time. But on the other hand I was worried about the psychological side, the clinical perspective. Somehow, if I was able to find the problem pattern, the employee, the person, would have a single learning curve, very probably work more effectively with a better perception of their performance and additionally would not waste so much company time and budget.

We bring some studies which demonstrate that the root cause of the above issue is the high level of stress workers are submitted to in a call center.

In order to perform the data collection and analysis we chose a *Call Center* of a telecommunications company. This *Call Center* was located in Madrid. The sample was selected randomly with a total amount of 296 records. With a distribution of 100 men, 33.78% of the sample and 196 women, 66.22%. We evaluated some variables in relation to the anticipation speed such as: stress (taken as the number of hours worked), gender, level of education, age, and laterality.

The research method used, is part of the so called not manipulative natural experiments and more accurately, correlational methods. Specifically, we used the test-retest using the same test but at different moments, considering the variable stress as the cause of

the differences in the anticipation speed. The population target we chose was very interesting for several reasons. First *Call Center* agents are skilled personnel who use an average of 6 applications on their computer while having technical, commercial or service conversations with a customer. The skills in managing multiple interfaces at the same time, make their anticipation speed averages look better than compared with those obtained by other studies with similar samples but unskilled sample. Let's say call center agents train their attention and speed daily. Nevertheless, we found that even among this population, age differences affect the anticipation speed.

The anticipation speed results obtained at the very first working hours until noon, showed up that the anticipation speed is better compared to the scores obtained by performing the second test elapsed after at least 3 hours of work. So we concluded that as working time goes on, the anticipation speed worsens due to the stress.

On the other hand there is an interesting outcome related to the fact that agents with college degrees are those having worse anticipation speed. What may induce that these people may not be the best choice for such positions or at least not ranked among the firsts.

In short, this study opens the door to future research to validate whether this tool is suitable or not to check working stress levels and on the other hand validating the appropriateness for certain job selection criteria.

Keywords:

Work stress, mental ability, anticipation speed, KCC test, reaction time.

1. Introducción

A pesar de mi formación en psicología clínica y criminología, mi periplo profesional me ha llevado a desempeñar diferentes puestos en empresas distintas, durante más de 17 años. Pero siempre con un denominador común, el del departamento de selección de personal y Recursos Humanos. Mi trabajo diario es reunirme con mis clientes y según las necesidades de la empresa hacer un perfil profesional adecuado a las exigencias y necesidades de la misma. Mi objetivo es buscar el mejor candidato posible que se integre en la empresa, teniendo en cuenta un determinado tiempo que se necesita para aprender y adaptarse al puesto (la curva de aprendizaje). Una vez pasado este periodo el trabajador debe desempeñar su trabajo con la misma profesionalidad y productividad que los empleados o trabajadores de la empresa.

¿Por qué me he inclinado por esta línea de investigación?

Como he explicado anteriormente, debido a mi actividad profesional, en el año 2007 lanzamos un proceso de selección de 90 personas para trabajar en un *Call Center*. Tras un intervalo relativamente corto comparado con la media de permanencia en otros trabajos, los empleados de esta empresa, con la función de tele operador presentaban la baja voluntaria. Por tanto, la rotación que se daba en esta profesión era muy superior al que se producía en otras, a mi modo de ver y basado en mi experiencia de más de 17 años. De ahí que me decidiera a indagar en los motivos por lo que se producía. Empecé a recabar información de los trabajadores y de los que presentaban sus bajas voluntarias y había una palabra que se repetía constantemente: estrés. Es conocido que el estrés provoca trastornos de toda índole pero entendemos que hay un vacío en cuanto al estudio de las relaciones en el ámbito profesional, cómo puede afectar al trabajador y lo que es más importante cómo se puede prevenir para, si no eliminar las fuentes que provocan el estrés, sí poder minimizarlas.

Debido a esta faceta profesional en procesos de selección, que compagino con mi actividad docente e investigadora, decidí desarrollar este trabajo para realizar mi tesis. Mi meta era detectar motivos que provocaban el estrés y poder establecer criterios (estrategias) para minimizarlo. Mi motivación personal radica en que los resultados puedan llegar a ser útiles para quién como yo, tiene que entender las motivaciones y expectativas que un candidato debe tener para poder desarrollar su trabajo.

Con este fin, se ha realizado la investigación dentro del sector de las telecomunicaciones. Se pretende buscar un indicador objetivo que demuestre el efecto de un trastorno muy habitual en estos entornos, como es el estrés, en algún factor relacionado con la actividad mental. Por tanto, a través de este estudio se persigue identificar los efectos que tiene el estrés laboral en una habilidad mental, como es la velocidad de anticipación.

Si bien el presente estudio esboza los resultados obtenidos para un entorno profesional concreto, se pretende sentar unas bases para futuras investigaciones en diferentes entornos.

2 .Antecedentes

Dentro del mercado laboral español hay algunas industrias como los centros de contacto con clientes (*Call Center*), que parecen resistir mejor que otras el envite de la crisis. Sin embargo, hasta ahora trabajar en uno de estos centros se ve como una actividad sin demasiado prestigio en la que no se piensa para asentar una carrera profesional.

Según la Asociación de Contact Center Española (ACE), se calcula que actualmente en España la actividad de *Call Center* cubre unos 68.000 puestos de trabajo (ACE, 2015). Si la crisis, por un lado, obliga a reducir costes y buscar solución a los recortes en gastos de atención a clientes, parece ser que por otro lado, están surgiendo iniciativas encaminadas a potenciar servicios de valor en España. Estos movimientos se han empezado a dar en el sector de telecomunicaciones, situado siempre entre los que más quejas recogen de los usuarios.

- Orange ha comprado recientemente un *Call Center* en Oviedo con 900 empleados, propiedad del grupo Teletech.
- Movistar (telefónica) empieza a prestar todos sus servicios del 1004 desde plataformas de España, hasta ahora lo hacía desde Latinoamérica.

Según los datos que indicamos trabajar en un *Call Center* hoy por hoy sería un trabajo seguro. Entonces, ¿por qué hay tal índice de rotación y absentismo?

La definición de *Call Center*, por lo general, está dirigida al ámbito tecnológico, es decir, estructura, diseño de hardware y software así como la funcionalidad que se brinda a través de los sistemas. Precisar qué es un *Call Center* va más allá de un sistema informático o tecnología de vanguardia; que si bien es cierto es importante para facilitar el trabajo humano, no es preponderante.

Siempre que se habla de un *Call Center*, nos referimos a centros de atención de llamadas o centros de contactos con clientes, compañías que disponen de una serie de personas que se dedican a atender llamadas o a realizar llamadas o incluso ambas tareas. El fin de estas llamadas pueden ser diversos objetivos:

Departamento de atención a clientes, atención a reclamaciones, asistencia y soportes técnicos, departamentos de encuestas, telemarketing, etc.

Sobre qué elementos son los fundamentales en un *Call Center*, hay diferentes definiciones o interpretaciones:

- Para Sakata Ingenieros S.A de Perú *“un Call Center es aquel que provee a la empresa de los elementos necesarios para que, con un servicio centralizado vía telefónica, establezca relaciones de mutuo beneficio, con sus clientes, proveedores, etc.”.* También señalan que *“es una unidad funcional dentro de la empresa (o bien una empresa en si misma) diseñada para manejar grandes volúmenes de llamadas telefónicas entrantes y salientes desde y hacia sus clientes, con el propósito de dar soporte a las operaciones cotidianas de la entidad.”*
- Para la Compañía Serintel de Chile *“el Call Center es una herramienta que se diseña y construye, “a medida”, atendiendo las necesidades que plantean las áreas comerciales. A los requerimientos y necesidades de esas áreas es necesario incorporar criterios de calidad, los que se traducen en requerimientos de equipamiento y recursos humanos, que definen o modelan el Call Center.”*
- Para la Compañía Andicel de Colombia *“un Call Center es un centro de servicio telefónico que tiene la capacidad de atender altos volúmenes de llamadas, con diferentes objetivos. Su principal enfoque es el de la generación de llamadas de Salida (Llamadas de Outbound) y la recepción de llamadas (Llamadas de Inbound), cubriendo las expectativas de cada una de las campañas implementadas”*
- Para la consultora de Call Center One to One el término se define como un *“Centro de Llamadas” que es “un sistema integrado de telefonía y computación orientado a potenciar las tres labores más importantes de una empresa, por medio de una comunicación telefónica: Adquisición de clientes, Mantención de clientes, Cobranzas”.*
- Para Chase Manhattan Bank *“un Call Center es una sucursal eficaz en función de los costos, que procesan tanto operaciones de gran cantidad y bajo costo a través de una unidad que expresa respuestas, como también ventas de alto costo a los clientes y actividades de servicios. También es un medio eficaz en función de los costos, de suministrar un servicio profesional disponible y hacia cualquier lugar, y en cualquier momento”.*
- Para la Compañía Rasgocorp *“es la solución donde convergen resultados económicos y de calidad que sirve de interfaz directa hacia sus clientes. Por supuesto la interfaz tiene que ser rápido, independiente de la localidad y con gran facilidad a la hora de obtener información. Permite gestionar de forma eficiente su negocio, maximizando recursos, reduciendo costos, aumentando sus beneficios y tener mayor contacto con sus clientes”.*

- Para la Compañía Soluziona el *Call Center* “se diseña como soporte parcial o integral de la relación con el cliente. El centro de atención telefónica surge con el fin de satisfacer determinados aspectos de la relación con el cliente de forma aislada: promociones, información y consulta, reclamaciones, cobro, recepción de incidencias, entre otros. El objetivo es la propia capacidad de prestar el servicio de atención al cliente a través del teléfono con unos niveles de calidad óptimo”.
- Para la compañía Gallardo el concepto de *Call Center* va en la actualidad mucho más allá de la mera centralita telefónica tradicional. “Es una herramienta de gestión de recursos en la que no sólo se da un servicio de atención al cliente muy profesionalizado a través de una formación específica del trabajador sino en la que se incluyen aspectos propios de nuevas tecnologías, como el servicio a través de Internet, recepción automática de voz, etcétera”.
- Para la Compañía Sistecol “el *Call Center* actúa como intermediario entre el cliente y la compañía. La primera instancia entre la empresa y el cliente es el *Call Center*. Es una herramienta estratégica para retener y desarrollar relaciones más rentables y leales con los clientes”.

En este contexto, nosotros proponemos una definición en la que el ser humano es el elemento importante. “Un área donde agentes especialmente entrenados (Tele operadores) realizan o reciben llamadas desde y/o hacia clientes, socios, comerciales, compañías asociadas u otros. Los tele operadores trabajan en puestos de trabajo equipados con teléfonos y sistemas especializados que apoyan su labor”. Y adecuándonos a la realidad indicaremos que un *Call Center* es “Una unidad o departamento en una empresa (o en una empresa especializada) que se dedica al cumplimiento de las funciones de comunicación en una empresa”.

Tienen como principales tareas la realización de tele encuestas para investigaciones de mercado, la generación de nuevos prospectos y clientes a través de acciones de televenta, el soporte al cliente como centro de postventa, centro de atención al cliente y Help Desk, y de ser necesaria, la gestión de cobros.

Según se recoge en distintos estudios como el publicado por RH ASESORES (2002), el tele marketing, como denominación genérica del trabajo en un *Call Center*, es uno de los sectores con mayor rotación de empleo. Anualmente, en la pasada década de los 2000 un 54,4% de la plantilla de un *Call Center* abandonaba el puesto de trabajo. Se trata de personal con una elevada cualificación, normalmente universitarios, que consideran esta ocupación como transitoria hasta que encuentran un empleo relacionado con sus estudios. En el mismo informe se indica que el 70% de los empleados de *Call Center* tiene entre 18 y 24 años. En

más del 50% son sus primeras oportunidades laborales, y psicológicamente la primera experiencia laboral marca mucho en la vida de las personas. La situación actual no sólo desmotiva a los chicos sino que a su vez los desvaloriza como personas en sus capacidades, conocimientos e inteligencia. El 30% del total de empleados padece el síntoma crónico de estrés.

Desde que comenzaron a crearse en España los primeros *Call Center*, su difusión y crecimiento han sido espectaculares, convirtiéndose para muchas empresas en el pilar principal de la relación con sus clientes.

Más del 95% de las empresas bancarias cuentan con un Centro de Atención Telefónica (“Call Center”) y las restantes tienen un servicio con la misma función aunque no lo denominan como tal. Estos centros de contacto se han convertido en una de las áreas de la economía española de mayor crecimiento, dando empleo a cerca de 100.000 trabajadores en el sector. http://www.ace.adigital.org/estudios/estudio_ace_2015.pdf

Subyace el famoso efecto globalización por el que muchas empresas españolas se están ubicando en países de Latinoamérica donde los costes laborales son mucho menores y se tiene la ventaja de contar con profesionales cualificados. Adicionalmente aplican otras ventajas como pueden ser los husos de horarios y el idioma común.

Sin embargo, en este entorno laboral encontramos profesionales ya licenciados con expectativas de desarrollo personal limitadas y que se ven sometidos a altos niveles de estrés como en el caso de los estudiantes españoles que desempeñan la misma labor.

En lo que respecta a sectores, la actividad de servicios es muy predominante en la configuración de la muestra. La distribución exacta de la muestra por sectores se presenta a continuación mediante un gráfico de barras:

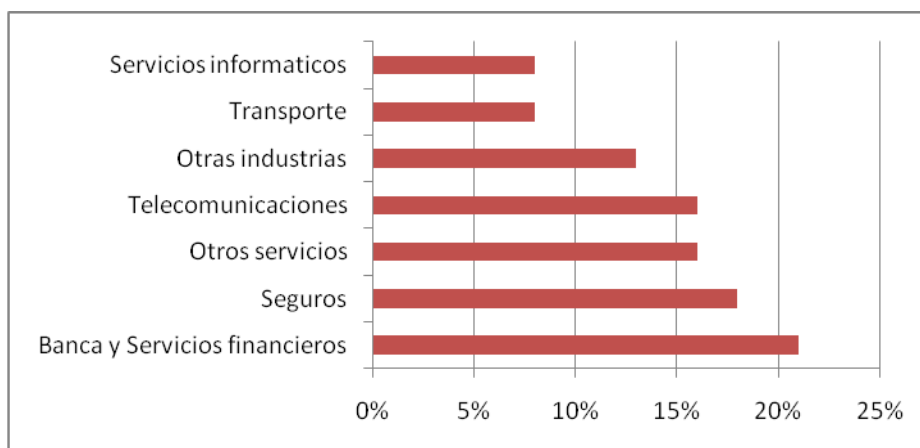


Figura 1.1.- Distribución de la muestra por Sectores. Fuente: ACE 2015.

Los “Call Centers” ocupan mayoritariamente a titulados universitarios. Sobre una muestra de 2.859 operadores, un 66% son Licenciados y un 12% Diplomados Universitarios, lo que supone que casi el 80% de los profesionales que realizan este trabajo son universitarios:

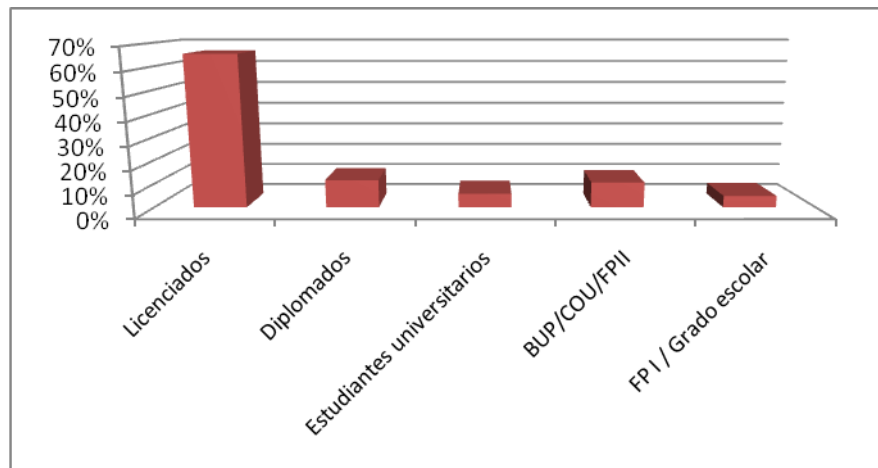


Figura 1.2.- Distribución por Formación Académica. Fuente: ACE 2015.

No obstante, llama poderosamente la atención la escasa experiencia profesional acumulada por los profesionales.

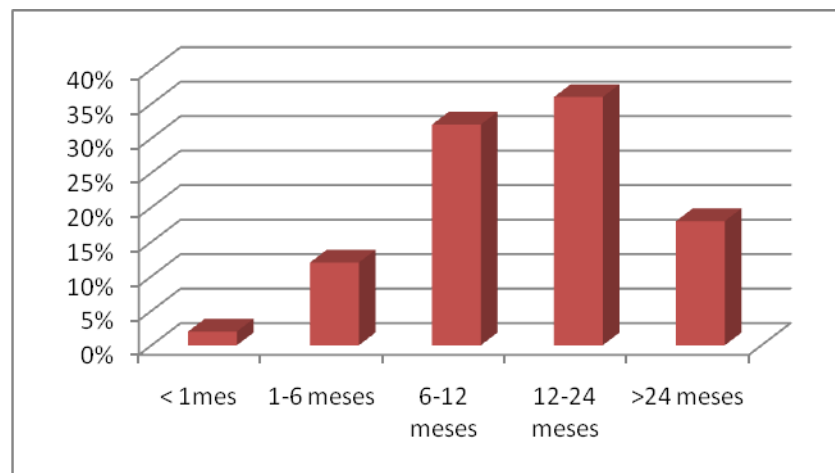


Figura 1.3.- Distribución por Experiencia Profesional. Fuente: ACE 2015.

Como puede apreciarse en la Figura 1.3., los operadores con experiencia mayor de dos años no alcanzan el 20% de la muestra, mientras que cerca del 50% de la misma tiene una experiencia profesional acumulada inferior a 12 meses.

Estos datos merecen una reflexión sobre su posible incidencia en uno de los elementos más preocupantes dentro del sector, la rotación. En la muestra analizada los resultados se acercan al 50%.

Éste no es un dato circunstancial que afecta tan sólo a las empresas encuestadas, sino que se ha convertido en el gran “caballo de batalla” de muchas de ellas, debido principalmente a la gran incidencia que tiene este hecho en la calidad del servicio y en los costes directos e indirectos de las unidades. Sin embargo, todavía son muy pocas las empresas que tienen definido un Índice de Rotación Objetivo (IRO).

El perfil óptimo del agente, según la opinión de los responsables del estudio es el de universitario con más de seis meses de experiencia en actividades relacionadas con atención a clientes o atención telefónica en general. Las características personales más valoradas son la capacidad de comunicación, el espíritu de servicio y la capacidad de trabajo en equipo.

Por otra parte, las fuentes de reclutamiento más utilizadas son los anuncios en prensa y los contactos con los propios empleados. Los esfuerzos formativos del personal se centran especialmente en el primer año de estancia en la compañía y se reparten equitativamente entre contenidos relacionados con conocimiento de herramientas de trabajo, producto/servicio y habilidades de atención-venta telefónica. Pasado este primer año, estas prácticas o periodos formativos desaparecen casi totalmente.

Respecto a los aspectos más valorados por el personal, los responsables encuestados coinciden en su mayoría en considerar la retribución fija como el aspecto fundamental, seguido de la posibilidad de tener un empleo estable. Sin embargo, la razón que ellos consideran como principal motivo de descontento para sus equipos es la temporalidad del empleo, dejando para la segunda posición el posible descontento por cuestiones salariales.

Preguntados por los aspectos críticos para retener a los profesionales, la disparidad de respuestas ha sido la tónica general: definir correctamente los criterios de selección y hacer un buen proceso, los aspectos referidos a salario fijo o el binomio clima-estilo de liderazgo son las respuestas más señaladas.

Por tanto son piezas fundamentales del crecimiento y progreso organizativo. Se plantea algunas preguntas como por ejemplo ¿Qué se está haciendo para que las empresas consigan responder a este gran reto? ¿Cuáles son los motivos de descontento de los empleados? ¿Qué actividades ayudan a fidelizar a un empleado? o ¿Qué aspectos valoran más en las políticas de gestión?

El auge de la actividad en los “Call Centers” se ha sustentado, hasta el momento, en sólidos modelos organizativos y buenos soportes tecnológicos. Queda por dilucidar, si estos avances han sido también parejos en materia de gestión de Recursos Humanos. Una carencia real sí es evidente: la inexistencia de fuentes de información sistematizadas que permitan a dirigentes y gestores tener puntos de referencia fiables en este ámbito.

Con la crisis mundial que estamos sufriendo, los “Call Center” también se han visto afectados, Sitel (empresa de Estados Unidos líder global de “Call Center”) ha publicado en el Customer Care Manager’s Index (CMMI) de Mayo de 2010, un estudio que elabora el mercado de Contact Center español donde se comentan las principales causas de la actual crisis económica y sus posibles soluciones, la evolución del sector del contact center y las oportunidades futuras de negocio. (www.sitel.com/downloads/ccmi_mayo_2010_v1.pdf)

Según lo que hemos expuesto anteriormente y la información que recibo en mi actividad profesional, entiendo que todas las empresas que cuentan con un departamento de “Call Center”, hoy por hoy, están preocupadas por la fidelización de sus empleados, por lo que nos encontramos con un problema a resolver. Partimos del hecho que la rotación se debe a muchas causas, entre ellas, la de tener un alto nivel de estrés en su jornada laboral. Al ser un puesto en el que se demanda atender en pocos minutos un determinado número de llamadas, dando una resolución eficiente al cliente, nos parece muy oportuno averiguar en qué momento del día dentro de su jornada laboral, el empleado empieza a estar estresado. De esta manera se puede poner remedio o intentar reducir sus niveles de estrés en el momento que se detecte que aumenta. Para medir esto nos hemos apoyado en la velocidad de anticipación ya que como bien defiende Clara González Uriel “el constructo de velocidad de anticipación implica apreciación de velocidad, pero no de una manera mecanicista e independiente, sino integrada dentro de la capacidad humana de captación de la situación espacio-temporal como respuesta adquirida evolutivamente por la especie para una mejor adaptación a su medio” (González Uriel, C. 2012, p.14)

La medida de la velocidad de anticipación con el Test de velocidad de anticipación KCC, tanto como con el MIVA, no exige una adaptación a las distintas culturas y, por lo tanto, son unos instrumentos directamente aplicables, salvo la traducción de las instrucciones. Su evaluación, utilizando el ordenador, es sencilla y rápida. Requiere para su interpretación, como todas las medidas en psicología, de baremos actualizados y adaptados a los grupos humanos correspondientes.

3 Fundamentos teóricos

3.1 Velocidad de Anticipación

3.1.1 Reseña histórica sobre el estudio de la Velocidad de Anticipación

A mitad del siglo XX, Bartlett (1951) se lamentaba de los escasos conocimientos que sobre el tema de la anticipación tenían y aportaban los psicólogos experimentales. Afirmaba que era extraño, cuando un gran número de investigaciones habían sido dedicadas al estudio de la memorización, que los fundamentos de la psicología de la anticipación se mantuviesen aún en un estado elemental. Fue en realidad a partir de los años 50 cuando se dió un impulso a este concepto de “velocidad de anticipación”.

La “*Escuela de Cambridge*” (Mackworth y Mackworth 1958, y Vince 1955) continúa las investigaciones de Bartlett y distinguen dos tipos básicos de previsión: Aquellas situaciones en las que el sujeto lleva a cabo su anticipación sin que se encuentre condicionado a un estímulo, y las situaciones en donde la previsión aparece mucho más diversificada y ligada a otros factores además de los estímulos.

Las primeras investigaciones centradas en este concepto lo consideraban básicamente perceptual (Poulton 1952a y 1952b). La misma idea mantenía Piaget (1961), que estimaba que los sujetos mejor preparados perceptivamente son los que detectan más fácilmente la situación a partir de elementos de información mínimos. Y en esta línea podemos señalar los trabajos de Bonnet y Kolehmainen (1970) para concretar índices de referencia que se utilizan para predecir la posición futura de los objetos y la importancia de la velocidad de percepción en las conductas de anticipación.

Poulton (1950) y Bartlett (1951), consideraron que la anticipación requería una anticipación perceptiva que convenía distinguir de la anticipación receptora-efectora, y añadieron a estas consideraciones la del conocimiento previo.

A partir de los años 60 comienza a incrementarse el interés por la velocidad de anticipación debido al uso del automóvil en las sociedades desarrolladas. Norling (1963) comienza a plantear el concepto de anticipación dentro de los componentes velocidad-espacio-tiempo.

Norling (1963) defiende que en la maniobra de adelantamiento el conductor debe emitir dos tipos de juicios. Los denominados “*juicios simultáneos*” en los que las variables estimadas están físicamente presentes y los “*juicios predictivos*” en los que el sujeto, a partir

- El estrés y la velocidad de anticipación en los “Call Centers”. -

de la información presente, se encuentra en condiciones de hacer una predicción sobre un acontecimiento futuro.

En una etapa posterior diversos trabajos se desarrollan en el Laboratorio de Psicología Experimental y Comparada de la Sorbona. Destacan Bonnet y Kolehmainen (1970) por sus investigaciones de la velocidad de anticipación en desplazamientos y trayectoria móviles. Intentaron determinar de forma precisa los índices que sirven de referencia para predecir la posición futura de los objetos en movimiento. *“Un móvil (un punto negro sobre un fondo blanco) se desplaza con una trayectoria rectilínea sobre un plano frontovertical y de izquierda a derecha. El móvil aparece ante el sujeto durante un cierto tiempo para desaparecer después. La tarea del sujeto consiste en dar una respuesta (como apretar un botón) cuando el móvil debería reaparecer y pasar por delante de un punto previamente fijado por el experimentador”*

Estos autores afirman que la velocidad percibida actuaría cumpliendo una doble función. Por un lado una autovaloración de la respuesta y, por otro lado de estímulo de una actividad de seguimiento con la mirada. El rendimiento en la tarea de anticipación es consecuencia de la conducta perceptiva.

En los años 70 Neboit (1974) tiene como objetivo analizar las actividades de anticipación de la conducta de los automovilistas desde el ángulo de su relación con las actividades perceptivo-visuales. Distinguiendo tres niveles:

- *Toma anticipada de índices:* Consiste en deducir el estímulo antes de que llegue el momento de la respuesta requerida para cada uno de ellos.
- *Anticipación de índices (cotejo visual):* Hace referencia a la previsión de su aparición, antes de que surjan en el campo perceptivo. Este nivel implica una anticipación de índices que sirven de base a la acción futura, además de la recogida de la información.
- *Utilización de índices:* El sujeto puede realizar la previsión de un acontecimiento posterior.

A finales de los 70 y principios de los 80 otros investigadores se centran en la relación entre la percepción del espacio, del tiempo, movimiento y velocidad.

Pinillos (1975) afirma que en *la percepción del espacio* interviene la información procedente de la estimulación retiniana en sus diversos puntos.

Estimación de la duración de un acontecimiento: Es el cálculo de la cantidad de tiempo transcurrido o que se estima que va a transcurrir entre dos acontecimientos.

Experiencia de simultaneidad frente a sucesividad: Se refieren a las experiencias de lo que acontece a la vez o en momentos que siguen unos a otros.

Secuencialidad: La sucesión o serie de hechos que siguen cierto orden y que están relacionados mutuamente.

Presente subjetivo: Es la experiencia inmediata de unidades de tiempo vividas como ahora, estando delimitadas por umbrales de discontinuidad que lo separan del pasado y del futuro.

Anticipación: Cálculo de sucesos ordenados antes de producirse

Aranda (1993) considera que el tiempo no es una entidad real que podamos percibir mediante un sistema sensorial concreto, sino que afirma que experimentamos el tiempo debido a los acontecimientos psicológicos y fisiológicos que acontecen en un periodo definido físicamente.

Se trata por lo tanto de un constructo mental que surge a partir de nuestro procesamiento de diferentes cantidades y tipos de inputs informativos.

Bonnet en 1964 analizó si la velocidad física es diferente o no de la que se obtendría a través del cálculo sobre la base de la estimación del espacio recorrido y del tiempo transcurrido.

A partir de diversos experimentos en los que los sujetos tenían que comparar la velocidad de dos niveles sucesivos, así como la longitud de los espacios recorridos o de los tiempos invertidos en recorrerlos, concluyó que, comparando la estimación directa de la velocidad con la que puede ser calculada a partir de las estimaciones del espacio y del tiempo, se encuentran pocas o nulas diferencias significativas entre ambos valores.

Las investigaciones de Tada y Tsukahara (1978) ponen de manifiesto que los movimientos sacádicos se pueden considerar como variables influyentes en la ejecución de un test de reacción de velocidad de anticipación; algo que no ocurre en los movimientos suaves de persecución, apoyando, de esta manera, la hipótesis de la excelencia de la función motora para respuestas anticipadas, ya enunciada por Maruyama y Kitamura (1965).

El estudio de Kitamura (1974) destaca que la regularización integradora de respuestas aparentemente simples, como las medidas en el test de reacción de velocidad de anticipación y en el test de discriminación de ejecución múltiple, es un proceso complejo, con una alta variabilidad individual.

- El estrés y la velocidad de anticipación en los "Call Centers". -

Por otro lado, Marr (1985) analiza la percepción desde un enfoque cerebro-estímulo. En su teoría computacional de la percepción, David Marr indica que el procesamiento perceptual no se basa en los niveles de iluminación del objeto por sí mismos, sino que el cerebro realiza una particular elaboración de la imagen más abstracta que pasa por diversas etapas: Esbozo primario, esbozo en dos dimensiones y media y finalmente el modelo tridimensional.

Sato y Maruyama (1990) analizaron la relación entre tiempo de reacción de anticipación y movimiento de los ojos, a partir del test de velocidad de anticipación, aplicado a una muestra de 50 estudiantes y 681 conductores. Las conclusiones indican que los movimientos de los ojos se correlacionan con la tendencia a la precipitación del test.

Aranda en 1993 concluye que:

- La anticipación se subordina al modo en que la información es suministrada
- Es menor la velocidad de presentación o la distancia a la que la anticipación es requerida que la cantidad de información implicada por el período que cubre la anticipación, que es el factor que prevalece.
- La naturaleza del curso o del trazado juega un papel destacado. En este sentido, cabe destacar que las trayectorias simples permiten una anticipación fácil y sencilla.

Goodgold, Shelley y Gianutsos (1990) consideran la anticipación coincidencia como una ejecución perceptivo-motora que requiere estrategias cognitivas. En esta misma línea se mueven los trabajos de los investigadores de la Universidad Complutense de Madrid: González Calleja y Cerro (1986), González Blanco (1991), Sainz (1991), Aranda (1993), Morales (1996), Ramos (1999), González Uriel, A. (2001), Pinillos Ribalda (2010) y González Uriel, C. (2012).

La cantidad de investigaciones realizadas sobre anticipación es necesaria para la comprensión de las habilidades perceptivo-motoras según Adams (1961), así como para la explicación del comportamiento diferencial de los sujetos en situaciones en las que tienen que reaccionar ante objetos móviles, actividad muy frecuente en la sociedad actual (Bakker, Whiting y Brung, 1993).

3.1.1.1 *Estudios sobre la percepción del movimiento*

María Teresa Sanz Aparicio (2002), hace una detallada precisión sobre la percepción del movimiento en la que afirma que el movimiento provoca quizás una de las percepciones visuales más complejas. Distintas teorías han profundizado en su estudio y en el análisis de

los distintos componentes que lo determinan, distinguiendo entre el movimiento del observador y del objeto.

La percepción del movimiento es muy importante para el funcionamiento de los organismos tanto del movimiento propio como de lo que le rodea.

La postura tradicional que justifica el movimiento por el desplazamiento de la imagen del objeto en la retina, se encuentra con el problema de explicar el fenómeno del movimiento aparente, o la distinción entre el movimiento del observador activo o pasivo. En este análisis se hará una distinción entre los movimientos del observador y el movimiento del objeto.

Movimiento del observador: Es la captación de información que hace el observador activo dándose dos tipos de movimiento:

- Su propia traslación física, que aporta un flujo de información cambiante debido al propio cambio de posición del órgano receptor.
- El de sus ojos. Se ha comprobado experimentalmente que los ojos realizan algún movimiento para cualquier tipo de percepción aunque este sea de un objeto estático. Así por ejemplo, los movimientos oculares sacádicos, tan necesarios para la lectura, facilitan la percepción pero no informan específicamente del desplazamiento. Los ojos realizan un barrido del mundo estático a través de los movimientos oculares que producen fijaciones discretas en la retina y que se integran en una secuencia temporal.

Para la integración de esas fijaciones sucesivas se hace necesario algún componente de memoria. Si bien todos los autores están de acuerdo en esto, no coinciden en el tipo de almacén:

- Una *memoria icónica* donde se retienen las imágenes aproximadamente medio segundo; este almacenamiento es periférico.
- Una *memoria a corto plazo* donde permanecen algunos minutos. El almacenamiento es central, esto es, en la corteza cerebral.

Para explicar el que percibamos distintivamente nuestro movimiento o el de un objeto que se desplaza, aun causando ambas situaciones el mismo efecto sobre la retina, se definen dos sistemas:

- Sistema imagen-retina.
- Sistema ojo-cabeza.

Ambos sistemas funcionan coordinados, los impulsos nerviosos que producen la acomodación del cristalino por los músculos ciliares (imagen-retina), producen también la acomodación de los dos ojos mediante los músculos orbitales (ojo-cabeza) y así se supera la ambigüedad del primer sistema.

Hay dos teorías explicativas de cómo se produce la combinación entre los dos sistemas:

La teoría de la entrada de Sherrington (1906): Defiende que el sistema es un circuito de retroalimentación. Así las señales aferentes de los músculos de los ojos se consideran una vez interpretados el movimiento de la imagen retiniana.

La teoría de la salida de Helmholtz (1925): Mantiene que la señal de anulación se produce al mismo tiempo que la señal para el músculo ocular y viene directamente al cerebro.

Actualmente se da otra interpretación diferente a las anteriormente señaladas, postulándose que si lo que se mueve es todo el mosaico retinal, se interpreta como un movimiento del ojo, pero si sólo se mueve una parte, lo que se desplaza es el objeto.

Sin embargo, en el otro tipo de movimiento enunciado anteriormente, es decir, el provocado por el observador desplazándose en el entorno, se sufre una serie de transformaciones continuas de la imagen en la retina debida a su flujo óptico, el cual depende del punto donde se fije la mirada. El flujo óptico está constituido por la transformación continua de la estructuración de la luz reflejada en el entorno. Por tanto el flujo óptico depende del punto en que fijemos nuestra mirada cuando nos desplazamos. Por ejemplo, cuando nos acercamos a un punto con nuestro coche. Cuando viajamos en nuestro automóvil, nuestro estímulo visual no es un patrón óptico estático, sino un flujo óptico. Se cree que este efecto se percibe por el cerebro humano con gran precisión. Su importancia permite controlar la locomoción y mantener la dirección hacia un lugar determinado.

Movimiento del objeto: Se produce en la percepción del movimiento de un sujeto pasivo. Esa percepción del movimiento puede ser "movimiento real" si hay desplazamiento en el espacio físico, o "movimiento aparente" cuando la percepción del movimiento no viene determinada por la traslación de un objeto real en el espacio físico:

Movimiento Real: El movimiento del objeto se percibe mediante la integración de imágenes discretas del objeto sobre la retina. Estas imágenes, al moverse el objeto, producen proyecciones en distintos lugares de la retina. Desde la cinematografía, se define la velocidad real uniforme de un móvil como la relación entre el espacio y el tiempo invertido en su recorrido ($V=E/T$). Se recurre a la memoria para justificar esa integración temporal. Pero en este caso, al ser el objeto el que se desplaza, las imágenes son diferentes y no hay correspondencia en-

- El estrés y la velocidad de anticipación en los Call Centers

tre ellas por lo que no se pueden integrar directamente. Se han dado distintas soluciones a este tema:

Para la escuela de la Gestalt: El objeto se percibe como un todo, e igualmente los elementos de su estructura, por lo que aunque esté en movimiento se mantiene su configuración. A esto lo denominan identidad fenomenológica.

Para el enfoque procesamiento de la información: El sistema visual analiza cada estímulo y luego los compara según determinadas reglas. Dentro de este enfoque, Kolers (1972) defiende que no hay una percepción final de cada imagen, sino un procesamiento modular; cada procesamiento transforma una representación en otra, pero sólo se es consciente de la representación final.

Así, se postula que las correspondencias de imágenes sucesivas se hacen por elementos y no entre las figuras totales. Estos elementos se encuentran en los esbozos primarios y los denomina marcas de correspondencia que funcionan por una regla de afinidad (proximidad y similitud de los elementos). La afinidad viene determinada por parámetros de semejanzas temporales de hecho así funcionan programas informáticos por ejemplo de animación para ahorrar memoria en las partes que no se mueven y del sistema visual.

Para la percepción de un objeto en movimiento, además de la integración de las imágenes discretas hay que darle una estructura tridimensional a partir de la imagen retiniana.

Las distintas explicaciones argumentadas se apoyan en la influencia de otros procesos: se puede recuperar la estructura tridimensional de un objeto rígido en movimiento mediante tres imágenes sucesivas que muestren, cada una, cuatro puntos que no se encuentren en un mismo plano. Se ha comprobado que el movimiento relativo de las partes de las superficies de los objetos al moverse nos informan de qué partes está más o menos cercanas.

Movimiento Aparente: En el movimiento aparente no hay traslación física del objeto. La postura tradicional defendía que se infiere el movimiento al percibir el objeto en distintos lugares. Percibimos figuras estáticas que se integran temporalmente. Exner (1875) mantuvo lo contrario que el movimiento se percibe antes que el objeto mismo. Y lo demuestra en su experimento al producir dos chispas una detrás de la otra de manera secuencial. Esto causó la ilusión de movimiento entre las dos chispas, pues la primera parecía desplazarse de una posición a otra (en realidad la segunda luz se encendía tras apagarse la primera). Este efecto es provocado por una estimulación en nuestra retina, en diferentes partes, y partiendo de dos estímulos estáticos. Es lo que se conoce como movimiento aparente o efecto estroboscópico. Exner clasifica los fenómenos de movimiento aparente en:

Movimiento estroboscópico: Presentación sucesiva de dos estímulos estáticos.

Efecto autocinético: Un estímulo puntual estático se percibe en movimiento si no tiene referencias en el fondo. El experimento más común es proyectar un punto luminoso estático en una habitación absolutamente oscura. El punto luminoso se percibe en movimiento, como si se desplazara en la oscuridad.

Movimiento inducido: Se percibe en movimiento una figura inmóvil por el hecho de moverse el fondo. Es el caso de movimiento aparente que más se aprecia en la vida real.

Movimiento de estructuras estáticas: Producidos por una combinación compleja de figuras blancas y negras. Al contemplar esta estructuración no podemos conseguir una visión estática. Por ejemplo, un suelo de rombos blancos y negros parece que se mueve.

3.1.1.2 Clases de anticipación

Como ya se ha indicado tanto la anticipación como la velocidad de anticipación inician a mediados del siglo XX un importante proceso de desarrollo a través de numerosas investigaciones empíricas. Cuando se aplican a sucesos discretos, los trabajos se suelen encuadrar bajo la rúbrica de anticipación dentro de los tiempos de reacción electiva, y sirviendo básicamente para reducir o eliminar la incertidumbre modal o temporal en la presentación del estímulo. Cuando se aplican a sucesos continuos, se suelen encuadrar bajo la denominación de anticipación-coincidencia o velocidad de anticipación. En este supuesto ya hemos resaltado en el punto anterior nuestra posición, avalada por los autores citados, de que la anticipación-coincidencia o velocidad de anticipación implica un nivel de organización muy superior al de los tiempos de reacción.

Bartlett (1951, 1958) define tres clases o tipos de anticipación:

Anticipación receptivo-efectora. Se produce cuando el sujeto debe realizar una actividad aprehendiendo de antemano los estímulos siguientes (como por ejemplo sucede en la lectura oral). Los estímulos están presentes en el campo perceptivo del sujeto. Este tipo de anticipación ha sido definido operacionalmente con el número de estímulos que se presentan anticipadamente al sujeto, o por el desfase temporal entre estímulos sucesivos a los que tiene que responder (Mackworth y Mackworth, 1958).

Anticipación perceptiva. Ha sido estudiada por Poulton (1950) y Vince (1955). Se basa en la predicción futura del estímulo a partir de los estímulos anteriores que se presentan según un orden o patrón que el sujeto conoce o puede deducir. Este tipo de anticipación se da en tareas de seguimiento de móviles con trayectorias conocidas o que el sujeto puede deducir por los recorridos previos de los móviles. Los estímulos aparecen siguiendo un orden determina-

do, en vez de ser presentados de forma aleatoria. Este orden o razón se puede conocer a partir de dos modalidades:

La visión previa: Antes de iniciar la tarea, el sujeto ya ha tenido conocimientos de la razón u orden, por lo que no tiene que reconstruirla a partir de los elementos que van apareciendo sucesivamente.

La aprehensión: La aprehensión de una estructura sólo es posible si se da una razón particular entre los elementos que entran en juego (regularidad, ritmo, simetría). El sujeto tiene que reconstruir esa relación, a partir de los elementos percibidos con anterioridad.

Anticipación de conocimiento previo: El sujeto tiene que poner en juego procesos simbólicos. Debe simultanear su conducta con la captación de los estímulos presentes y seguir las indicaciones que se le presentan o deduce para tener un conocimiento previo sobre cuándo y cómo emitir respuestas. Implica distintos grados de planificación de la actividad (Vince, 1955; Mackworth y Mackworth, 1958).

Según Poulton (1950, 1952a, 1952b, 1957) pueden establecerse los siguientes tipos de anticipación:

Anticipación efectora. Consiste en la predicción del movimiento muscular necesario para responder a una situación concreta. Es la que se utiliza en los experimentos con el rotor de persecución para mantenerse entre dos líneas del mismo.

Anticipación receptora. Permite la predicción sobre el desplazamiento futuro de un móvil en una trayectoria y la ejecución de una respuesta basándose en la trayectoria previa del móvil. Se emplea, por ejemplo, en el adelantamiento de un coche cuando se va conduciendo.

Anticipación perceptiva. Prevé la aparición de un estímulo basándose en la regularidad modal o temporal de los estímulos anteriores. Nos permite determinar cuándo los coches se pararán, si el semáforo está en ámbar.

Con posterioridad Chiwill y Brunia (1991) señalan dos tipos de anticipación no motora:

Anticipación perceptiva. Es la capacidad para anticiparse a una nueva percepción o captación de estímulo. Puede modificarse variando las características discriminativas de los estímulos.

Anticipación conceptual. Es la capacidad para anticiparse a la captación de una situación, comprensión de algo o solución de un problema. Puede modificarse variando la cantidad de procesamiento de información que se necesita para emitir la respuesta.

3.1.2 Definición de Velocidad de Anticipación

Hay investigadores que consideran que la velocidad de anticipación es cualitativamente distinta de los tiempos de reacción (Thomas, Gallagher y Purvis, 1981) e incluso que quizás sería mejor la denominación de atención procesual (González Calleja, Morales y Ramos, 2009). Otros autores consideran la velocidad de anticipación como una variante del tiempo de reacción electiva, diferenciándose ambos en la manipulación de la incertidumbre. (Adams y Boutler, 1964; Reynolds, 1966; Kerr, 1979).

Desde nuestro punto de vista, se trata de un proceso más complejo que el denominado tiempo de reacción, que podemos definir como “*el intervalo de tiempo entre el final de la captación de un estímulo o señal y el inicio de la correspondiente respuesta*” (González Uriel, A. 2001, p.20).

La velocidad de anticipación se define como “*la capacidad de un sujeto para percibir velocidades y trayectorias, y su capacidad de controlar la respuesta para emitirla en el momento y modo adecuado, evaluadas por medio de un ejercicio de anticipación dinámica*”. (Maruyama y Kitamura, 1965; González Calleja y Cerro, 1986).

Sainz (1991) la define como “*la capacidad de un sujeto para discriminar correctamente la trayectoria y la velocidad de un móvil, con objeto de predecir el lugar en que se halle (referente a un estímulo luminoso estático) en un momento determinado, después de haberse ocultado. Sainz tiene en cuenta la situación experimental de medida que representa el SART (Speed Anticipation Reaction Test)*”.

Ya a comienzos del siglo XX, la velocidad de anticipación es destacada como variable relevante en el ámbito de la seguridad vial. En este campo se han ido creando diferentes instrumentos destinados a medir la velocidad de anticipación en las evaluaciones psicotécnicas previas a la obtención del carné de conducir.

Con el paso del tiempo y el consiguiente avance de los medios, se hace posible el desarrollo de herramientas para medir con precisión la velocidad de anticipación. Maruyama y Kitamura (1965) elaboran el llamado test de reacción de velocidad de anticipación, González Calleja y Cerro (1986) el test de velocidad de anticipación KCC y González Uriel, A. (2001) el MIVA. Este último (Test MIVA) es el más preciso y fiable ($r_{xx}=0,95$) de los existentes en la actualidad, y mide la velocidad de anticipación del sujeto simulando un móvil que se desplaza perpendicularmente a él, a 250 metros de distancia y con distintas trayectorias y velocidades en cada una de las subpruebas.

El mecanismo del test en cada prueba es muy similar, es el siguiente:

Un punto luminoso aparece por un extremo de la pantalla del ordenador y avanza a velocidad constante; en un momento dado desaparece de la vista, y el sujeto ha de pulsar la barra espaciadora del teclado cuando estime que va a llegar a otro punto, previamente fijado y cercano ya al extremo final de la pantalla.

Los trabajos realizados por el Dr. González Calleja y sus colaboradores en los últimos treinta años apuntan la importancia de la velocidad de anticipación en campos tan interesantes como la mejora de la inteligencia, el conocimiento y comprensión de la atención, las habilidades psicofísicas, las situaciones de riesgo y en el deporte. En la velocidad de anticipación están implicados procesos mentales básicos para la regulación de la conducta adaptativa, que la especie humana ha ido adquiriendo a lo largo de su proceso evolutivo para adaptarse a las condiciones vitales de su entorno. La medida de la velocidad de anticipación, tanto con el Test de velocidad de anticipación KCC como con el MIVA, no requiere adaptación a la cultura de la población seleccionada. Por ello son instrumentos fáciles y directamente aplicables con independencia de la ubicación geográfica, excepto por la traducción de las instrucciones. La evaluación es sencilla y rápida utilizando las nuevas tecnologías (tablet, PC, portátil). Asimismo requiere para su interpretación, como todas las medidas en psicología, de unos baremos actualizados y adaptados a los grupos humanos correspondientes.

A través del test MIVA es posible la autoevaluación confidencial por el propio sujeto, que puede calcular personalmente su velocidad de anticipación y la evolución de esta a lo largo del tiempo utilizando su ordenador personal o, incluso, un teléfono móvil multimedia. En cualquier caso, tanto el Test de velocidad de anticipación KCC como el MIVA sólo son instrumentos y necesitan la concurrencia del psicólogo para orientar al sujeto.

El tiempo requerido para ejecutar una tarea, y la precisión con que se realiza, se han considerado realmente como las dos variables relevantes para realizar verificaciones empíricas con relación a las aportaciones de la psicología cognitiva. Ato García (1984) considera que el tiempo es la única propiedad de los procesos mentales que pueden estudiarse directamente. Los actuales avances de la tomografía computerizada no relevan, sino que complementan, al tiempo y a la precisión en su puesto en la investigación científica en psicología.

El concepto que inicialmente surge y adquiere importancia en el ámbito de la psicología experimental es el de anticipación. Se utiliza como un hecho relevante para dar una explicación de la conducta en las situaciones de tiempos de reacción de elección.

En el entorno experimental, la anticipación aparece como una situación en la que se utiliza como estímulo antecedente una señal de alerta que precede al estímulo elicitor de la respuesta, manteniendo constante el intervalo entre la señal de alerta y el estímulo elicitor.

En la medida del tiempo de reacción hay un tiempo debido a la latencia en dar el sujeto la respuesta adecuada. Estos valores de latencia son estadísticamente fijos con situaciones estímulares y sujetos determinados. Cuando una señal de alerta, previa al estímulo elicitor, consigue rebajar estos períodos de latencia, decimos que se produce anticipación.

Muchos investigadores consideran que en realidad se trata de manipular la incertidumbre (Klemmer, 1956; Drazin, 1961; Adams y Boutler, 1964; Reynolds, 1966; Kerr, 1979), y algunos (Thomas, Gallagher y Purvis, 1981) consideran que la anticipación es una forma de interacción cualitativamente diferente. En esta última interpretación podemos citar la idea de Poulton (1950) cuando afirmaba que una ejecución continua dependía de las expectativas futuras o de la tendencia mental anticipatoria de los individuos.

Como dicen González Calleja, F., González Blanco, R., Vence Baliñas, D., Morales Díaz, J. y González Uriel, A. (2001) en la anticipación sólo indica que el sujeto realiza un cálculo anticipado de la respuesta que debe ejecutar en una situación de incertidumbre. En sentido estricto, lo que se requiere en la tarea que se incluye bajo esta denominación es que el sujeto estime con precisión la ocurrencia de un hecho (Aranda 1993), es decir, que anticipe su respuesta con tanta precisión que logre interceptar un estímulo móvil en un punto de referencia preciso.

En realidad, la anticipación ha sido tratada de distinta manera en función de que los sucesos sean discretos o continuos (González Calleja, 2008). En los sucesos discretos, los autores suelen coincidir en la consideración de que la disminución del tiempo de reacción es consecuencia de la anticipación del suceso (Gagnon, Bard, Fleury y Michaud, 1992). Sin embargo, no está tan claro el criterio cuando se trata de sucesos continuos. Pasamos de la anticipación a lo que Belisle (1963) denominó anticipación-coincidencia, y otros autores velocidad de anticipación (Maruyama y Kitamura, 1965; González Calleja y Cerro, 1986).

Belisle (1963) indicaba que cuando la respuesta debía emitirse en el instante preciso para que coincidiera el objeto en movimiento en un objeto fijo, la toma de decisión para emitir la respuesta eficaz debía ser elaborada en un tiempo de reacción anticipado.

Además de los trabajos de Belisle, hay numerosos estudios que avalan nuestra propuesta de dar a la velocidad de anticipación un encuadre independiente de los tiempos de reacción. Grose (1967) encontró en sujetos adultos correlaciones muy bajas entre tiempo de reacción y varias habilidades de tiempo de anticipación a sucesos continuos. Whiting (1975) estima que la anticipación-coincidencia supone un nivel de organización muy superior al que implica la velocidad de reacción. Hutt (1976) llega a afirmar que las medidas de tiempo de reacción realizadas en el laboratorio no permiten prever el nivel de ejecución de un deportista porque existe una conducta de anticipación. Thomas, Gallagher y Purvis (1981) consideran

que el tiempo de reacción y el tiempo de anticipación son habilidades independientes en los adultos. Sólo encontraron correlaciones significativas en grupos de varones hasta los once años.

René Armando Flores (2004, 2010) defiende que la velocidad de anticipación no responde ni conceptual ni metodológicamente a lo que se entiende por tiempo de reacción. Esto es porque la velocidad no existe para la percepción humana sino que se trata de una serie de indicadores que combinados predicen una apreciación subjetiva de velocidad.

La velocidad no se percibe directamente sino que se trata de un constructo inferido a partir de las propias percepciones. La percepción objetiva de la velocidad, o si se quiere fenomenológica surge a través de un proceso de síntesis interpretativa realizado por el propio sujeto quien puede manifestar diferentes percepciones del espacio de tiempo y del movimiento según se sitúe como observador, conductor, pasajero, jugador de un deporte, dependiendo también así de la progresiva habituación sensorial de la velocidad que se produce como mantenimiento de la misma.

3.1.3. Procesos implicados en la Velocidad de Anticipación

3.1.3.1. La Percepción.

La primera ley de los seres vivos es la adaptación. Todos los organismos vivos necesitamos adaptarnos a nuestro medio ambiente, a nuestro nicho ecológico, para poder sobrevivir.

Si bien es mediante los sentidos como se adquiere dicha información, a la habilidad de los sujetos de informarse de su medio para regular su actividad, se le denomina percepción. Dicha actividad consiste en poder detectar las estructuras y sucesos del ambiente que son vitales, como es en este estudio la capacidad de percibir la velocidad de anticipación, como comportamiento anticipatorio de evitación de riesgo.

Según Luria (1975) las particularidades perceptivas no pueden enfocarse sin tener en consideración las condiciones de vida de las personas: los procesos perceptivos también dependen de las formas socio-históricas de vida.

Bruner (1947) citado por Luria (1979), señala que cada percepción es en su esencia un proceso complejo y activo orientado a relacionar la información obtenida con cierta categoría ya conocida; proceso que tiene como base a la abstracción y se realiza con la participación inmediata de las funciones generalizadoras lingüísticas.

La percepción es la actividad mediante la cual el organismo conoce su entorno, sobre la base de la información obtenida por los sentidos. Desde la perspectiva cognitiva, que es la adoptada para el análisis del problema en estudio, la percepción tiene una función de interpretación de los datos sensoriales y supone una actividad de procesamiento de la información. Esta función utiliza dos vías de procesamiento: ascendente o guiado por los datos (bottom-up), y descendente, guiado por los conceptos o representaciones (top down).

El grado de influencia de una u otra vía para el procesamiento es variable. En la capacidad del sujeto para percibir la velocidad de un móvil predomina la vía ascendente; puesto que la información sensorial está originada directamente de los estímulos y no básicamente en los saberes o motivaciones del sujeto, aun cuando, ponga en juego los conceptos o representaciones disponibles en su mente para la identificación de la relación de espacio y tiempo que componen el constructo velocidad.

Esta argumentación es posible, porque la perspectiva adoptada para realizar este estudio supone la distinción de diferentes niveles de procesamiento, de los cuales el punto de partida es el análisis sensorial de la estimulación, y la culminación es su identificación, es decir, la semántica perceptiva.

La identificación del contenido del estímulo da origen a un conjunto de representaciones no sólo multimodales (modalidades visuales o somestésicas -conjunto de sensaciones somáticas corporales como el tacto, temperatura, dolor, posición de nuestras articulaciones-), sino también motoras, léxicas y semánticas. Aunque el procesamiento sensorial es indiscutiblemente modular, la modularidad no está excluida de los procesos perceptivos superiores. Los procesos perceptivos que se ponen en juego en la identificación de la velocidad de anticipación (relación espacio-tiempo) se modifican según el grado de familiaridad y las circunstancias de aparición. En situaciones familiares, la mayoría de los procesos perceptivos requieren poco esfuerzo atencional. Si aparecen incongruencias, dificultades o novedades, se desencadenan procesos atencionales y de razonamiento.

La neurociencia ha revelado que la percepción visual, a semejanza de otros sistemas cognitivos, no es un sistema unitario o indiferenciado. Por el contrario, está compuesto por numerosos subsistemas especializados, que toman a su cargo etapas específicas del procesamiento de la información.

Mediante tomografía por emisión de positrones ha sido posible poner en evidencia las zonas cerebrales comprometidas en la percepción del movimiento. Corbetta (1993) ha comprobado que diferentes partes del cerebro están implicadas en diferentes aspectos de la percepción visual así como en la especialización funcional.

Toda actividad perceptiva que conduzca al reconocimiento, a la identificación y a la denominación, requiere forzosamente la activación de representaciones almacenadas en memoria. Los resultados de imágenes cerebrales parecen confirmar la existencia de redes separadas para el almacenamiento de las representaciones perceptivas y de las representaciones semánticas.

3.1.3.2. La Atención

Si entendemos que la “velocidad de anticipación” es una operación mental resultante del procesamiento de la información, ella no se puede manifestar sin la intervención de los procesos atencionales. Como ya se señaló, la función que proporciona la información sensorial de los objetos de los mundos propios de los organismos es la percepción; pero ésta no es posible sin las funciones atencionales.

Según María Teresa Sanz Aparicio (2002), la atención es un mecanismo directamente relacionado con la activación y el funcionamiento de los procesos y operaciones de selección, distribución y mantenimiento de la actividad psicológica.

Desde el comienzo de la psicología experimental se ha planteado el problema de la naturaleza de la atención, sobre el que se han desarrollado diferentes concepciones.

Para algunos autores la atención no es un proceso cognitivo; sino que sólo es una función activadora; otros la entienden como actividad selectiva, y para ellos su función es seleccionar la información que recibe el organismo (atención selectiva). Otros destacan la habilidad de atender a dos estimulaciones simultáneamente (atención dividida). También algunos entienden la atención como vigilancia, señalando que su función es hacer que el organismo sea sensible a cualquier información que pueda recibir (atención sostenida).

Rossello i Mir (1996) considera que la atención constituye un mecanismo de control de estructura modular, cuya función no es tanto procesar información cuanto regular y dirigir los mecanismos responsables del procesamiento. De ahí que hablemos más de mecanismo atencional que de proceso atencional. Ese mecanismo atencional resultará ser responsable directo de la organización jerárquica de los genuinos procesos que, en sentido estricto tratan y elaboran la información que nos llega del mundo circundante y desde ese universo complejo que somos nosotros mismos.

González Calleja, Morales y Ramos (2009) señalan como se ha indicado que la velocidad de anticipación es distinta cualitativamente de los tiempos de reacción (Thomas, Gallagher y Purvis, 1981) y que incluso sería mejor la denominación de atención procesual, refiriéndose con ello a una atención interna dirigida hacia los mismos procesos y

representaciones mentales a diferencia de la atención externa que se ocupa de los eventos ambientales o propioceptivos.

Se distinguen dos tipos antagónicos de procesos: los automáticos y los controlados. Los primeros se caracterizan por no consumir atención, carecen de las limitaciones de la MCP (memoria de corto plazo), necesitan una cantidad suficiente de entrenamiento, suele ser no consciente ya que se dan con mucha rapidez, no hay nuevos aprendizajes, y muestran unos niveles de ejecución que mejoran gradualmente a medida que se aprende la secuencia automática. Pueden ser iniciados voluntariamente pero, una vez iniciados, suelen seguir sin interrupción hasta el final, siendo muy resistentes a la modificación. En cambio, los procesos controlados, por el contrario, consumen atención.

El estudio de la atención ha pasado por tres etapas fundamentales:

1. La psicología introspeccionista de la conciencia como claridad de conciencia.
2. La psicología de los condicionamientos: como alertamiento o respuesta de orientación.
3. La psicología cognitiva (procesamiento de la información): como control selectivo del proceso de información o como capacidad de procesamiento simultáneo de varios tipos de información.

Desde el enfoque de la teoría del procesamiento de la información Bruning (2002) ha estudiado dos dimensiones de la atención:

- Con respecto a *la selección*: La *atención selectiva*, considerada como un mecanismo que tiene como función el que una parte de la información que llega al organismo sea procesada y otra no.
- Con respecto a *la intensidad*, se ha diferenciado entre: *Atención sostenida*, entendida como la capacidad de mantener la atención durante un tiempo (vigilancia) a un input concreto, y *atención dividida*, como la capacidad de atender a dos input simultáneos.

Así las operaciones de la atención son tres: selección, división o distribución sostenimiento.

Es necesario destacar que la atención ha sido estudiada por la psicología cognitiva en dos frentes distintos, por una parte a través de la base experimental y por otra por sus conceptos teóricos.

En relación con la base experimental se debe mencionar la atención selectiva en dos modalidades (auditiva y visual) asociadas a tres paradigmas experimentales Broadbent (1958):

1. Atención selectiva en Modalidad Auditiva

Paradigma 1.- “Tareas de amplitud divididas”: Que básicamente consiste en hacer atender a los sujetos a estímulos diferentes en cada uno de los oídos demostrando a través de dos condiciones experimentales que los sujetos cometen menos errores cuando se les hace repetir los dígitos oídos primero con el derecho y luego los oídos con el izquierdo; que cuando se les hace repetir los dígitos en orden cronológico (primero derecho, primero izquierdo, segundo derecho, etc.).

En la primera condición experimental intervienen: dos canales sensoriales (los oídos). Un seleccionador o filtro (la atención), que primero deja pasar la información de un oído y luego la del otro, aunque ambas lleguen al mismo tiempo.

Se recoge la información en la memoria sensorial, después pasa a la memoria a corto plazo, en donde queda almacenada la información hasta que el filtro le permita el paso.

Paradigma 2.- “Tareas de seguimiento”: Es el otro paradigma y consiste en presentar un mensaje en prosa continuada a un oído, que el sujeto tiene que seguir y repetir en voz alta, mientras en el otro oído se daba otro mensaje.

2. Atención Selectiva en la Modalidad Visual.

Paradigma 3.- “Set Adicional”: Para el estudio de la atención selectiva en su modalidad visual se han utilizado los modelos de foco y los modelos de lentes de zoom. Y además, se ha utilizado el paradigma experimental del set atencional, que consiste en informar de la tarea y de presentar el estímulo señal previo al estímulo objetivo. La técnica de costes y beneficios analiza cómo esta señal influye en captación atencional del estímulo objetivo.

En relación con los paradigmas utilizados en los estudios de la atención dividida se puede destacar el de la tarea dual. La principal conclusión de este paradigma experimental indica que existen diferentes mecanismos separados para procesar diferentes tareas.

3.1.3.3. La Memoria

La memoria humana es la función cerebral resultado de conexiones sinápticas entre neuronas mediante la que el ser humano puede retener experiencias pasadas. Los recuerdos

se crean cuando las neuronas integradas en un circuito refuerzan la intensidad de las sinapsis.

La memoria humana se divide en tres grandes tipos, caracterizados por la duración de la información que se representa en ellos y por su capacidad (Atkinson y Shiffrin, 1968):

1. *Memoria sensorial*: Es aquel almacén de información proveniente de los distintos sentidos que prolongan la duración de la estimulación. Esto facilita, generalmente, su procesamiento en la *Memoria operativa*.

Los almacenes más estudiados han sido los de los sentidos de la vista y el oído.

- El *almacén icónico* se encarga de recibir la percepción visual. Se considera como un depósito de líquido de gran capacidad en el cual la información almacenada es una representación isomorfa de la realidad de carácter puramente físico y no categorial (aún no se ha reconocido el objeto). Esta estructura es capaz de mantener nueve elementos aproximadamente por un intervalo de tiempo muy corto (alrededor de 250 milisegundos). Los elementos que finalmente se transferirán a la "*Memoria operativa*" serán aquellos a los que el usuario preste atención.
- El *almacén ecoico*, por su parte, mantiene almacenados los estímulos auditivos hasta que el receptor haya recibido la suficiente información para poder procesarla definitivamente en la "*Memoria Operativa*".

La función general de las memorias sensoriales es la de dar al cerebro un poco más de tiempo para realizar el análisis del estímulo. La capacidad de las memorias sensoriales es limitada, en el sentido de que todo aquello que alcanzan los receptores se mantiene allí brevemente.

2. *Memoria de trabajo (MT)*: También es denominada como *memoria a corto plazo (MCP)* o *memoria operativa*.

La memoria de trabajo es el conjunto de símbolos activos en un momento determinado a los que estamos prestando atención y que, por tanto, podemos manipular bajo control voluntario. La MT se caracteriza porque los símbolos con que se está trabajando se mantienen en ella mientras que les prestamos atención y los estamos usando. Tan pronto nos dedicamos a otra cosa decaen rápidamente. La MT se caracteriza también por su capacidad limitada, pues se puede trabajar mentalmente aproximadamente con 7 ± 2 elementos independientes (sean números, nombres, imágenes, etc.) a la vez.

Esta limitación de capacidad se pone de manifiesto en los *efectos de primacía y recencia*. Cuando a las personas se les presenta una lista de elementos (palabras, dibujos, acciones, etc.) para que sean memorizados, al cabo de un breve lapso de tiempo, recuerdan con mayor facilidad aquellos ítems que se presentaron al principio (primacía) y al final (recencia) de la lista, pero no aquellos intermedios.

El *efecto de primacía* disminuye al aumentar la longitud de la lista, pero no así el de *recencia*. La explicación que se da a estos datos es que las personas pueden repasar mentalmente los primeros elementos hasta almacenarlos en la *memoria a largo plazo*, a costa de no poder procesar los elementos intermedios. Los últimos ítems, por su parte, permanecen en la *Memoria Operativa* tras finalizar la fase de aprendizaje, por lo que estarían accesibles a la hora de recordar la lista.

Durante mucho tiempo las teorías de la MT asumieron que el espacio mental donde se guardan los elementos en tareas de memoria inmediata es también el lugar donde se almacenan y manipulan símbolos cuando realizamos tareas de razonamiento, comprensión de oraciones, operaciones aritméticas y otras. Es decir, se adoptó una visión de la MT como un almacén único, de capacidad limitada, que interviene en todas esas operaciones mentales donde se manipulan símbolos bajo control simultáneo. Posteriormente se demostró que esta visión tradicional era errónea en dos aspectos fundamentales: en primer lugar, la MT no es una entidad única, sino que consiste de al menos tres subsistemas diferentes que están organizados jerárquicamente. En segundo lugar, la concepción de la MT como un almacén o lugar mental donde se depositan los símbolos por los que se está trabajando es equívoca. La MT debe entenderse más bien como el conjunto de símbolos que en un momento dado, se encuentran activos y están siendo utilizados voluntariamente por el sujeto, sin que eso implique que esos símbolos son “movidos” o “depositados” en un lugar especial para su uso. La concepción actual es más bien de tipo funcional en lugar de espacial.

El modelo de Alan Baddeley (1986) propone que la MT está formada por al menos tres subsistemas organizados de forma jerárquica entre sí y que funcionan en estrecha colaboración. Estos tres subsistemas son los siguientes:

- *El ejecutivo central*: Este sistema trabaja controlando dos sistemas subordinados que ejecutan las funciones de mantenimiento de la información.
- *El ejecutivo central* es el sistema de control voluntario y toma de decisiones y está estrechamente relacionado con las experiencias conscientes. Es capaz de cotejar y valorar alternativas y optar por la más adecuada. Sus decisiones afectan a los cursos de acción que seguimos tanto a nivel central como conductual.

- *El lazo articulatorio*: Por su parte, se encarga del almacenamiento pasivo y mantenimiento activo de información verbal hablada. El primer proceso hace que la información se pierda en un breve lapso de tiempo, mientras que el segundo, repetición, permite refrescar la información temporal. Además, es responsable de la transformación automática del lenguaje presentado de forma visual a su forma fonológica, por lo que, a efectos prácticos, procesa la totalidad de la información verbal.

Esto se demuestra cuando se trata de recordar una lista de letras presentadas de forma visual o auditiva: en ambos casos, una lista de palabras de sonido semejante es más difícil de recordar que una en la que éstas no sean tan parecidas.

Asimismo, la capacidad de almacenamiento del *lazo articulatorio* no es constante como se creía (el clásico 7 ± 2), sino que disminuye a medida que las palabras a recordar son más largas.

- *La agenda visoespacial*: Es el sistema de la percepción visual, utilizado para mantener y manipular información de naturaleza visoespacial bajo control atencional. Al igual que el lazo articulatorio, la *agenda visoespacial* es la utilización de un sistema mental con sus propias funciones y objetivos para el mantenimiento y manipulación activa de información. En este caso, se trata del sistema de percepción visual y la información que se mantiene y manipula en MT mediante este sistema es, lógicamente, de imágenes.

3. *Memoria a largo plazo (MLP)*: La memoria a largo plazo es el conjunto de conocimiento de los que disponemos en forma relativamente permanente. Es la estructura en la que se almacenan recuerdos vividos, conocimiento acerca del mundo, imágenes, conceptos, estrategias de actuación, etc.

Contiene información de distinta naturaleza y el límite de su capacidad no ha sido aún establecido con seguridad.

Se considera como la “base de datos” en la que se inserta la información a través de la memoria operativa, para poder posteriormente hacer uso de ella.

La memoria a largo plazo se puede clasificar en diferentes memorias en función del tipo de información que contienen, Schacter D. (1985):

Memoria Declarativa vs Memoria Procedimental: Es la primera gran distinción genérica dentro de la MLP, donde:

- *Memoria Declarativa*: Es aquella en la que se almacena información sobre hechos.
- *Memoria Procedimental*: Sirve para almacenar información acerca de procedimientos y estrategias que permiten interactuar con el medio ambiente, pero que su puesta en marcha tiene lugar de manera inconsciente o automática, resultando prácticamente imposible su verbalización.

La *Memoria Procedimental* puede considerarse como un sistema de ejecución, implicado en el aprendizaje de distintos tipos de habilidades que no están representadas como información explícita sobre el mundo. Por el contrario, éstas se activan de modo automático, como una secuencia de pautas de actuación, ante las demandas de una tarea.

Consisten en una serie de repertorios motores (escribir) o estrategias cognitivas (hacer un cálculo) que una vez aprendidas llevamos a cabo de modo inconsciente.

El aprendizaje de estas habilidades se adquiere de modo gradual, principalmente a través de la ejecución y la retroalimentación que se obtenga de esta; sin embargo, también pueden influir las instrucciones (sistema declarativo) o por imitación (mimetismo). El grado de adquisición de estas habilidades depende de la cantidad de tiempo empleado en practicarlas, así como del tipo de entrenamiento que se lleve a cabo.

Como predice la "*ley de la práctica*", en los primeros ensayos la velocidad de ejecución sufre un rápido incremento exponencial que va enlenteciéndose conforme aumenta el número de ensayos de práctica.

La adquisición de una habilidad lleva consigo que ésta se realice óptimamente sin demandar demasiados recursos atencionales que pueden estar usándose en otra tarea al mismo tiempo, de modo que dicha habilidad se lleva a cabo de manera automática.

La unidad que organiza la información almacenada en la memoria procedimental es la regla de producción que se establece en términos de condición-acción, siendo la condición una estimulación externa o una representación de ésta en la memoria operativa; y la acción se considera una modificación de la información en la memoria operativa o en el ambiente.

Las características de esta memoria son importantes a la hora de desarrollar una serie de reglas que al aplicarse permitan obtener una buena ejecución en una tarea.

Memoria Episódica vs Memoria Semántica: Es una segunda distinción dentro de la MLP, y a su vez, subdivisión de la Memoria Declarativa, Tulving (1972)

- *Memoria Episódica:* Contiene información referida al conocimiento sobre el mundo y las experiencias vividas por cada persona. Representa eventos o sucesos que reflejan detalles de la situación vivida y no solamente el significado. La organización de los contenidos en la *Memoria Episódica* está sujeta a parámetros espacio-temporales; esto es, los eventos que se recuerdan representan los momentos y lugares en que se presentaron. Los eventos almacenados son aquellos que han sido explícitamente codificados.
- *Memoria Semántica:* Se refiere al conocimiento general, más bien a conceptos extrapolados de situaciones vividas. Es un almacén de conocimientos acerca de los significados de las palabras y las relaciones entre estos significados, constituyendo una especie de diccionario mental.

La información representada en la *Memoria Semántica* sigue una pauta conceptual, de manera que las relaciones entre los conceptos se organizan en función de su significado.

Posee una capacidad inferencial y es capaz de manejar y generar nueva información que nunca se haya aprendido explícitamente, pero que se halla implícita en sus contenidos (entender el significado de una nueva frase o de un nuevo concepto utilizando palabras ya conocidas).

Tener en cuenta esta subdivisión de la *Memoria Declarativa* es importante para entender de qué modo la información está representada y es recuperada diferencialmente.

La MLP en principio está considerada como de capacidad ilimitada, debido a que nadie ha sido capaz todavía de medir la máxima cantidad de información que los seres humanos son capaces de aprender.

Se ha calculado que el cerebro humano puede almacenar información que "llenaría unos veinte millones de volúmenes, como en las mayores bibliotecas del mundo" Aproximadamente entre 1 y 10 Terabytes. Según esto en toda una vida se utiliza solo una diezmilésima parte (0,0001) del potencial del cerebro, Birge (1997).

Sabemos que tenemos todos esos conocimientos en la MLP porque cuando lo necesitamos los podemos recuperar y utilizar. En esos momentos, esos símbolos pasan a estar activos bajo control atencional (en otras palabras, disponibles en la MT) y podemos utilizarlos para razonar, reflexionar, y en general combinarlos y manipularlos a voluntad.

Para entender cómo se fija la información de la *memoria a corto plazo* a la *memoria a largo plazo* nos basamos en la Teoría del procesamiento de información sustentado por la Psicología Cognitiva.

En la transformación de una memoria a corto plazo en una a largo plazo desempeñan una función los genes: a los pocos minutos de una determinada experiencia, es necesaria la síntesis cerebral de nuevas proteínas para que el recuerdo permanezca a largo plazo.

En una primera hipótesis, el proceso de fijación pasaría por diversas fases:

Fase 1: En primer lugar, el estímulo (repetido o especialmente intenso) refuerza una determinada conexión sináptica, mandando una señal al núcleo neuronal para la permanencia del recuerdo.

Fase 2: En segundo lugar, se activa el factor CREB (un factor de transcripción del inglés, cyclic AMP-response element-binding protein) para consolidar la sinapsis.

Fase 3: Ese factor CREB activa en el núcleo determinados genes que se transcriben en ARN mensajero que parte del núcleo.

Fase 4: Las instrucciones de ese ARN se traducen en proteínas que refuerzan definitivamente la sinapsis primera.

Otra hipótesis prescinde del recurso de la señal al núcleo y subraya que una estimulación sináptica intensa, o la coincidencia de varias sinapsis en la misma neurona, puede suponer que la célula descargue sus potenciales de acción, los cuales abrirían determinados canales de calcio que permitirían a los iones interaccionar con enzimas que finalmente activarían el factor CREB.

Determinados estados psicológicos, como por ejemplo la hipnosis, multiplican la memoria; asimismo, algunas sustancias, como las anfetaminas, acentúan algunos tipos de memoria.

3.1.3.4. El Razonamiento

Según Olivier Houdé (2003), desde sus inicios, el cognitivismo consideró al cerebro como una máquina deductiva cuyos constituyentes, las neuronas, encarnan principios lógicos.

Esta concepción condujo a la de una “*mente lógica*”, metafóricamente asimilada al sistema de inferencia de una computadora.

Ramón Ruiz Limón (2007) define el razonamiento como una operación lógica mediante la cual, partiendo de uno o más juicios, se deriva la validez, la posibilidad o la falsedad de otro juicio distinto. Por lo general, los juicios en que se basa un razonamiento expresan conocimientos ya adquiridos o, por lo menos, postulados como hipótesis. Cuando la operación se realiza rigurosamente y el juicio derivado se desprende con necesidad lógica de los juicios antecedentes, el razonamiento recibe el nombre de inferencia. Los juicios que sirven como punto de partida son denominados premisas y desempeñan la función de ser las condiciones de la inferencia. El resultado que se obtiene, o sea, el juicio inferido como consecuencia, es llamado conclusión. La inferencia permite extraer de los conocimientos ya establecidos, otro conocimiento que se encuentre implícito en las premisas o que resulte posible de acuerdo a ellas. Cuando en la conclusión se llega a un conocimiento menos general que el expresado en las premisas, se habrá efectuado una inferencia deductiva. Cuando la conclusión constituye una síntesis de las premisas y, por consiguiente, un conocimiento de mayor generalidad, se habrá practicado una inferencia inductiva. Y, cuando la conclusión tiene el mismo grado de generalidad o de particularidad que las premisas, entonces se habrá ejecutado una inferencia transductiva. La ejecución de las inferencias se realiza conforme a ciertas reglas que han sido explicadas en la experiencia y formuladas de un modo estricto por la lógica.

En todo caso, lo que se obtiene como conclusión de una inferencia es simplemente un juicio de posibilidad, o lo que es lo mismo, una hipótesis.

Martín Braine (1998) afirma que existe, en los sujetos humanos una lógica mental universal o “*lógica natural*”. Esta se define como un conjunto de reglas de inferencia muy simple, a menudo automatizadas (utilizadas perfectamente por los adultos y, en su mayoría comprendidas precozmente por los niños), que, acopladas con un programa ejecutivo, permiten el procesamiento de información mediante una “*rutina de razonamiento directo*”.

Braine subraya sin embargo, que no atribuye a todo sujeto una competencia deductiva absoluta. Así distinguen, en lo relativo al cálculo proposicional, dos niveles de habilidades: primarias y secundarias.

- *Habilidades primarias*: Corresponden a las inferencias lógicas implicadas en la comprensión del discurso y en el razonamiento práctico cotidiano. Son universales (están presentes en todas las lenguas) e independientes del nivel de instrucción lógico-matemática.
- *Habilidades secundarias*: Proceden directamente de la instrucción lógico-matemática; son cuasi académicas y requieren un razonamiento analítico elaborado, no universal; la originalidad de Braine consiste en situar la lógica natural en el nivel de las habilidades primarias, y considerar que sólo los errores de razonamiento en tareas que comprometen a esas habilidades pueden poner en duda la hipótesis de una lógica mental universal.

Numerosos trabajos en psicología del razonamiento se han referido a la deducción pero muchos también se han dedicado a la inducción y al razonamiento analógico.

Por otra parte, se ha desarrollado un enfoque conexionista, que describe el razonamiento como un mecanismo de propagación en una red subsimbólica (y no con relación a unidades simbólicas, tales como reglas formales de la lógica formal o modelos mentales). Las investigaciones actuales apuntan al polimorfismo del razonamiento humano, y a la arquitectura cognitiva en que se inscribe.

3.1.3.5. El Control Motor

¿Qué se entiende por *Teoría del Control*? Es la que proporciona estrategias para conducir el proceso que nos ocupe a un objetivo deseado y/o prescrito. Por lo que la palabra control refleja el esfuerzo humano para intervenir en el medio que le rodea con vistas a garantizar su supervivencia y una permanente mejora en la calidad de vida. Es decir, los organismos están dotados de mecanismos de regulación que garantizan el mantenimiento de

las variables esenciales. La esencia de la teoría del Control está inspirada en algunas nociones.

Feedback: Este término se incorporó en los años 20 por los ingenieros de los laboratorios Bell (“Bell Lab Laboratories”), Bennet (1979) y es responsable del principio de causa-efecto y que éste haya dejado de entenderse como un fenómeno estático y se aborde ahora desde una perspectiva dinámica frente al principio causa-efecto-causa.

Optimización: Es una técnica que tiene como objetivo aumentar o mejorar el valor de una variable que, en la práctica, puede tomar las formas más variadas: temperatura, flujo de aire, velocidad, rentabilidad, beneficio, información, etc.

Cibernética: La palabra cibernética fue adoptada por Norbert Wiener (1960) como título de su libro. La definió como la ciencia del control y de la comunicación en animales y máquinas. Esta definición relaciona la cibernética con la Teoría del Control y la Fisiología del sistema nervioso. El “sueño” de Wiener estaba basado en la idea de que surgiría una creciente sinergia entre el ser humano y la máquina que abarcaría tanto la Matemática como la Psicología, la máquina, al servicio del ser humano, imitando al ser humano. Hace unas décadas todo esto no dejaba de parecer un sueño ingenuo. Sin embargo, hoy la situación es completamente distinta pues los desarrollos en la tecnología de la computación han hecho posible un sinfín de nuevas aplicaciones, en robótica, visión por ordenador, etc.

Habilidad: Se relaciona con la idea de eficacia. Una habilidad en general se puede definir como la capacidad de conseguir algún resultado final con un máximo de certeza y un mínimo consumo de energía o de tiempo. Esta definición de *Habilidad* en término de eficacia debe concebirse como válida para todas las habilidades humanas, tanto para las que podemos clasificar de procedimentales como las perceptivo motoras, Santiago de Torres. J, Tornay. F y Gómez. E (1999)

Según los mismos autores, las habilidades perceptivo motoras y las habilidades cognitivas no se diferencian en ningún aspecto central sino en una cuestión de grado. Todas las habilidades se organizan a múltiples niveles, dentro de una estructuración jerárquica. Si avanzamos desde los niveles más básicos hacia los más altos en la jerarquía, encontramos que en los primeros predomina un tipo de funcionamiento que podemos clasificar fácilmente de perceptivo-motor, mientras que en los niveles más altos predomina un funcionamiento claramente de tipo estratégico o cognitivo.

A niveles más básicos, nos encontramos con las habilidades primitivas motoras, como dirigir el brazo hacia un objeto, agarrar algo con la mano, utilizar un dedo para pulsar una tecla, mantener el equilibrio o ajustar la postura del cuerpo para facilitar la manipulación de objetos. También se incluyen en las habilidades primitivas perceptuales y atencionales, como la capacidad de percibir el desplazamiento de un objeto para calcular la velocidad con la que se estimará el momento en que reaparecerá después que ha desaparecido de la vista.

Estas habilidades primitivas perceptuales y motoras se van coordinando entre sí en conjuntos cada vez más complejos que las utilizan para lograr fines concretos.

Las otras habilidades tienen carácter estratégico, por ejemplo, para lograr el objetivo de interceptar el móvil desaparecido con el punto fijo en pantalla, se requiere de la selección de un plan de acción global y la comprobación de los avances logrados. La determinación de objetivo y la selección del plan o estrategia a seguir son posiblemente los aspectos que más caracterizan a las llamadas habilidades cognitivas.

La diferencia clave entre un tipo de habilidad y el otro no estriba, por tanto, en la presencia-ausencia de ciertos niveles de organización sino en la importancia de esos niveles para el logro de los objetivos que caracterizan la habilidad.

En resumen, las habilidades humanas varían en la importancia de los niveles perceptivos, motor y estratégico decisorio, en cuanto a los objetivos para los que se establece la habilidad.

Modos de Control del Movimiento:

Dentro de este epígrafe se hace imprescindible hablar de la teoría de bucle cerrado de Adams que publica, en 1971, el primer modelo teórico elaborado y consolidado sobre el aprendizaje y el control motor, Adams (1971).

Control de bucle cerrado: Se controlan mediante bucle cerrado aquellos movimientos que se ajustan de forma fina y continua a la información sensorial entrante. Esta información sensorial se analiza y utiliza para cambiar los parámetros (fuerza, intensidad, dirección, etc.) del movimiento.

Al cambiar el movimiento se producen efectos sobre el medio ambiente estimular, que llevan a cambios en la información sensorial que, de nuevo, producen ajustes en el movimiento. En resumen, un movimiento controlado mediante bucle cerrado es un movimiento sensible a la retroalimentación sensorial.

El control de bucle cerrado tiene la gran ventaja de que permite un ajuste muy fino a condiciones del medio que cambia de forma gradual. Sin embargo, tiene el problema de que es inherentemente lento. El procesamiento de la información sensorial y su integración con el esquema que controla el movimiento requiere tiempo, lo cual impide que movimientos que se desarrollan con gran velocidad sean controlados mediante bucle cerrado.

Control de bucle abierto: Los movimientos controlados mediante bucle abierto son aquellas conductas o secuencias de conductas que son preparadas, ordenadas y estructuradas con antelación a la ejecución, de modo que luego se ejecutan muy rápidamente sin atender a la retroalimentación. Esto es, ante la necesidad de realizar una serie de movimientos en rápida sucesión, se crea un plan detallado para cada uno de ellos y para la secuencia como un conjunto, que incluye datos sobre su orden, la duración de cada uno, la fuerza con que se deben realizar y otros aspectos. Este plan detallado permite la ejecución de los movimientos de forma totalmente ajena a la información sensorial presente en el momento de su inicio o a los cambios de la misma debido a la ejecución del movimiento.

El control de bucle abierto tiene la ventaja de que permite realizar secuencias de movimientos a gran velocidad, pero tiene el problema de que, al realizarse sin atender a la retroalimentación sensorial no permite ajustarse de forma fina a aspectos cambiantes del medio.

Control híbrido: Santiago de Torres y colaboradores (1999) señalan que en todas las habilidades, movimientos controlados mediante bucle abierto y bucle cerrado se entremezclan y combinan de forma compleja, pero además existe también la posibilidad de hacer uso discontinuo de la información sensorial, es decir, la posibilidad de utilizar la información sensorial para determinar el momento de poner en marcha, o de tener, un patrón rápido controlado mediante bucle abierto.

En resumen, podremos identificar siempre aspectos de una habilidad que son controlados mediante bucle abierto y otros que los son mediante bucle cerrado. En general, la información sensorial se utiliza de modos complejos, tanto continuos como discontinuos, y en interacción con planes detallados de secuencias de conductas, para controlar y modular el movimiento, dentro de lo que se conoce como control híbrido.

3.1.3.6. Autocontrol

¿Qué es el Autocontrol?. Según Daniel Goleman (2005) es la gestión y control de nuestras emociones y nuestros impulsos conflictivos.

Las personas dotadas de esta competencia:

- Gobiernan adecuadamente sus sentimientos impulsivos y sus emociones conflictivas.
- Permanecen equilibrados, positivos e imperturbables aún en los momentos más críticos.
- Piensan con claridad y permanecen concentrados a pesar de las presiones.

El autocontrol se manifiesta por la ausencia de explosiones emocionales, o por permitir al ser humano relacionarse con un semejante enfadado, sin sufrir a su vez enojo.

Goleman (2005) indica que basándose en estudios sobre el cerebro de personas que se hallan sometidas a situaciones estresantes, se comprueba que la actividad del cerebro emocional socava algunas de las funciones de los lóbulos prefrontales, el centro ejecutivo que se halla inmediatamente detrás de la frente.

Los lóbulos prefrontales conforman el almacén de la memoria operativa, en concreto, de la capacidad para prestar atención y recordar la información que es sobresaliente, una etapa esencial para la comprensión, el entendimiento, la toma de decisiones, el razonamiento, la planificación, y el aprendizaje.

El hecho de que la mente permanezca en calma, aumenta el rendimiento de la memoria operativa, siendo éste óptimo. Sin embargo, cuando tiene lugar una urgencia o alarma, el funcionamiento del cerebro conmuta a una modalidad autodefensiva centrada en la supervivencia, consumiendo recursos de la memoria operativa y transfiriéndolos a otras localizaciones cerebrales que le permita mantener los sentidos en estado de hipervigilancia.

En la medida en que nos hallemos preocupados por pensamientos movilizados por nuestras emociones, la memoria operativa dispondrá de mucho menos espacio atencional.

Mónica Pinillos Ribalda (2010) defiende en su tesis que la velocidad de anticipación combina la anticipación perceptiva y el mejor tiempo de respuesta, gracias al autocontrol del sujeto.

3.1.4. Instrumentos que miden la velocidad de anticipación

- *Medida Integral de la velocidad de anticipación MIVA*: El MIVA es un programa de ordenador donde en la pantalla se simula un móvil que se desplaza a diferentes velocidades siguiendo una trayectoria de 100m de longitud, vista por el sujeto a 250 m de distancia. Para lograr este efecto, el sujeto ha de sentarse de tal manera que sus ojos queden a 36 cm de la pantalla, donde el móvil recorre una distancia de 14,3 cm. (González Uriel, 2001).

Se presenta, sobre fondo negro, un círculo blanco que se desplaza con velocidad constante a lo largo de una trayectoria predeterminada, que se le indica al sujeto mediante las posiciones de los puntos estáticos verde y rojo. En un instante dado (al llegar al punto verde), el círculo móvil desaparece de la vista, y el observador tiene que pulsar la barra espaciadora del teclado cuando estime que el círculo llega, en su movimiento no visible, a una referencia prefijada en la trayectoria (la referencia es el punto rojo estático). El programa calcula, en milisegundos, tiempo transcurrido entre la respuesta del observador y el instante real en el que el móvil alcanza la referencia. Es un “tiempo negativo” si el observador pulsa la tecla antes de ese momento, y “positivo” en caso contrario. La relación entre el periodo visto y el periodo de ocultación del móvil es de tres a uno.

Para la definición de las trayectorias de movimiento en la pantalla del ordenador, se han eliminado dos franjas de igual anchura por la izquierda y por la derecha, de forma que se obtiene un cuadrado. Sobre él se han definido sucesivamente las trayectorias de igual longitud que originan los 16 subtests del M.I.V.A.: P1,P2, P3,..., P16.

Dos horizontales: una de izquierda a derecha y la otra de derecha a izquierda.

Dos verticales. Una de arriba abajo y la otra de abajo a arriba.

Cuatro oblicuas: los segmentos centrales de las dos diagonales del cuadrado tomando la misma longitud que su lado, recorridos en los dos sentidos posibles.

Ocho curvilíneas: Estas ocho trayectorias curvilíneas son arcos de circunferencias; concretamente, arcos de las cuatro circunferencias que se

obtienen haciendo centro en los cuatro vértices del cuadrado. En cada uno de los casos se ha escogido la parte central del arco con una longitud igual a la del lado del cuadrante y se han considerado los dos sentidos posibles de recorrido.

Cada uno de las 16 trayectorias puede ser recorrida a cuatro velocidades diferentes: V1, V2, V3 y V4 (que simulan las velocidades de 35, 45, 70 y 140 km/h, respectivamente). Para lograr dicha equivalencia, se ha igualado el tiempo que tarda el punto luminoso de la pantalla en recorrer su trayecto con el tiempo que tardaría un móvil que se desplazara a 35, 45, 70 ó 140 km/h, en recorrer 100m. También, cada una de las 16 trayectorias a las cuatro velocidades posibles, puede ejecutarse en modo de ensayo o en modo de examen. En el modo de ensayo, el móvil permanece visible durante todo el trayecto; en cambio en el modo de examen no lo hace, sino que desaparece de la vista en el periodo de ocultación.

- *Test de velocidad de anticipación sistema KCC*: El instrumento elegido para el desarrollo de esta tesis doctoral se denomina “Test de velocidad de anticipación Sistema Kelvin”, que permite la medición de diversos procesos cognitivos a partir de la medida de tiempos de reacción implicados en la relación entre el espacio y el tiempo desde el punto de vista de la capacidad de percepción y procesamiento de la información por parte del sujeto. Este test se enmarca dentro de la metodología de la cronometría mental, recuperada por la Psicología cognitiva.

La finalidad del test de velocidad de anticipación consiste en evaluar la capacidad de un sujeto para percibir velocidades y trayectorias, así como la capacidad de autocontrol por medio de un ejercicio de anticipación dinámica (George, 1962; Maruyama y Kitamura, 1965; Roca, 1982; González Calleja y Cerro, 1986).

Es un test que permite su aplicación a campos muy diversos, especialmente en actividades donde se produzca un encuentro por movimiento relativo entre el sujeto y objeto. Así como en actividades visomotoras, en el ámbito deportivo, en el educativo y en la investigación.

De fácil utilización ya que no exige una adaptación a las distintas culturas y, por lo tanto, es un instrumento directamente aplicable, salvo la traducción de las instrucciones si fuese necesario.

Dicho test es el resultado de la observación del recorrido de un punto luminoso en una pista de 636 mm de longitud, en la que el inicio del ocultamiento de dicho punto se produce a los 385 mm de distancia del origen y la referencia luminosa fija está situada a 130 mm del citado ocultamiento.

Después de fijarse en el indicador luminoso durante el tiempo que está visible, cuya finalidad es mostrar la velocidad constante de desplazamiento de dicho punto luminoso, el sujeto tendrá que presionar un botón en el momento en que a su juicio se produce el encuentro entre el indicador luminoso anteriormente citado, que ahora estará oculto, con la referencia fija, también luminosa, establecida en el recorrido. Hay cuatro velocidades posibles con la que se puede pasar la prueba $v_1=35$, $v_2=45$, $v_3=70$ y $v_4=140$ Km/h. Basándonos en los estudios de F.G. Calleja y V.J. Cerro (1986) influyen tanto la velocidad como la ecuación de error personal.

El sujeto tiene que procesar la relación espacio-temporal, quedando definido el grado de estimación por la coincidencia o proximidad del punto en movimiento con la referencia fija.

Los autores del manual del test, González Calleja y Cerro (1986), realizaron una serie de investigaciones que han servido para la justificación estadística del mismo:

Analizaron la distribución de las puntuaciones en tiempos de reacción, con el fin de comprobar la normalidad de la muestra, aspecto que aceptaron con un nivel de significación del 5% (González Calleja y Cerro, 1986).

También analizaron la posible influencia del sentido del móvil en las puntuaciones, ya que, si tenemos en cuenta que el objeto del test es la medición de la capacidad de apreciación de espacios por parte del sujeto para un móvil a distintas velocidades, se cuestionaron si el sentido del recorrido (izquierda-derecha o derecha-izquierda) del móvil podría hacer variar significativamente las puntuaciones en un sujeto. Los resultados de su investigación muestran que las diferencias no son significativas a un nivel de significación del 5% (González Calleja y Cerro, 1986).

Posteriormente estudiaron la apreciación de tiempo en cada velocidad y el concepto de “espacio-error”, a partir de la necesidad detectada de afectar al denominado “tiempo-error” (AR-Te) con un coeficiente corrector que fuera distinto para cada velocidad.

La justificación de esta medida se debe al hecho de que los tiempos tomados para cada velocidad, al ser diferentes, aludían a diferentes espacios de error lo que impedía que fueran operables. González Calleja y Cerro encontraron diferencias significativas entre las distintas velocidades, el nivel de significación del 5%. Ello dejaba claro que la velocidad influye, y comprobaron que las medidas corregidas por los coeficientes $\frac{1}{2}$, 1 y 2 se vuelven significativamente diferentes al nivel de significación 1%, lo que parecía indicar que en las puntuaciones de los sujetos influyen tanto la velocidad como la ecuación de error personal, y la interacción entre ambas.

Estos autores consideraron la dificultad de cada velocidad del concepto de “espacio-error” y compararon la magnitud de los errores que cometen los sujetos en ellos. Utilizaron las puntuaciones corregidas (las puntuaciones directas a las que se les ha aplicado los correspondientes coeficientes de cada velocidad). Los resultados mostraban que la mayor puntuación error se produce en la velocidad más alta (v4). También encontraron diferencias significativas entre las velocidades v1-v4 y v3-v4 con un nivel de significación del 1%.

Otro problema planteado fue el orden de la presentación de las diferentes velocidades, comprobando si afectaba al resultado global del sujeto el hecho de que se alterase el orden de las velocidades. Si fuera así habría que escoger una de las presentaciones para la tipificación.

Siguieron dos vías: el estudio de las posibles diferencias existentes entre las distintas series y, por otro lado, el análisis de las posibles diferencias existentes para cada velocidad en cada serie. Con el primer método comprobaron que las diferencias producidas están muy por debajo de las requeridas para un nivel de significación del 1% por lo que no se puede asegurar que haya diferencias estadísticamente significativas en los tres órdenes de presentación estudiados. Con el segundo método se pretendía averiguar si se producía aprendizaje a pesar de no dar “feedback” de ejecución a los sujetos. No se encuentran diferencias significativas en las puntuaciones de los sujetos debido a que el orden de presentación de las velocidades sea uno u otro, lo que parece indicar que el aprendizaje en esta prueba es mínimo. Pero aun así los autores defienden la presentación de las velocidades con un orden tipificado.

Lo siguiente que los autores intentaron fue la definición de una serie para su tipificación. Las diferencias que se producen en la presentación de una u otra serie de velocidades no eran significativas. Se apoyaron más en un orden teórico-práctico que en un orden estadístico. La mayoría de los test pasaban las velocidades de modo ascendente, de menor a mayor. Los autores también tuvieron en cuenta la capacidad del sujeto a adaptarse a la presentación de las velocidades. Así que al bajar de la v2 (ensayo) a la v1, y después subir de ésta hacia las velocidades v3 y v4 repitiendo después la serie, les pareció el proceso más cómodo y con menos probabilidad de error.

Para obtener la fiabilidad del test los autores utilizaron el método de las dos mitades, partiendo del supuesto de que al pasar la prueba los sujetos realizaban dos ensayos equivalentes, A y B respondiendo a las mismas velocidades (v1, v3 y v4) y en el mismo orden. Para la obtención de la fiabilidad del test completo aplicaron Spearman- Brown, con resultados aceptables. Los autores concluyen que la propia inserción de velocidades distintas dentro del test es lo que hace bajar su fiabilidad; así como que los sujetos no sólo difieren en su apreciación de la velocidad, sino que también los resultados obtenidos difieren en la apreciación de unas u otras velocidades.

Estos autores se basan en la validez aparente, validez discriminatoria y validez comprobada.

- a) En la validez aparente dan como cumplido el objetivo, definiendo la velocidad de anticipación como *“la medición mediante la presentación de estímulos visuales con movimiento uniforme y unidireccional con ensayos a diferentes velocidades”*.
- b) La validez discriminatoria la han comprobado mediante las correlaciones del test con otras pruebas habituales para la selección de conductores (Test de Reacciones Múltiples Foerster-Germain; Test de Coordinación Visomotora de Pierre Dufoir y Test de inteligencia General “G” de Catell). Los estudios muestran que la velocidad de anticipación supone una aptitud psicomotora independiente.
- c) Con la validez comprobada apreciaron la validación empírica del test, tomando como criterio para su comprobación el de “comprobación excelente-comprobación normal”. Los resultados muestran una diferencia significativa de medias entre los grupos de conductores excelentes y el de conductores

normales al nivel de significación del 1% siendo esa diferencia favorable al grupo de conductores excelentes.

Para la tipificación utilizaron una muestra de 600 sujetos elegidos en función de la edad y el sexo de la población española de 15 o más años, a partir de los datos del Instituto Nacional de estadística (INE) de 1985. Los sujetos fueron seleccionados aleatoriamente entre estudiantes de diversos centros de educación de adultos, alumnos de la universidad complutense de Madrid y empleados laborables de centros administrativos oficiales y centros de reconocimiento y selección de conductores. De aquí se confeccionó un único baremo.

3.2 Estrés

3.2.1. Reseña histórica sobre el concepto de Estrés

El estrés es una respuesta natural del organismo que surge para ayudarnos a enfrentar situaciones nuevas, que cuando se transforma en una reacción prolongada e intensa, puede desencadenar serios problemas físicos y psíquicos. En él está el origen de numerosos problemas de salud y enfermedades como úlceras de estómago, depresiones, enfermedades coronarias, etc. Sin embargo, no se puede considerar como enfermedad, sino como una respuesta del organismo, tanto física como mental, a las adaptaciones y ajustes del ser humano a los diversos acontecimientos vitales. Por tanto, el estrés en sí no es la causa de la enfermedad, sino el factor que favorece el desarrollo o aparición de algunas enfermedades. Desde hace unos años, la palabra estrés ha comenzado a formar parte de nuestro vocabulario cotidiano, tanto a nivel clínico como laboral. Continuamente oímos a compañeros, amigos y familiares “tengo mucho estrés”, “estoy muy estresado”. Los síntomas de fatiga, ansiedad, insomnio, pérdidas de apetito, etc., nos suenan a todos, hasta el punto de que, según la Unión Europea (2007), el estrés es origen del 50% de todas las bajas laborales, teniendo un coste económico al año, según la propia UE, de 20.000 millones de euros sólo en Europa, y lo padecen el 28% de los trabajadores europeos. La conclusión que se puede sacar de estos datos es la importancia del tema tanto a nivel humano como económico.

La definición del estrés no representa simplemente una cuestión de semántica y es importante ponerse de acuerdo, al menos en términos generales, sobre su naturaleza. La falta de tal entendimiento podría obstaculizar de modo preocupante la investigación sobre el estrés y el consiguiente desarrollo de estrategias eficaces para su gestión. Así pues, con frecuencia se considera erróneamente que existe poco consenso sobre la definición del estrés como concepto científico o, todavía peor, que el estrés es absolutamente indefinible e inmensurable.

El concepto de estrés se remonta a la década de los 30, cuando un joven austriaco de 20 años, entonces estudiante de segundo año de carrera de medicina de la Universidad de Praga, Hans Selye, observó que todos los enfermos a quienes estudiaba, indistintamente de la enfermedad propia, presentaban síntomas comunes y generales: cansancio, pérdida de apetito, baja autoestima..

Realizó su post doctorado en la Universidad de McGill (Canadá), donde desarrolló sus famosos experimentos del ejercicio físico extenuante con ratas de laboratorio, comprobando la elevación de las hormonas suprarrenales (ACTH, adrenalina y noradrenalina), la atrofia del sistema linfático y la presencia de úlceras gástricas. Al conjunto de estas alteraciones orgánicas el doctor Selye lo denominó “estrés biológico”.

- El estrés y la velocidad de anticipación en los Call Centers

Selye consideró entonces que varias enfermedades desconocidas como las cardíacas, la hipertensión arterial y los trastornos emocionales o mentales no eran sino la resultante de cambios fisiológicos que son causados por un prolongado estrés en los órganos, y que todas estas alteraciones podrían estar predeterminadas tanto genética como constitucionalmente.

En 1936 dejó de poner énfasis en el estímulo para hacerlo en la respuesta, describiendo el estrés como la respuesta inespecífica del organismo a toda exigencia hecha sobre él.

Al continuar con sus investigaciones, integró a estas ideas la de que no solamente los agentes físicos nocivos actuando directamente sobre el organismo animal son productores de estrés, sino que además, en el caso del hombre, las demandas de carácter social y las amenazas del entorno del individuo requieren capacidad de adaptación, provocando el trastorno del estrés.

En 1950 publicó su investigación más famosa, “Estrés, un estudio sobre la ansiedad”, resultante de su tesis, desarrollada sobre el estrés o síndrome general de adaptación (conocido por las siglas SGA). En esta publicación pasó a resumir todo un conjunto de síntomas psicofisiológicos. Fue capaz de separar los efectos físicos del estrés de otros síntomas sufridos por sus pacientes a través de su investigación.

Claude Bernard, en 1859, sugirió que los cambios externos en el entorno, pueden perturbar el organismo y que una de las principales características de los seres vivos reside en su poder de mantener la estabilidad de su medio ambiente interno aunque se modifique las condiciones del medio externo. El concepto clave de Claude Bernard era la estabilidad del medio ambiente interno, que era para él la condición indispensable para la vida libre e independiente. Lo que distingue y caracteriza la vida y al ser humano es la facultad de adaptación. Esta afirmación es uno de los primeros reconocimientos de las consecuencias provocadas por la ruptura del equilibrio en el organismo.

3.2.2. Definición de Estrés

Según Cesar Alfredo Martínez Plaza (2006) basta leer algunos de los numerosos trabajos sobre estrés para comprobar las diversas formas de definir o entender su significado. Generalmente todo el mundo entiende, en mayor o menor medida, lo que se quiere expresar al utilizar la palabra estrés. Preguntando a un grupo de personas de ambos sexos, escogidos al azar, sobre lo que se entendía por estrés, se pudo constatar que la mayoría lo entendía con

connotaciones emocionales: sensación de ansiedad, de angustia, de nerviosismo, de agobio, de inquietud, de tensión o agitación interna.

Antes de definir el concepto de estrés, vamos a realizar alguna referencia histórica sobre la evolución de la palabra. Estrés deriva del griego “*stringere*”, que significa provocar tensión. Esta palabra se utilizó por primera vez en el siglo XIV y a partir de entonces se empleó en diferentes textos en inglés como “*stress, stresse, strest y straisse*”.

Por lo tanto ¿Qué se entiende cómo estrés?. Hay muchas definiciones y varían en función de los autores consultados. Mostraremos algunas de estas definiciones para identificar el término al que vamos a referirnos a lo largo de la exposición:

- Esfuerzo agotador para mantener las funciones esenciales al nivel requerido (Ruff y Korchin ,1967).
- Información que el sujeto interpreta como amenaza (Lipowsky , 1975).
- Frustración y amenaza que no puede reducirse (Bonner, 1967).
- Imposibilidad de predecir el futuro (Groen y Bastiaans,1975).
- Falta de disponibilidad de respuestas adecuadas ante una situación que produce consecuencias importantes y graves (Sells, 1970).
- Situaciones nuevas e intensas, rápidamente cambiantes e inesperadas (Appley y Trumbull, 1967).

Según Hans Selye (1936) el estrés era el mínimo común denominador de las reacciones del organismo a cualquier tipo imaginable de exposición, desafío o exigencia; dicho de otro modo, los caracteres estereotípicos e inespecíficos de la reacción del organismo a todo tipo de estresores. En 1971 este mismo autor afirmó que el estrés es la velocidad a la que se producen los procesos corporales de desgaste. Es como revolucionar el motor o pisar el acelerador, preparar al organismo para la acción, para una actividad muscular o de otro tipo. Implicaría la interacción del organismo con el medio ambiente, ya sea éste otro organismo o el medio en que nos desenvolvemos, lo que podría llevar a definir el estrés según:

- *Estímulo:* Se inspiran en el concepto de la Física en el marco del estudio de la resistencia de los materiales. El Estrés denota una fuerza externa, que se aplica a un determinado material produciéndole una determinada deformación (strain):
 - Si cae dentro de los límites de elasticidad de ese material, recuperara su forma original.
 - Si supera los límites de elasticidad, la deformación será permanente.
- *Respuesta:* Respuesta fisiológica o psicológica que la persona da ante un determinado estímulo o estresor.
- *Percepción:* El estrés surge de procesos perceptuales y cognitivos que producen secuelas fisiológicas o cognitivas.

Según esta visión, una posición extrema sería que nada es estresante a menos que el individuo lo defina como tal.

- *Transacción entre persona y ambiente:* Supone que este fenómeno sólo se caracteriza adecuadamente si se tienen en cuenta la situación ambiental así como la peculiar relación en que la persona se encuentra respecto de esa situación a lo largo del tiempo.

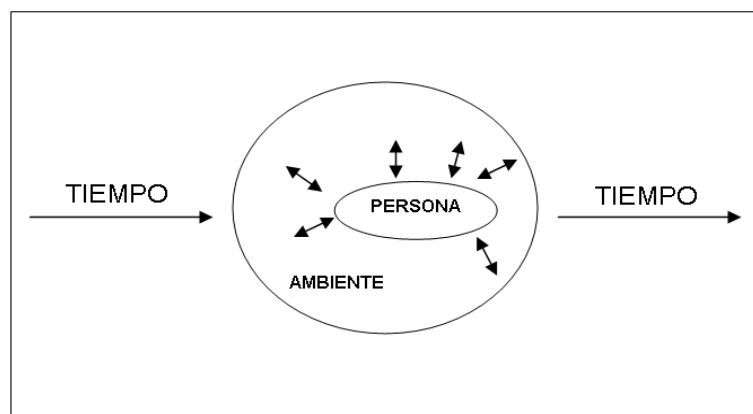


Figura 3.1. Transacción entre personas y ambiente.

Dos tipos de definiciones podemos distinguir en esta categoría:

1. Las que consideran las discrepancias entre demandas planteadas al individuo y sus capacidades para afrontarlas. Es la relación entre la persona y el ambiente que es apreciado por la persona como gravoso o con demandas superiores a sus recursos, y dañino para su bienestar.

- El estrés y la velocidad de anticipación en los "Call Centers". -

2. Discrepancia entre características del ambiente y las preferencias del individuo sobre este. Un ejemplo de esto es la discrepancia negativa entre un estado percibido por el individuo y el estado, supuesto que esta discrepancia es importante para el individuo.

Una situación donde las demandas exceden a las capacidades es definida como estresante, sólo si las demandas representan realmente un deseo que el individuo es incapaz de alcanzar. Las definiciones que comparan: demandas con capacidades Implícitamente incluyen una discrepancia entre percepción y deseo.

Cohen, S., Kessler, R.C. y Gordon, L.U. (1995) consideran el estrés como un proceso en el que las demandas ambientales comprometen o superan la capacidad adaptativa de un organismo, dando lugar a cambios biológicos y psicológicos que puedan situar a las personas en riesgo de enfermedad.

Esta definición de estrés contiene los tres componentes básicos que configuran el mismo:

1. Los acontecimientos ambientales o demandas, que son los denominados agentes estresantes.
2. Una persona con capacidad para evaluarlos como dañinos, molestos, perjudiciales, lesivos o que supone un reto o desafío. Es la percepción del estrés.
3. Reacciones de tipo afectivo, conductual o biológico que constituyen las reacciones al estrés.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) el estrés es el conjunto de reacciones fisiológicas que prepara al organismo para la acción (OMS, 1994).

Para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) el estrés laboral es una enfermedad que amenaza a las economías de los países industrializados y en vías de desarrollo, dado que su productividad resulta afectada al verse comprometida la salud física y mental de los trabajadores (OIT, 1993).

3.2.1.1 Estados de adaptación

El estrés no es algo necesariamente negativo. Lo malo es estar y/o sentirse estresado durante mucho tiempo. Nuestro organismo está biológicamente preparado para hacer frente a

circunstancias difíciles, pero no para estar respondiendo continuamente a tales circunstancias (Ovejero, 2006). Selye en sus experimentos descubrió que había cambios que no se podían atribuir solo a las hormonas suprarrenales (ACTH, adrenalina y noradrenalina). Algunos de esos otros cambios eran los siguientes:

- Hipertrofia del córtex de la glándula suprarrenal.
- Atrofia de timo, bazo y ganglios linfáticos.
- Hemorragias y úlceras profundas en estómago y parte superior del intestino.

Selye comprobó que cada uno de esos cambios era interdependiente del otro y que todo el conjunto conformaba un síndrome acotado y bien definido. A ese conjunto de cambios le denominó Síndrome General de Adaptación (S.G.A). Descubrió que todos los estímulos nocivos (frío, calor, infecciones) así como todas las sustancias tóxicas que utilizaba en sus ensayos con animales, producían las mismas respuestas.

Describió el síndrome de adaptación general en tres estados.

- 1) *Alarma de Reacción*: El organismo amenazado por las circunstancias se altera fisiológicamente por la activación de una serie de glándulas, especialmente en el hipotálamo y la hipófisis ubicadas en la parte inferior del cerebro, y por las glándulas suprarrenales localizadas sobre los riñones en la zona posterior de la cavidad abdominal.

Los cambios fisiológicos que tiene lugar en el organismo son necesarios para satisfacer las demandas generadas por el agente estresor.

En un primer momento existirían una serie de respuestas vegetativas como taquicardia, hipotonía muscular, disminución de la temperatura, hipotensión; en un segundo momento cursa con hipertensión, hiperglucemia, diuresis, hipertermia.... Desde un punto de vista bioquímico se caracteriza por incremento de catecolaminas y cortisol.

- 2) *Fase de Adaptación y Resistencia*: Es cuando el cuerpo toma medidas defensivas hacia el agresor. El cuerpo prosigue en su adaptación al agente estresante de manera progresiva habiendo movilizado sus recursos energéticos y habiéndose preparado para la acción, lo que le permite luchar contra el agente estresante. Suele ocurrir un equilibrio dinámico entre el medio ambiente interno y externo del individuo. Hay un conjunto de respuestas que tienen lugar en el organismo y que conlleva un repertorio de reacciones físicas y/o mentales en un intento de contrarrestar los efectos estresantes.

- 3) *Agotamiento*: A esta fase se llega cuando el agente estresor es lo suficientemente severo y prolongado como para producir una bajada en la defensas somáticas. La fatiga progresiva del organismo frente a una situación de estrés prolongado conduce a un estado de gran deterioro con pérdida importante de las capacidades fisiológicas y con ello sobreviene esta etapa, en la cual el sujeto suele sucumbir ante las demandas pues se reducen al mínimo sus capacidades de adaptación e interrelación con el medio. La adenohipófisis y la corteza suprarrenal pierden su capacidad para segregar hormonas y el organismo no puede adaptarse. En esta fase se produce alteraciones y síntomas similares a los de la primera fase.

En resumen, ante una situación estresante el cerebro se pone en guardia. La reacción del cerebro es preparar el cuerpo para la acción defensiva. El sistema nervioso se despierta y las hormonas se liberan para activar los sentidos, acelerar el pulso, profundizar la respiración y tensar los músculos. Esta respuesta es importante, porque nos ayuda a defendernos contra situaciones amenazantes. La respuesta se programa biológicamente. Todos los individuos reaccionamos más o menos de la misma forma.

Los episodios cortos o infrecuentes de estrés representan poco riesgo. Pero cuando las situaciones estresantes se suceden sin solución de continuidad, el cuerpo permanece en un estado constante de alerta, lo cual aumenta la tasa de desgaste fisiológico que lleva a la fatiga o el daño físico, y la capacidad del cuerpo para recuperarse y defenderse se puede ver seriamente comprometida. Como resultado, aumenta el riesgo de lesión o enfermedad.

3.2.1.2 *Características individuales*

Se encuentran una serie de características personales que tienen algún tipo de incidencia sobre las experiencias de estrés y sus consecuencias. En todas las fuentes consultadas, Seyle, Bernard, Lipowsky, Bonner y César Martínez Plaza, entre otros, ponen de manifiesto que mismos estímulos producen reacciones diferentes en distintas personas y, por ello, se ha realizado un esfuerzo importante para identificar cuáles son las diferencias personales que pueden contribuir a explicar esas distintas reacciones.

La valoración que hace un individuo de un determinado estímulo para considerarlo estresante depende de una serie de variables personales, relacionadas con su estilo de afrontamiento, resultados y consecuencias que la situación tiene para él. Por lo tanto, los efectos, sintomatología y consecuencias del estrés varían según los individuos. En este proceso están involucrados características de personalidad, patrones de conducta y estilos cognitivos.

➤ Personalidad de tipo A

También conocida como conducta tipo A o patrón conductual tipo A, es una de las características que ha recibido mayor atención en las investigaciones.

Powell (1987) asume que se trata de una interacción persona-ambiente, señala que la conducta manifiesta la predisposición y los eventos ambientales apropiados son todos parte de este patrón. Esto es, hay características estables (rasgos) de la persona que interactúan con estímulos ambientales específicos para producir el característico patrón de conducta.

Entre las características generalmente atribuidas al patrón tipo A, se destacan: Impaciencia, irritabilidad, velocidad excesiva, urgencia temporal, esfuerzo por el logro, competitividad, agresividad, hostilidad, habla y gestos bruscos, compromiso excesivo con el trabajo.

Los individuos con este patrón de conducta, aumentan la probabilidad de exponerse a ciertos estresores (como la sobrecarga de rol), a la vez que, dado su fuerte compromiso con el trabajo, reducen su probabilidad de realizar determinadas conductas (relajación, ejercicio físico, vacaciones, distracciones, etc.) que mejoren su resistencia al estrés.

➤ Locus de control

La atribución que las personas hacen acerca de las causas de lo que les ocurre o lo que ocurre a su alrededor, es un rasgo relevante de personalidad que incide sobre el estrés.

El locus de control es una característica relativamente estable (Rotter, 1964) que actúa como modulador de la respuesta de estrés. Se refiere a la creencia generalizada de que los eventos de la vida son controlados por las propias acciones (locus interno) o por fuerzas externas (locus externo).

Las personas con locus de control interno asumen que las decisiones y acciones personales influyen en las consecuencias. Perciben que tienen control de la situación, lo que influye en sus expectativas de afrontamiento, experimentando menos amenaza ante los estresores que los externos. Buscan información y se enfrentan con el problema. En cambio, los individuos con locus externo consideran que el control depende de la suerte o destino.

Se sugiere que el locus de control no es un constructo unidimensional sino multidimensional, y que existen diferentes dominios de control (Sutherland y Cooper, 1986), es decir, que la percepción de la capacidad de control es específica de las situaciones.

En el ámbito laboral, se ha señalado que las personas con locus de control externo presentan más experiencias de “estar quemado” (Glogow, 1986); insatisfacción laboral y estrés (Halpin, Harris y Halpin, 1985).

➤ Neuroticismo /Ansiedad-rasgo

Las características como neuroticismo (medida de inestabilidad emocional, desarrollada por Eysenck, 1975) o la ansiedad relativamente estable y permanente de las personas (ansiedad-rasgo, que se contrapone a la ansiedad-estado, que no es tan estable sino que se produce a partir de una determinada situación y cesa con el cambio de situación) claramente incide sobre el estrés. Esas características de personalidad hacen que la persona perciba de forma más amenazante los estímulos de su entorno y, por ello, contribuyen con alta probabilidad a las experiencias de estrés o a modular las relaciones entre estrés y tensión.

Se trata de las características de personalidad que a priori e intuitivamente está más estrechamente relacionada con el estrés. Kobasa(1982) identificó que las puntuaciones elevadas en ansiedad-rasgo propiciaban una relación relevante entre el conflicto de rol y el conflicto de rol percibido y el rasgo de neuroticismo estaba fuertemente correlacionado con percepciones del apoyo.

➤ Características cognitivas

También existen diferencias en las experiencias de estrés entre las personas en función de sus procesos cognitivos, es decir, de sus experiencias mentales y los estilos al abordar esas experiencias. Así, fenómenos mentales como la memoria o la inteligencia contextual parecen mostrar relaciones con las experiencias del estrés. Por otra parte, los estilos cognitivos, o sea, las propensiones mentales de las personas a la hora de analizar las situaciones que les rodean (de forma lógica y racional versus intuitivamente) influyen sobre el grado en que las personas presentan ciertas experiencias de estrés y las interpretan como estresantes.

Los significados de los estímulos sociales, parte esencial de los posibles estresores, son determinados por: sistemas de creencias y compromisos, valores, objetivos, contenidos de la memoria y recursos que un individuo ha desarrollado en su experiencia. En la asignación de significado al estímulo, posible estresor, así como en la valoración de los propios recursos interactúan procesos cognitivos y emocionales, produciéndose una dependencia mutua y no sólo una influencia de una esfera (cognitiva o emocional) sobre la otra. “ Es una interpretación dinámica que asume que las demandas ambientales, los procesos de evaluación,

- El estrés y la velocidad de anticipación en los Call Centers

el afrontamiento y las reacciones emocionales cambian de un momento a otro al tiempo que cada uno contribuye a, y por tanto altera, el patrón resultante de un encuentro adaptativo” (Lazarus y Folkman, 1984).

➤ Tolerancia a la ambigüedad

En la vida real es común la ambigüedad, el contexto social es el marco de referencia del individuo, y con frecuencia posee altos componentes ambiguos en sus claves, sistemas de comunicación, incentivos, etc. Uno de los estresores básicos en el ámbito laboral es la ambigüedad de rol, esto es, el carácter difuso de la descripción de tareas y responsabilidades asociadas a un puesto concreto en una organización.

Personas con baja tolerancia a la ambigüedad funcionarán peor en una empresa o situación en que los roles están insuficientemente definidos y existen un amplio margen de poder y actuación personal, que en otra donde existen altos niveles de estructuración y normas claras a todos los niveles. La tolerancia a la ambigüedad se considera un probable modulador de la relación del estrés con sus consecuencias (Matteson e Ivancevich, 1987).

➤ Personalidad resistente

Esta es una variable de interés, en especial porque produce un cambio de enfoque en el estudio de las relaciones entre características de personalidad y estrés. Generalmente ha predominado un enfoque que ha tratado de identificar características de personalidad que incrementan o hacen especialmente vulnerable a la persona al estrés. El estudio de la personalidad resistente plantea lo contrario, ¿Cuáles son las características personales que hacen que la persona sea especialmente resistente a las experiencias de estrés?. Es una diferencia individual positiva, que actúa como modulador que reduce la probabilidad de estrés y minimiza la incidencia y severidad de los resultados y consecuencias disfuncionales. Es decir, es un estilo de personalidad que es fuente de resistencia al estrés (Kobasa, 1982) y una constelación de tres atributos fundamentales que se detallan a continuación:

Compromiso: Capacidad para creer en “la verdad”, importancia e interés del valor de lo que uno es y está haciendo, y por lo tanto, la tendencia a implicarse uno mismo en las diferentes situaciones de la vida (trabajo, familia, relaciones interpersonales e institucionales sociales).

Control: Tendencia a creer y actuar suponiendo que uno puede influir sobre el curso de los eventos. Las personas con control buscan explicación del porqué de las

cosas que ocurren con énfasis en su propia responsabilidad y no simplemente en términos de las acciones de otros o del destino.

Reto: Creencia de que el cambio, más que la estabilidad, es la norma de la vida. Las personas aquí buscan el cambio y nuevas experiencias. Se aproximan a ellos con flexibilidad cognitiva y tolerancia a la ambigüedad.

El individuo con estas características no es el que se estimula al creer que todo lo que él/ella quiere se logra por esfuerzo personal o reestructuración cognitiva. Es el individuo el que tiene una interiorización de sus propias capacidades y el deseo de saber si las situaciones proporcionan oportunidades para el ejercicio de estas capacidades.

3.2.3 Enfoques del Estrés

Examinando las distintas publicaciones en materia de estrés, hemos llegado a la conclusión de que existen tres enfoques distintos sobre la definición del estrés que, no obstante, se solapan.

El primer enfoque conceptualiza el estrés como una característica aversiva o nociva del entorno y, en varios estudios sobre la materia, se considera el estrés como una variable independiente: la causa ambiental del mal estado de salud.

A este enfoque se le ha denominado «*enfoque técnico*».

En el enfoque técnico, el estrés es considerado como la *característica de un estímulo* del ambiente de un individuo que, en general, es concebido en términos de carga o exigencias impuestas al individuo, o también de elementos aversivos (amenazantes) o nocivos de ese entorno (Cox, 1978 ; Cox y Mackay, 1981). El estrés relacionado con el trabajo se considera una característica del entorno de trabajo y, en general, se trata de un aspecto objetivamente mensurable del entorno en cuestión.

En 1947, Symonds escribió, refiriéndose a los trastornos psicológicos del personal de vuelo de la Royal Air Force, que el estrés es lo que sucede al ser humano, no lo que sucede en él; se trata de un conjunto de causas, no de una serie de síntomas.

Algún tiempo después, en una serie de observaciones similares, Spielberger (1976) afirmó que el término «estrés» debería referirse a las características objetivas de las situaciones. Con arreglo a este enfoque, se sostiene que el estrés produce una reacción de tensión que, aunque con frecuencia es reversible, en algunas ocasiones puede ser irreversible y dañina (Cox y Mackay, 1981; Sutherland y Cooper, 1986).

El concepto de un «umbral del estrés» deriva de este modo de esta línea de pensamiento y las diferencias individuales relativas a este umbral se han utilizado para explicar las diferencias en la resistencia y la vulnerabilidad al estrés.

El *segundo enfoque*, por otro lado, define el estrés conforme a los efectos fisiológicos de una amplia gama de estímulos aversivos o nocivos. Considera el estrés como una variable dependiente: una determinada respuesta fisiológica a un entorno amenazante o dañino.

Este segundo enfoque ha sido denominado «*enfoque fisiológico*».

La aproximación fisiológica a la definición y el estudio del estrés recibió el impulso inicial a partir del trabajo de Selye (1950, 1956). Selye definió el estrés como un estado manifestado por un síndrome específico que consiste en todos los cambios no específicos en el sistema biológico y que aparece al enfrentarse a estímulos aversivos o nocivos. El estrés se trata como un síndrome de respuesta fisiológica generalizado y no específico.

Durante muchos años, la respuesta al estrés ha sido considerada en gran parte como la activación de dos sistemas neuroendocrinos: hipófisis anterior-adreno-córtico-suprarrenal y el sistema simpático-suprarrenal (Cox 1985). Selye (1950,1956) afirmó que la reacción fisiológica es trifásica por naturaleza, con una fase inicial de *alarma* (activación simpático-suprarrenal) seguida de una fase de *resistencia* (activación adreno-córtico-suprarrenal) dando lugar, en algunas circunstancias, a una fase final de *agotamiento* (reactivación terminal del sistema simpático-suprarrenal). Se ha sugerido que la manifestación reiterada, intensa o prolongada de esta respuesta fisiológica aumenta el desgaste del cuerpo y contribuye a lo que Selye (1956) llamó «enfermedades de adaptación».

Este término, en apariencia paradójico, surge del contraste entre las ventajas inmediatas y a corto plazo generadas por las reacciones fisiológicas al estrés (movilización de las energías hacia una respuesta conductual activa) frente a las desventajas a largo plazo (aumento del riesgo de determinadas enfermedades «relacionadas con el estrés»).

Según Scheuch (1996), el estrés es una de las actividades psicofisiológicas realizadas por los seres humanos en un intento por adaptarse a los cambios del entorno interno y externo. Esta actividad se refiere a la cantidad y la calidad de la relación entre exigencias y capacidades o recursos individuales, ya sean somáticos, psicológicos o sociales en un entorno material y social específico. Scheuch concibe el estrés como una actividad de reacción frente a un estado homeostático alterado de las funciones orgánicas, funciones psicológicas y/o en la interacción entre el ser humano y su entorno social. La adaptación sigue los principios de economización de la función, el principio de minimización del esfuerzo y el

principio de bienestar. El estrés de por sí representa la expresión de un trastorno de estos principios (Scheuch, 1990, 1996).

El *tercer enfoque* conceptualiza el estrés con arreglo a la interacción dinámica entre la persona y su entorno. Según indican los estudios, Cox y Griffiths (1996), OIT (1993), el estrés es inferido a partir de la existencia de interacciones problemáticas entre la persona y el entorno lo es medido por los procesos cognitivos y las reacciones emocionales en las que se fundamentan tales interacciones.

Este último enfoque se ha denominado «enfoque psicológico».

Los primeros dos enfoques, el técnico y el fisiológico, pertenecen a las primeras teorías sobre el estrés, mientras que los enfoques más psicológicos caracterizan la teoría actual sobre el estrés.

3.2.4 Clases de Estrés

El estrés se puede clasificar en función de los siguientes criterios Slipak (1996):

➤ *Clasificación según su Tipo*

Estrés Físico: Es aquel que no permite que la persona se desenvuelva correctamente, desencadenado por cambios en el ambiente o en la rutina diaria. Éste puede llegar a entorpecer el funcionamiento de los sentidos, la circulación y la respiración. Si el estrés físico se prolonga, puede dañar gravemente la salud o empeorar cualquier situación delicada que existiera.

Estrés Psíquico: Es aquel causado por las exigencias que se hace la persona a cumplir en un lapso de tiempo determinado. El cumplimiento de horarios, tareas y labores donde lo que se exige es mayor que las capacidades de la persona, provocan la aparición del estrés que, lejos de mejorar el rendimiento de la persona, lo empeora y elimina todo sentido de la auto-superación.

➤ *Clasificación según sus Factores*

Cantidad de Estrés:

- *Hipoestrés:* Poco estrés.
- *Hiperestrés:* Mucho estrés.

Consecuencia de Estrés:

- *Distres*: Se trata de un estrés negativo en el cual las demandas son muy grandes para nuestro organismo.
- *Eustres*: Es un estrés positivo en el que la persona se ve estimulada a mejorar y a superarse.

Intensidad de Estrés:

- *Estrés ligero*: Cuyos efectos no ocasionan problemas a las personas ni fisiológicamente, ni psicológicamente y del cual se puede salir de una manera más fácil.
- *Estrés grave*: Es aquel cuyos efectos pueden llegar a ocasionarle a la persona serios problemas fisiológicos, psicológicos y del cual no es fácil salir debido a la fuerza que tienen los estresadores y los recursos que tiene la persona.

Grado de Estrés:

- *Estrés agudo*: Se trata de un estrés de poca duración o pasajero, pero muy fuerte, como una especie de shock emocional.
- *Estrés crónico*: Se trata de un estrés fuerte o débil que se prolonga demasiado o que nunca se deja de tener.

Tiempo de Estrés:

- *Estrés temporal*: Es el más común de todos los tipos de estrés. Tiene lugar en pequeñas dosis (periodos de tiempo cortos) aunque puede llegar a extenuar, es resultado de factores que impresionan al ser humano de manera ocasional. Se caracteriza por estados de humor cambiantes, leves padecimientos médicos, dolores musculares y de cabeza y sobre todo por la condición de que ante la falta del estresor desaparece sin mayor consecuencia.
- *Estrés permanente*: Este tipo de estrés es aquel en el cual la vida del individuo se realiza bajo condiciones sumamente estresante con grandes y continuas preocupaciones, éste puede llegar a afectar física y psicológicamente al sujeto originándole enfermedades severas.

3.2.5 Agentes estresantes

Los distintos acontecimientos de la vida pueden repercutir sobre la salud y provocar desórdenes.

Nos encontramos pues con situaciones de carácter ordinario (acontecimientos estresantes ordinarios) o extraordinarios (acontecimientos vitales).

El psicólogo Cesar Martínez Plaza (2006) estudia el estrés para:

- Identificar y tratar los posibles efectos nocivos del estrés sobre el organismo.
- Tratar de prevenir los efectos sobre la salud y el bienestar de las personas.

Según el mismo autor los agentes que generan estrés son de los siguientes tipos:

- *Familiar*: Es uno de los más significativos por la carga emocional que suelen implicar los problemas familiares.
- *Social*: El estilo de vida de las grandes ciudades. Vivir en zonas ruidosas y contaminadas, vivir en barrios con alto riesgo de actos delictivos, tráfico, atascos.
- *Personal*: Hay que resaltar dos aspectos, los rasgos de personalidad y situaciones propiamente personales. Dentro de los rasgos de personalidad hay rasgos que hacen que unas personas sean más vulnerables que otras al estrés como hemos comentado anteriormente.
- *Laboral*: Es el más estudiado por parte del trabajador y de la organización, no sólo por la salud y el bienestar de las personas sino por la productividad y rentabilidad económica, que afecta a todas las categorías profesionales. La organización Internacional del trabajo (OIT) considera el estrés laboral como una enfermedad peligrosa para las economías de los países industrializados y en vías de desarrollo. Al afectar a la salud física y psíquica de los trabajadores, hace que se resienta la productividad.

3.2.6 Consecuencias del estrés

Cada vez más, las enfermedades crónicas o de adaptación han ido ocupando los primeros puestos entre las alteraciones causantes de muerte en las sociedades occidentales, desplazando a otras, como las infecciones, que eran las causas prevalecientes en los siglos anteriores. Muchas de las enfermedades de adaptación han sido relacionadas con el estrés propio de los estilos de vida actuales. Los estresores provocan en el individuo, junto con las respues-

- El estrés y la velocidad de anticipación en los Call Centers

tas conductuales, respuestas fisiológicas que, si se mantienen, ocasionan alteraciones en su salud.

Selye (1936) denominó “enfermedades de adaptación”, aquellas que aparecen cuando las personas emplean en forma excesiva o crónica el mecanismo de respuesta al estrés.

Según el mismo autor la respuesta a una situación estresante produce síntomas a nivel psicológico, conductual y fisiológico, detalladas a continuación:

- *Nivel fisiológico:* Se pone en marcha una serie de mecanismos que son activados para regular la adaptación a la situación. De forma casi inmediata, se produce una liberación de catecolaminas (adrenalina) que favorece la respuesta rápida a la amenaza percibida, alternativa de conducta denominada por Cannon (1935) lucha o huida, incrementando la frecuencia cardíaca, la presión arterial, el ritmo respiratorio, etc. Ésta es complementada por la liberación del cortisol (principal hormona del estrés) y de otras hormonas con el fin de incrementar la disponibilidad de energía y la respuesta defensiva del organismo.

La activación de estos ejes hormonales es adaptativa para una situación aguda que requiere una respuesta predominantemente física. Sin embargo, deja de serlo ante estresores de naturaleza compleja o psicológica que suelen ser los que más se presentan en la sociedad actual. Cuando los mecanismos son activados de forma repetitiva o por un período de tiempo largo, se produce una descompensación de los mismos. Lo que es adaptativo a corto o medio plazo, deja de serlo a largo plazo produciendo respuestas que desembocan en disfunciones y posteriormente patologías que afectan a diversos sistemas orgánicos. Por otro lado, dicha activación tiene una serie de efectos o reacciones fisiológicas que pueden ser percibidos por el individuo como:

Taquicardia, sudoración, aumento del ritmo respiratorio, molestias en el estómago, palpitaciones, jaquecas, tensión muscular, temblor, sequedad de la boca, mareos, náuseas, infartos de miocardio.

Es importante dar la debida importancia a las enfermedades de miocardio descubiertas en estos últimos años relacionadas con el estrés. Desde un punto de vista clínico, se sabe que cierto tipo de personalidad y estilo de vida producen más frecuentemente infartos de miocardio. Los individuos con la personalidad Tipo A (descrita anteriormente), es decir personas competitivas y con una baja tolerancia a la frustración, son sujetos que tienen de dos a cuatro veces más mortalidad por infarto que

aquellos con personalidad tipo B, menos apresurados y que pueden enfrentar las presiones de un modo menos tenso y angustioso.

- *Nivel psicológico (cognitivo-subjetivo):* Las situaciones estresantes provocan cambios a este nivel, distorsionando los procesos psicológicos que favorecen la alteración de procesos fisiológicos. Las que destacan por su frecuencia son:

Alteraciones del estado de ánimo, irritabilidad, baja autoestima, disminución del deseo sexual, tensión, miedo, insomnio, alteraciones del pensamiento, depresión, preocupación, inseguridad, dificultad para decidir, pensamientos negativos sobre uno mismo, pensamientos negativos sobre nuestra actuación ante otros, temor a que se den cuenta de nuestras dificultades, temor a la pérdida de control, ansiedad y bajo nivel de concentración.

- *Nivel comportamental:* Alteraciones que generalmente favorecen hábitos insanos en contra de hábitos saludables. Se destacan cambios en determinadas conductas. Entre ellos se encuentran:

Incremento de conductas de fumar, comer desordenadamente, ingesta de alcohol y drogas, interrupción del ejercicio físico, decaimiento corporal, agresividad, lentitud en tomar decisiones, frecuentes errores u olvidos, evitación de situaciones temidas, intranquilidad motora (movimientos repetitivos, tocarse, rascarse), llorar, quedarse paralizado

Si el estrés es muy intenso y se prolonga en el tiempo, puede llegar a producir enfermedades físicas y desórdenes mentales severos.

3.3 Estrés Laboral

El estrés laboral, es uno de los fenómenos más extendidos en la sociedad actual, porque en ella el trabajo ha cobrado gran importancia social y el interés por la productividad y la eficacia no siempre han ido acompañados de unas condiciones de trabajo dignas y adecuadas, recursos suficientes para llevarlo a cabo y un diseño de las tareas y puestos que tengan en cuenta las características de las personas, sus necesidades, habilidades e intereses.

Hoy en día sabemos que el estrés laboral es uno de los principales problemas para la salud de los trabajadores y el buen funcionamiento de las entidades para las que trabajan. Un trabajador estresado suele ser más enfermizo, estar poco motivado, ser menos productivo y tener menos seguridad laboral.

En España, desde la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en 1995, se ha dado un impulso a los aspectos relacionados con la salud laboral. Entre los factores desencadenantes de distintos problemas de la salud, deterioro de las relaciones interpersonales, absentismo y disminución de la productividad, se encuentra el estrés.

La Comisión Europea (2014), a través de la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y Trabajo (EUROFOUND) (European Foundation for the improvement of Living and Working Conditions) realizó un estudio sobre el estrés laboral en el que concluye que el 25% de los trabajadores europeos padecen estrés y aproximadamente otro 25% burnout (término que significa que se sienten quemados en su trabajo).

En las sociedades actuales se percibe que “el trabajo genera estrés y puede llegar a producir graves problemas de salud” (Ovejero, 2006). Esta es una concepción negativa del estrés, se toma como un problema a eliminar. No obstante no siempre es así. El estrés es un fenómeno adaptativo de los seres humanos que contribuye a la supervivencia y al adecuado rendimiento en las actividades.

El estrés como tal, hasta determinados niveles, nos sirve para adaptarnos a nuestro entorno de manera natural. Sin embargo, el estrés laboral puede ser un problema, si impide adaptarnos a nuestro entorno laboral, produciéndonos angustia y sensación de indefensión (Ovejero, 2006). El estrés laboral aparece cuando como consecuencia del contenido o la intensidad de las demandas laborales o por problemas de índole organizacional, el trabajador comienza a experimentar vivencias negativas asociadas al contexto laboral.

Entre estas vivencias negativas destacan: apatía por el trabajo, astenia, dificultades en las relaciones interpersonales, disminución en el rendimiento laboral, tristeza, depresión, síntomas psicósomáticos que pueden llegar a generar la aparición de determinados trastornos psicofisiológicos, al igual que marcada insatisfacción laboral.

Los factores estresantes pueden aparecer prácticamente en cualquier ocupación, profesión o puesto de trabajo y en cualquier circunstancia en que se somete al individuo a una carga a la que no puede ajustarse rápidamente. En definitiva, el estrés en el trabajo es un fenómeno tan variado y complejo como la propia vida. Las consecuencias del estrés pueden ser tan graves que lleguen incluso a la depresión y a veces hasta a la “muerte súbita”, cosa que ocurre especialmente entre los ejecutivos japoneses.

Según se recoge en el artículo del diario El Mundo en referencia al informe presentado por la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT) en 2012, (<http://www.elmundo.es/elmundosalud/2012/09/19/neurociencia/1348056989.html>) uno de cada cuatro empleados padece de estrés, destacando el volumen de trabajo y la intensidad del mismo como los causantes del estrés laboral.

González Cabanach (1998) distingue algunas de las fuentes potencialmente estresantes en el contexto laboral, entre ellas destaca:

- *Factores intrínsecos* al propio trabajo que reciben una atención considerable en la investigación psicológica y ergonómica y en la desarrollada en el ámbito de la salud laboral, tales como:
 - 1) *Ambiente físico*: Ruido, vibración, iluminación, temperatura, higiene, toxicidad, condiciones climatológicas y la disponibilidad y disposición del espacio físico para el trabajo.
 - 2) *Condiciones físicas*: Sobrecarga laboral, disponibilidad de recursos y el trabajo por turnos y/o trabajo nocturno.
 - 3) *Contenidos del trabajo*: Oportunidad para el control (intrínseco y extrínseco), oportunidades para el uso de habilidades, variedad de las tareas, feedback de la propia tarea, identidad de la tarea y complejidad de la tarea.
- *Factores relacionados con el desempeño de roles*, se entiende por rol el conjunto de expectativas y demandas sobre las conductas que se esperan de la persona que ocupa una determinada posición, por lo que sería estresante la ambigüedad del rol, conflicto de roles, exceso o falta de responsabilidad, etc.

- *Factores relacionados con las relaciones interpersonales y grupales* que se generan en la vida laboral. La presencia y densidad social en los lugares de trabajo, las relaciones entre compañeros, superiores y subordinados; con usuarios y clientes; tipos de relaciones (de desconfianza, de apoyo, cooperativas).
- *Factores relacionados con el desarrollo de la carrera profesional*, falta de congruencia, falta de competencia para desempeñar el puesto ocupado, inseguridad en el trabajo, promociones.
- *Factores relacionados con la estructura y el clima organizacional*, falta de participación en la toma de decisiones, carencia de autonomía, etc.
- *Factores relacionados con las nuevas tecnologías*. Implantación de nuevas tecnologías y aspectos ergonómicos.
- *Factores extra organizacionales*: Son los ámbitos de la vida personal que afectan al ámbito profesional. Conflictos que surgen entre el rol profesional y el rol personal , procesos familiares que desbordan el ambiente familiar por estados afectivos positivos o negativos (nacimientos, muertes, divorcios, separaciones, mudanzas)

Las variables que suelen llevar al estrés laboral son más frecuentemente psicológicas y psicosociales que físicas. Sin embargo, la mayor probabilidad de sufrir las consecuencias negativas del estrés se da cuando se combinan variables psicológicas y variables psicosociales y afectan a una persona con baja autoestima y con pocos recursos de apoyo social. En todo caso, el estrés laboral no es, un acontecimiento aislado sino un proceso complejo (Ovejero, 2006).

Desde hace 20 años, se ha considerado la relación entre el estrés laboral y una variedad de enfermedades. Alteraciones de humor y de sueño, estómago revuelto, dolor de cabeza y relaciones alteradas con la familia y amigos son síntomas de problemas relacionados con el estrés que se ven comúnmente reflejados en las investigaciones. Estas señales precoces del estrés de trabajo son fácilmente reconocibles. Pero los efectos del estrés laboral en las enfermedades crónicas son más difíciles de diagnosticar, ya que estas enfermedades requieren un largo período de desarrollo y se pueden ver influidas por muchos factores aparte del estrés. Sin embargo, gran número de evidencias sugieren que el estrés tiene un papel preponderante en varios tipos de problemas crónicos de salud, particularmente en enfermedades cardiovasculares, afecciones músculo esqueléticas, y afecciones psicológicas.

Para el National Institute of occupational Safety and Health, EE.UU. (NIOSH, 1999), el estrés en el trabajo puede definirse como las respuestas nocivas físicas y emocionales que

- El estrés y la velocidad de anticipación en los "Call Centers". -

se producen cuando las exigencias del trabajo no corresponden a las capacidades, recursos o necesidades del trabajador. Es estrés en el trabajo puede conducir a una mala salud o a una lesión.

En el 2011 se realizó en España la VII Encuesta nacional de condiciones de trabajo (INSHT), dirigidas a trabajadores. En ella el 86,4% de los trabajadores señala que el problema de salud que les aqueja ha sido agravado o producido por el trabajo; fundamentalmente se trata de problemas como el cansancio o agotamiento, los trastornos musculoesqueléticos en general y el estrés, ansiedad o nerviosismo.

Se piensa que estos estresores relacionados con el trabajo contribuyen a importantes manifestaciones de enfermedad. Como se puede apreciar en el gráfico siguiente, el 82% indican que sus dolencias o enfermedades han sido agravadas por el estrés laboral.

	Agravado o producido por el trabajo	Visita médica
Cansancio, agotamiento	87,3	31,7
Dolor de espalda	87,1	60,4
Dolor en hombros, brazos, codos, muñecas, manos o dedos	87,1	59,6
Dolor de cuello/nuca	86,9	58,5
Estrés, ansiedad o nerviosismo	82,1	44,4
Dolor en piernas, rodillas o pies	81,0	56,8
Problemas de la voz	71,0	57,9
Problemas para conciliar el sueño	67,3	47,5
Dolor de cabeza	61,5	50,0
Depresión o tristeza	60,0	61,1
Problemas visuales	51,0	77,6
Problemas auditivos	47,0	73,2
Problemas de la piel	39,1	66,2
Problemas respiratorios	36,7	75,4
Tensión arterial alta	35,1	81,9

Figura 3.2. Problemas de salud agravados o producidos por el trabajo. Fuente: VII Encuesta nacional salud en el trabajo. Datos en porcentaje.

Según indica la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo (2009) (European Agency for Safety and Health at Work, EU-OSHA), el estrés es el segundo problema de salud más común en el trabajo y afecta al 22% de los trabajadores de la UE-27 (2009).

También pagan un alto costo tanto la empresa para la cual trabaja como la economía nacional. En 2002 se estimó que el coste económico anual del estrés laboral en la CEE rondaba los 20.000 millones de euros (Guidance on work-related stress, CE 2002).

Sin embargo, y como nota adicional, la Guía de la UE menciona sobre el estrés laboral: “es aún más consternante el sufrimiento humano que el estrés produce en millones de trabajadores europeos” (Levi, 1999).

Las consecuencias más frecuentes para la empresa son:

- *Absentismo*: Hace referencia a los periodos de tiempo en que un empleado se ausenta de su puesto dentro del horario de trabajo por causas justificadas reconocidas legalmente (incapacidad temporal, permisos relacionados con la actividad sindical, cuidado de los hijos o de personas mayores...) o injustificadas (retrasos, salir a fumar, recados...).

A estos dos tipos de absentismo (justificado e injustificado) hay que sumarle un tercero: el absentismo presencial, que consiste en acudir al trabajo, pero dedicando una parte de la jornada a actividades que no guardan relación con las tareas propias del puesto que se ocupa. Consultar páginas web y usar el correo electrónico con fines personales son algunas de las más comunes.

- *Rotación o fluctuación del personal*: La rotación de personal se expresa, generalmente, a través de una relación porcentual en el transcurso de cierto período de tiempo, transformándose en el indicador de movilidad de los empleados en el mercado laboral. Si el índice es muy elevado se presenta mucha fluidez y se puede perjudicar a la empresa por su falta de estabilidad.
- *Disminución del rendimiento físico*.
- *Disminución del rendimiento psicológico*.
- *Afecta en la calidad del trabajo realizado*.
- *Accidentes*: Un tercio de los accidentes de trabajo que se producen en España los provocan los sobreesfuerzos o los riesgos psicosociales como el estrés, el acoso laboral, o el cansancio, factores que afectan a los trabajadores.
- *Indemnizaciones*: Por conceptos de reclamación del trabajador en situación médica de convalecencia o incapacidad derivada del estrés.

3.3.1 Modelos de Estrés Laboral

A lo largo de las últimas décadas han sido descritos diversos modelos de estrés que tratan de integrar factores individuales y ambientales en un mismo esquema de trabajo y determinar cómo se genera el mismo. Los componentes básicos del estrés laboral (según el modelo de estrés laboral de French y Kahn, 1962, recogido por Peiró Silla, 1993) vienen marcados por:

- El estrés y la velocidad de anticipación en los "Call Centers". -

- Las características del contenido objetivo del trabajo (contexto físico y social).
- La experiencia subjetiva del trabajador.
- Las respuestas emocionales, de comportamiento y fisiológicas ante el estrés.
- Los efectos a largo plazo sobre la salud del individuo.

La investigación moderna del estrés se basa en dos enfoques distintos (Martínez Plaza, 2006):

- 1) En el primer enfoque predomina la *investigación americana*, que pone énfasis en la reacción individual del trabajador al estrés y la forma como se maneja. Se basa en la idea de que el individuo reacciona con el fin de restablecer el equilibrio tras un estrés externo.

El estrés y los agentes estresantes son considerados como factores individuales, dependiendo de la sensibilidad o vulnerabilidad individual o de la capacidad o incapacidad de la persona para manejar el estrés. Los factores relacionados con la organización quedarían en un segundo plano.

- 2) El segundo pone el acento en el *contenido del trabajo*, la ergonomía, el ritmo y el dominio del trabajo, y sobre todo en la interacción entre las exigencias del trabajo y la libertad individual otorgada al asalariado para decidir la forma de manejar estas exigencias.

3.3.1.1 Modelo procesual de McGrath (1976)

Distingue cuatro elementos básicos:

- Situación (A)
- Situación percibida (B)
- Selección de respuesta (C)
- Conducta (D)

Centra su atención en los procesos que ocurren en un episodio de estrés.

Entre A (situación) y B (situación percibida) como apreciación

Entre B (situación percibida) y C (selección de respuesta) como decisión

Entre C (selección de respuesta) y D (conducta) como ejecución

Entre el de D (conducta) y A (situación) como cambio de resultados.

Se contempla la retroalimentación de los comportamientos sobre la situación. Este modelo apenas tiene en cuenta los aspectos sociales y tampoco contempla las consecuencias del estrés sobre la salud.

3.3.1.2 *Modelo de ajuste entre individuos y ambiente laboral de Harrison (1978)*

Harrison explica el estrés como una falta de ajuste entre las habilidades y capacidades disponibles, y las exigencias y demandas del trabajo a desempeñar, y también entre las necesidades de los individuos y los recursos disponibles para satisfacerlas. El modelo distingue entre persona y ambiente, y entre los aspectos subjetivos y objetivos. Los elementos básicos del modelo son: el ambiente objetivo, el ambiente subjetivo (percibido por el sujeto), la persona objetiva (tal y como es en realidad) y la persona percibida por sí misma. Por otro lado hay que tener en cuenta el grado de exactitud de la percepción del sujeto del mundo objetivo, y la exactitud de la autoevaluación, que está en función de la exactitud con que el sujeto se auto percibe. Y el grado de ajuste entre la persona y su entorno tanto a nivel objetivo como a nivel subjetivo. Todas estas discrepancias representan medidas pertinentes de salud mental, y las relacionadas con el ajuste entre el individuo y su entorno pueden ser utilizadas para definir el estrés en el trabajo. La falta de ajuste entre la persona y el entorno puede conducir a varios tipos de desviación de las respuestas tanto físicas como psicológicas de los sujetos (insatisfacción laboral, ansiedad, insomnio, elevado colesterol, presión sanguínea, incrementos de la conducta de fumar, de comer...). Mediante mecanismos de defensa el sujeto distorsiona su percepción del entorno o de su propia forma de ser con el fin de reducir la tensión asociada al desajuste entre ambos. Mientras los mecanismos de afrontamiento mejoran la adaptación objetiva, los de defensa sólo mejoran la percibida.

3.3.1.3 *Modelo transaccional de Cox (1978)*

Cox estudia el estrés como una variable interviniente, reflejo de las transacciones entre la persona y su ambiente, que forma parte de un sistema dinámico. Se presenta en cinco pasos:

- 1) La existencia de demandas objetivas del ambiente, y de las capacidades y recursos objetivos de la persona más o menos adecuados para satisfacerlos.
- 2) La percepción de esas demandas del ambiente y de los propios recursos y capacidades.
- 3) Las respuestas a esos desequilibrios, hay respuestas emocionales y otras fisiológicas, cognitivas y comportamentales que pretenden aliviar la experiencia de estrés (estrategias de afrontamiento).
- 4) Resultados anticipados de las acciones de afrontamiento del estadio anterior.
- 5) El feedback que influirá sobre todas las fases anteriores y los resultados de esa influencia.

3.3.1.4 Modelo de las demandas, restricciones y apoyo de Karasek (1979)

El modelo de Robert Karasek es el que actualmente predomina, se basa en demandas/control de las características psicosociales del trabajo. Este autor señala que sólo si se tienen en cuenta las demandas laborales y la capacidad de decisión en el puesto de trabajo es posible explicar los resultados incongruentes sobre las relaciones entre estrés y satisfacción.

- *Demandas*: Las demandas psicológicas del trabajo hacen referencia principalmente al volumen de trabajo en relación con el tiempo disponible para su realización y a las interrupciones ocasionales que obligan a su suspensión y reanudación posterior.
- *Control sobre el trabajo*: Que incluye dos componentes, el primero hace referencia a las oportunidades para desarrollar capacidades propias, es decir, conseguir las aptitudes suficientes para efectuar las tareas laborales y realizar un trabajo que se adapte a nuestro saber hacer, y el segundo, se refiere a la autonomía en el trabajo, es decir, a la posibilidad de decidir sobre la propia tarea y sobre las de la unidad o departamento, incluyendo el control sobre las pausas y el ritmo de trabajo.

La ausencia de control sobre el trabajo implica un riesgo para la salud y, en este sentido, de las dos variables de este modelo de estrés es la más importante.

3.3.1.5 Modelo de apreciación cognitiva de Lazarus y Folman (1984)

Estos autores consideran el estrés como proceso dinámico, interactivo y reactivo, mediado por procesos de apreciación y afrontamiento.

Por medio de la apreciación, el sujeto determina el significado de un evento, sin ella no hay experiencia de estrés. En este proceso hay dos niveles:

- *Apreciación primaria*: Es la determinación por parte del sujeto del carácter de un determinado evento para él: irrelevante, benigno o negativo. Ésta puede estar influida por variables personales (creencias, compromisos, etc.) y ambientales (familiaridad del evento, probabilidad de ocurrencia y naturaleza de sus posibles resultados).
- *Apreciación secundaria*: Se da después de que un determinado evento haya sido apreciado primariamente como negativo. Se refiere a la evaluación de los recursos disponibles de afrontamiento de carácter físico, social, psicológico y material. Si los recursos son insuficientes pueden ser vistos como necesidades.

En el proceso de afrontamiento, se incluyen a los esfuerzos cognitivos y comportamentales para controlar, reducir o tolerar las demandas internas y/o externas creadas por una transacción estresante. Es un proceso independiente del éxito de sus resultados, que pueden ser a corto o largo plazo.

En estos dos procesos se influyen mutuamente, dejando visualizar un estrés dinámico. Si un intento de afrontamiento no tiene éxito, se iniciará una nueva apreciación para buscar nuevas estrategias de afrontamiento entre los recursos disponibles.

Este modelo introduce el concepto de vulnerabilidad, o susceptibilidad, asociada con una determinada variable personal o ambiental que contribuye a explicar por qué determinados encuentros tienen mayor probabilidad de producirse que otros para una determinada persona.

3.3.1.6 Modelo de estrés orientado a la dirección de Matteson e Ivancevich (1987)

Lo que pretende este modelo es sintetizar los elementos relevantes del estrés de forma que resulten útiles para la dirección de las empresas. Distingue seis componentes:

- 1) Los estresores, entre los que incluyen los factores internos y externos.
- 2) La apreciación de la situación por el individuo.
- 3) Los resultados de esa apreciación.

- 4) Las consecuencias, tanto las de salud como las de desempeño en la organización.
- 5) Las diferencias individuales son consideradas como variables moduladoras que inciden sobre las relaciones 1-2, 2-3 y 3-4.
- 6) Las estrategias de afrontamiento son variables moduladoras que inciden sobre la relación 1-2 y 2-3.

El análisis detenido de la relación entre resultados y consecuencias (3-4) es crucial para entender las relaciones entre el estrés y la salud de las personas

3.3.1.7 Modelo de discrepancias entre situaciones percibidas y deseos de Edwards

Edwards(1998) en su modelo de discrepancias entre situaciones percibidas y deseos como antecedentes de las conductas de afrontamiento, define el estrés como “la apreciación cognitiva realizada por el individuo del desajuste entre la situación y unos deseos relevantes que no se alcanzan en esta situación. El individuo reacciona con distintas conductas de afrontamiento que va seleccionando de su repertorio en función de una serie de factores específicos en el modelo”

Este modelo introduce dos importantes contribuciones al modelo de Karasek . La primera es considerar las discrepancias entre deseos y percepción de la situación como categoría más general. La segunda es el análisis sistemático de las conductas de afrontamiento y sus relaciones con otras variables relevantes.

Las estrategias de afrontamiento pueden influir :

- Alterando directamente aspectos relevantes del ambiente físico y social del individuo.
- Cambiando alguna característica relevante de la persona.
- Cuestionando la información social sobre la que se basan las percepciones.
- Influyendo sobre la propia construcción cognitiva de la realidad, eliminando las percepciones inadecuadas.
- Ajustando los deseos en vistas a reducir la discrepancia.

- Disminuyendo la importancia asociada con la presencia de la discrepancia, cambiando los valores personales.

El sujeto utilizará alguna de estas estrategias y si resulta ineficaz, puede ir adoptando otras en función de una serie de factores:

- a) Nivel de estrés experimentado.
- b) Importancia asociada con el deseo implicado en la situación estresante.
- c) El tiempo disponible para generar nuevas alternativas.
- d) El grado de experiencia previa con fuentes similares de estrés
- e) La disponibilidad de información social obtenida de otros que han tenido experiencia con situaciones similares de estrés
- f) La consideración secuencial de las diferentes alternativas disponibles.

3.3.1.8 *Modelo integrador de Peiró y Salvador (1993)*

Toman los conceptos más importantes de los modelos anteriores, haciendo un modelo con una visión más global presentando cinco bloques de variables:

- 1) Las variables ambientales (estresores y recursos).
- 2) Las características de la persona, las diferencias individuales.
- 3) La experiencia subjetiva.
- 4) Respuestas del individuo, las estrategias de afrontamiento.
- 5) Los resultados de la experiencia de estrés.

3.3.1.9 *Modelo esfuerzo/recompensa de Siegrist (1996)*

Siegrist se basa en el desequilibrio entre el esfuerzo/recompensa recibida, según la cual un alto esfuerzo y una baja recompensa o ganancia resultan particularmente estresantes. Tres dimensiones básicas componen el término “recompensa”:

- Dinero, que hace referencia al salario.

- La estima, es decir la valoración de la propia actividad laboral.
- El grado de satisfacción en términos de perspectivas de promoción y seguridad en el mantenimiento del empleo.

3.3.1.10 Modelo de estrés laboral de la NIOSH (1999)

Según el modelo de estrés laboral adoptado por los investigadores del National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), de Sauter, Murphy, Colligan, Swanson, Hurrell, Scharf y Sinclair (1999). Son los factores psicosociales relacionados con el trabajo (estresantes) los que interactuando con los factores personales y factores contextuales (moderadores), originan reacciones de estrés que incluyen respuestas psicológicas (insatisfacción en el trabajo y depresión), de comportamiento (comer o beber en exceso, fumar, uso de drogas, accidentes) y físicas (aumento de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca) que pueden influir negativamente en la salud y ser constitutivas de enfermedad.

Ya que las respuestas son normalmente agudas y transitorias, la salud puede ser restaurada haciendo pausas en el trabajo, descansando, durmiendo o con otros procedimientos adecuados. Pero cuando se está expuesto a un estresor intenso durante largos periodos de tiempo, la respuesta de estrés se incrementa, lo que dificulta la recuperación de la salud.

Esta situación se denomina “acumulación de fatiga” y, cuando persiste durante mucho tiempo, puede producir cambios irreversibles que conduzcan al desarrollo de enfermedad vascular. En combinación con otros factores podría llevar a la enfermedad coronaria o a un ictus.

3.3.2 Tipos de Estrés Laboral

En el entorno laboral se pueden diferenciar distintos tipos de estrés Slipak (1996):

➤ *El estrés propiamente dicho:*

Correspondiente a cualquier actividad laboral y consiste en hiperactividad emocional con predominio de daño fisiológico que ha sido descrito anteriormente como el estrés laboral.

➤ *Síndrome de Burnout:*

Propio de profesionales u ocupaciones que implican un trato directo con las personas en misiones de ayuda y/o atención de la salud. Significa literalmente “estar quemado” alude al agotamiento profesional. El término fue utilizado por primera vez por Freudenberg (1974) para explicar el proceso de deterioro en los ciudadanos y atención profesional a los usuarios de los servicios tanto públicos como privados (sanidad, educación, servicios sociales, bomberos...). Después de haber trabajado un tiempo en su trabajo el individuo experimenta una progresiva pérdida de energía, hasta llegar al agotamiento, con síntomas de ansiedad y de depresión, desmotivación en el trabajo. Hay daños emocionales con efectos negativos. Maslach lo difundió en 1977 en el congreso anual de la asociación Norteamericana de Psicología, y en 1981 señaló los tres factores generadores del síndrome de “quemarse” por el trabajo.

- La cada vez mayor relevancia que los servicios sociales han adquirido como agentes de bienestar individual y colectivo
- La mayor exigencia que los usuarios plantean a los servicios sociales, sobre todo en el ámbito educativo y sanitario.
- El conocimiento de los efectos nocivos del estrés.

Estos factores van conformando un síndrome caracterizado por (Maslach y Jackson, 1981):

- Agotamiento emocional, sensación de no poder dar más de sí.
- Despersonalización, actitud impersonal y negativa hacia los usuarios.
- Falta de realización personal. Sus síntomas son muy parecidos a los del estrés.

La diferencia entre el estrés propiamente dicho y el “Burnout” es que mientras el primero tiene efectos tanto positivos como negativos para el sujeto, el segundo sólo

tiene consecuencias negativas. Coloquialmente “estar quemado” significa que se ha perdido la ilusión por el trabajo y que cualquier esfuerzo destinado a hacer las cosas bien es poco menos que inútil.

➤ *Mobbing o acoso psicológico-laboral*

Es la situación laboral que más estrés produce, que más problemas de salud conlleva para el trabajador que lo sufre y que, en términos relativos, mayores tasas de depresión y hasta suicidio puede llegar a ocasionar. Es tal la gravedad del asunto, que algunos autores lo incluyen en el ámbito de terrorismo psicológico, definiéndolo como psicoterror (Piñuel y Oñate, 2002). Según Ovejero (2006), las condiciones concretas de la actual situación laboral, caracterizada por un darwinismo social exacerbado y una cruel competición de todos contra todos, en un contexto de incertidumbre, amenaza y miedo al futuro, son las que hacen que el acoso laboral sea frecuente y haya facilitado que ciertas personas con problemas psicopatológicos (narcisismo, envidia, inmadurez, complejos) y la consiguiente necesidad de sobresalir sobre los demás encuentran el terrero favorable para una serie de conductas patológicas. Vivimos en una sociedad que presiona muy fuertemente, y de muy diferentes maneras, sobre los individuos para que se sitúen por encima de los demás.

Un caso reciente de mobbing de notoria repercusión en los medios, se dio en el año 2009 en el seno de La empresa France Télécom, que fué investigada por los numerosos suicidios registrados entre sus trabajadores. La empresa, que quería reducir plantilla pero no podía despedir a muchos trabajadores por ser funcionarios, llevó a cabo una campaña de desmotivación de los mismos para conseguir que renunciaran voluntariamente a su trabajo. Hubo cuarenta y seis muertes en dos años:

- *Marzo 2009*: Primeros Casos. Se detectan casos de suicidio de los trabajadores de la compañía.
- *Septiembre de 2009*: Salta la alarma. Veintitrés trabajadores se suicidan en un año y medio, cinco veces la tasa de suicidios de la población. El Ministerio de Economía francés obliga a la empresa a celebrar un consejo de administración.
- *Noviembre 2009*: Dimite el número dos de France Telecom, considerado por los sindicatos el principal responsable de la presión a los trabajadores por su política de traslados fulminantes de residencia y de tarea. Los suicidios eran ya de veinticinco personas.

- *Diciembre 2009*: Una encuesta de la compañía constata el deterioro laboral, el porcentaje de trabajadores que se sienten orgullosos de pertenecer a la empresa ha pasado en pocos años de un 90% al 25%.
- *Febrero 2010*: Renuncia del presidente. Deja el cargo de presidente ejecutivo del grupo pero conserva el cargo simbólico de presidente.
- *Marzo 2010*: Investigación judicial. La justicia abre una investigación por posible homicidio involuntario en el suicidio de uno de los trabajadores.
- *Abril 2010*: Acusación de acoso. La fiscalía de París a raíz de la demanda de un sindicato, decide abrir una investigación por acoso al trabajador.

Tras la marcha del antiguo presidente, Didier Lombard, y la llegada de Stéphane Richard al cargo el ambiente mejoró en la empresa. Se puso en marcha el denominado "nuevo contrato social" 2009-2012, un plan anti suicidios con 158 medidas encaminadas a restablecer el clima laboral.

El programa preveía la contratación de 10.000 personas en tres años, la modernización de los sistemas informáticos anticuados "que entorpecían el trabajo" así como la formación de directivos y jefes, para educarles en una gestión de recursos humanos menos agresiva que el que había impulsado Lombard entre 2005 y 2009. En la actualidad la justicia francesa ha decidido imputar a France Télécom y en concreto a su ex presidente Didier Lombard en la causa que investiga los suicidios que se produjeron en la plantilla de la compañía entre 2008 y 2009. Aunque las pesquisas sólo abarcan las 35 muertes que, según datos de los sindicatos, se produjeron en esos dos años, la cifra, dicen los representantes de personal, es mayor si se amplía al periodo comprendido entre 2007 y 2010. (Raquel Villaécija, <http://www.elmundo.es/elmundo/2012/07/06/economia/1341599279.html>)

Leymann (1990) describió este fenómeno y su aplicación en el ámbito de la psicología laboral. La definición que realizó fue la siguiente: "El mobbing o terror psicológico en el ámbito laboral consiste en la comunicación hostil y sin ética, dirigida de manera sistemática por uno o varios individuos contra otro, que es así arrastrado a una posición de indefensión y desvalimiento"

La mayoría de las definiciones de mobbing coinciden con ésta al subrayar las características de continuidad, finalidad (aislamiento, marginación de la víctima), falta de ética...etc.

En el mobbing el factor estresante principal son las relaciones interpersonales negativas con los demás miembros del grupo laboral. Apunta a la dignidad de la persona, a la libertad. El individuo termina dudando de su propia capacidad psicológica, se rebela antes contra sí mismo que contra sus acosadores llegando a la pérdida de autoestima, a la autoexclusión, a las somatizaciones y alteraciones en el estado de ánimo.

➤ *Síndrome agudo de estrés y estrés postraumático:*

Conocido también por los términos de trastorno post-estrés traumático, del inglés "Post-traumatic Stress Disorder", el síndrome de estrés postraumático (SEPT o TEPT) se presenta tras la exposición súbita a una situación de estrés lo bastante intensa y prolongada como para desbordar ampliamente las capacidades de integración cognitiva y emocional del individuo. Asociación Psiquiátrica Americana (DSM-III, 1980)

➤ *Karoshi:*

Es un término acuñado en los años 80 en Japón. Tetsunojo Uehata acuñó el término en su libro de 1990, "Karoshi: When the Corporate Warrior Dies (Karōshi Bengodan Zenkoku Renraku Kaigi)" usando dos palabras: "karo" que significa "exceso de cansancio"; y "shi", muerte.

La palabra significa "muerte causada por exceso de trabajo en entornos laborales muy exigentes por razones de producción y productividad pero, al mismo tiempo, de poca o nula preocupación por la salud integral de los trabajadores".

Después de la guerra, Japón se recuperó rápidamente y se convirtió en la segunda economía del mundo en menos de tres décadas, una de las razones de esta recuperación fue el tremendo esfuerzo que hicieron los japoneses trabajando al máximo. Al final de los 60 las jornadas eran de 12 horas o más. En 1969 se dio el primer caso, un trabajador de menos de 30 años murió de repente como consecuencia de un infarto cerebral después de llevar más de 40 días seguidos trabajando sin apenas descansar. El problema se acentuó en los años 80 cuando ejecutivos trabajando bajo mucho estrés empezaron a morir de forma imprevista y brusca en sus puestos de trabajo. En Japón, con una población de casi 130 millones de habitantes, más de 2300 personas mueren al año por trabajar demasiado.

3.3.3 Herramientas utilizadas para medir el estrés laboral

En el marco de la Psicología del Trabajo y de las organizaciones, se han desarrollado diversos instrumentos utilizados para evaluar el estrés en las organizaciones. Están englobados en alguna de las siguientes tres categorías (Cano, 2002):

➤ Listados de Control (Checklist)

Los listados son los instrumentos más útiles para evaluar aspectos concretos de una pequeña compañía. Estos instrumentos permiten la autoevaluación con el objetivo de identificar los riesgos (estresores) en el puesto de trabajo que pueden causar estrés. Constituyen, pues, el primer paso para la evaluación de riesgos laborales. En muchas ocasiones se diseñan "ad-hoc" para evaluar el contexto organizacional. La dificultad que presentan estos instrumentos es la falta de baremación y por tanto contrastación con otras muestras.

Una de estas listas de control es la elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT(2001). Contiene cuatro listas de control referentes a los siguientes aspectos: contenido y organización del trabajo, condiciones de trabajo, condiciones de empleo (política organizacional) y relaciones en el trabajo. Cada una de estas líneas presenta una serie de preguntas en formato si/no. Con la suma de sus respuestas se obtiene una puntuación total donde a mayor puntuación, mayor el número de problemas identificados que pueden ser generadoras de estrés.

➤ Datos administrativos

Permiten completar la evaluación del estado de salud de las organizaciones o de los individuos que la forman. Muchas consecuencias negativas del estrés se pueden recoger a partir de bajas laborales, absentismo, baja puntualidad, quejas somáticas, rotación, índice de accidentes, etc... Se deben considerar estos datos para garantizar que los programas de intervención reportan beneficios económicos al reducir su tasa de aparición.

➤ Cuestionarios

Existen una gran profusión de cuestionarios empleados para evaluar distintos aspectos del estrés ocupacional. La mayoría de ellos han sido realizados para poblaciones no españolas, por lo que vemos un inconveniente a la hora de aplicarlo en nuestros estudios. En la si-

guiente tabla se presentan algunos de los instrumentos confeccionados que evalúan diferentes aspectos del estrés laboral:

INSTRUMENTO	VARIABLES CONTEXTUALES	VARIABLES INDIVIDUALES	CONSECUENCIAS DEL ESTRÉS LABORAL
SCOPE (Brenghelmann, 1986).	Desencadenantes del estrés	Estrategias equivocadas Estrategias positivas	Reacciones comportamentales Reacciones somáticas
Occupational Stress Inventory (Cooper et al., 1988).	Fuentes de estrés.	Locus de Control. Interpretación de los eventos estresantes.	Satisfacción Laboral Salud Mental Respuestas de estrés.
Maslach Burnout Inventory. (Maslach & Jackson, 1986).			Cansancio Emocional Despersonalización Falta de realización personal
Work Stress Inventory Scale. (Moos et al., 1974).	Estructura social del puesto de trabajo		
Ways of Coping (Folkman y Lazarus, 1984, 1986)		Estrategias de afrontamiento	
COPE Inventory (Carver et al. 1989).		Estrategias de afrontamiento	
Inventario de Valoración y Afrontamiento (IVA) (Cano Vindel y Miguel-Tobal, 1992)		Valoración (3 tipos) de situación laboral estresante Estrategias de afrontamiento (6 tipos)	
Cuestionario de Satisfacción Laboral. (Meliá y Peiró, 1989).	Supervisión Ambiente físico Prestaciones recibidas		
Cuestionario sobre el estrés en el lugar de trabajo. (Kompier y Levi, 1995)	Exigencias del trabajo. Condiciones de empleo Apoyo del supervisor y de los compañeros	Facultades de decisión Utilización de las capacitaciones.	
Escala de percepción del Estrés. (Fernández Seara, 1992).	Escala general de estrés Acontecimientos vitales Estrés en ancianos Estrés sociolaboral Estrés en la conducción		

Figura 3.3 Instrumentos para medir el estrés laboral (Cano, 2002)

3.3.4 Estrategias de afrontamiento y prevención

Ante una experiencia de estrés, la persona realiza algo con el fin de neutralizarlo o aminorararlo. Para evitar las consecuencias negativas, tanto fisiológicas como psicológicas y psicosociales que tiene la exposición continuada a situaciones de estrés laboral, hay que saber cómo afrontarlo e intentar prevenirlo por lo que se presenta un breve resumen de estas dos clasificaciones según Ovejero (2006).

3.3.4.1 Estrategias de afrontamiento

Son los procesos cognitivos y conductuales en continuo cambio que el trabajador desarrolla para manejar las demandas del ambiente (Lazarus y Folkman, 1984).

La evaluación se hace en dos fases: primaria y secundaria. La evaluación primaria se refiere al proceso de evaluación de la situación. Si el resultado de esta evaluación es considerada como daño, amenaza y/o desafío, la situación podrá catalogarse de estresante. En la evaluación secundaria se analiza las disponibilidades del sujeto y se valoran las habilidades personales de afrontamiento. Una vez valorada la situación y los recursos personales, se pasa a generar las estrategias de afrontamiento que pueden resolver el problema y controlar las emociones.

El afrontamiento puede servir a una de las dos funciones (Cohen 1995):

- Resolución de problemas
- Regulación de problemas

Los recursos que dispone una persona para hacer frente a situaciones o acontecimientos estresantes son muy diversos. Según Lazarus y Folkman (1984) podemos señalar las siguientes: materiales y económicas; vitales: de salud y energía; psicológicas: creencias positivas; técnicas de solución de problemas; habilidades sociales y apoyo social.

Se suelen utilizar diferentes estrategias englobadas en tres categorías:

- Estrategias de afrontamiento:

Es la más positiva de las tres pero en el ámbito laboral es la más difícil de aplicar ya que pocas veces el trabajador tiene control sobre las situaciones estresantes. Las estrategias individuales en situaciones de trabajo resultan ineficaces, por lo que se debe acudir también a técnicas grupales, refiriéndonos a técnicas de apoyo social que el grupo proporciona al individuo, como a técnicas organizacionales, que consisten en modificaciones importantes en la cultura de la empresa, rediseños de puestos, cam-

bios en la estructura organizacional, redefinición de criterios de selección y ubicación, desarrollo de carreras profesionales y promociones, remuneración y beneficios para los trabajadores

Según Lazarus y Folkman (1984) se pueden clasificar tres tipos de categorías según el tipo de afrontamiento.

- *Afrontamiento activo comportamental*: Son las dirigidas a cambiar la fuente de estrés. Está enfocada al problema.
- *Afrontamiento activo Cognitivo*: Es el medio por el cual una persona evalúa la importancia del encuentro con el medio ambiental y su bienestar, y considera las posibles respuestas de afrontamiento. Son las que van dirigidas a cambiar el significado o percepción del estresor. Está enfocada a la percepción.
- La dirigidas a controlar los sentimientos de desagrado producidos por el estrés. Está enfocada a la emoción.

- La huida o evitación:

La persona estresada hace esfuerzos para separarse de la situación estresante tratando de olvidar el problema o negándose a tomarlo en serio. La persona no se enfrenta al problema.

- La pasividad o inhibición de la conducta:

Es la de quedarse parado ante una situación esperando que ocurra un milagro.

3.3.4.2 Estrategias de prevención:

Estrategias preventivas individuales:

Se hace frente a las consecuencias negativas del estrés.

- Técnicas de relajación y meditación. Relajación física y mental
- Práctica de ejercicio físico y mantenimiento de la buena condición física
- Técnicas cognitivas y técnicas de autocontrol:

- La técnica de reestructuración cognitiva que consiste en reorganizar la forma de percibir y apreciar la situación estresante.
- La técnica de detención del pensamiento se cortan los pensamientos recurrentes que provoca la situación estresante.
- La técnica de solución de problemas trata de ayudar al individuo a tomar las decisiones más adecuadas identificando el problema e inhibiendo la tendencia de responder impulsivamente

La técnica de entrenamiento en inoculación al estrés que pretende la alteración de la conceptualización y el procesamiento de información de la situación estresante.

- Estrategias grupales y organizaciones:

Warr (1994) indica que cuanto mayor sea el control del trabajador sobre el entorno laboral mejor serán su salud y bienestar y menos probable que padezca estrés.

3.4 Estrés laboral en Call Center

En las últimas décadas, la demanda de servicios de los “*Call Centers*” ha experimentado un importante crecimiento. Se debe tener en cuenta que se trata de un contexto donde los distintos segmentos de clientes a los que se dirigen, están cambiando. Entre ellos se encuentra el consumidor que es más exigente y pretende una interacción eficiente con una empresa proveedora de cualquier producto o servicio. Y el *Call Center* parece ser la herramienta idónea para proponer y administrar esa interacción.

Elena Pérez-Moreiras (2007) transmite la inquietud que tienen algunos de sus clientes, la de conseguir que toda la empresa se convierta en un Centro de Contacto con clientes, toda la empresa debe estar volcada al teléfono, no sólo aquellos profesionales que forman parte del primer nivel de atención, el propio *Call Center*, sino todos los departamentos que dan apoyo a las gestiones que en este se producen, todo el resto de la empresa.

Un elemento importante, como lo señalamos en un inicio, es el individuo. Las personas que contestan las llamadas en un *Call Center* reciben el nombre de operador (a) o agente de tele marketing, ya que se encargan no sólo de contestar las llamadas, sino que también tienen la capacidad de asesorar y atender cualquier inquietud de los usuarios.

El perfil básico de un Gestor de Servicios (Asesores Telefónicos, Representantes Telefónicos) debe contar con las siguientes características:

- Mostrar una gran predisposición a conservar el puesto de trabajo en la empresa.
- Tener facilidad de comunicación.
- Gran capacidad de trabajo en equipo.
- Una voz agradable.
- Demostrar estabilidad emocional.
- Saber adaptarse a la estacionalidad de este tipo de trabajo y mostrarse flexibles en el momento de acordar los horarios, en función de la actividad del centro de llamadas.

Para trabajar como tele operador de un *Call Center* es recomendable haber cursado estudios de grado medio y tener conocimientos básicos de informática. La formación varía en función de las necesidades de cada central de llamadas. Como el volumen de información que manejan los tele operadores es cada vez mayor y cambia con rapidez, no es suficiente con una formación inicial. Por eso, las empresas deben formar a sus tele operadores

continuamente y ofrecer cursos de reciclaje para responder a las necesidades que puedan surgir durante la prestación del servicio.

Impartir cursos de idiomas, de informática o de atención al cliente es la manera más adecuada de potenciar las cualificaciones de los trabajadores y asegurar su fidelidad a la empresa.

Las relaciones que pueden establecerse como un medio de comunicación externa en las empresas son:

- Entre departamentos en la empresa
- Relación con usuario y cliente
- Funciones de marketing: ventas, información comercial, etc.

Los trabajos en un *Call Center* se consideran de “baja calidad” y rutinarios. Es evidente que la teoría del diseño de trabajo proporciona un marco de referencia importante para examinar los factores de riesgo psicosociales en el contexto de un *Call Center*. El diseño de trabajo se refiere a las características de los trabajos. Hackman y Oldham (1975, 1976, 1980) identificaron cinco características que debe tener cualquier trabajo y que se relacionan con la motivación y la satisfacción del empleado.

Estas características son:

- *Variedad*: Grado según el cual el trabajo requiere diversas habilidades.
- *Identificación con la tarea*: Grado según el cual el trabajo implica el terminar un elemento completo, identificable, y no una única parte.
- *Significación de la tarea*: Impacto en la gente, dentro de o fuera de la organización.
- *Autonomía*.
- *Realimentación positiva*: El grado según el cual el trabajo en sí mismo proporciona conocimiento adicional al empleado.

La variedad de la habilidad, la identidad de la tarea y la significación de la tarea afectan a la experiencia personal experimentada en el trabajo. La autonomía afecta a la responsabilidad experimentada en el mismo, y la retroalimentación se relaciona con el conocimiento de resultados de las actividades del trabajo.

Estos estados son responsables de cuatro resultados principales según Hackman y Oldham:

- Satisfacción en el trabajo
- Motivación interna
- Funcionamiento
- Reducción del absentismo laboral

Para una descripción más detallada de qué características del trabajo modelan al individuo, ver Parker y Wall (1998). El modelo de las características del trabajo (Job Characteristics Model, JCM) es el acercamiento teórico más ampliamente utilizado, este modelo evidentemente tiene sus limitaciones y se discuten en Parker y Wall (1998).

Sin embargo, estos autores concluyen que las características especificadas del trabajo pueden ser determinantes e importantes de cara a los resultados, y que estos se basan en una investigación segmentada transversal y longitudinalmente.

Con frecuencia, los operadores tienen un tiempo limitado para completar la llamada y además realizan las mismas tareas repetidamente. En algunos casos los tele operadores se guían por argumentarios preestablecidos (scripting). Con frecuencia, estos trabajadores tienen poco control sobre cuándo cogen llamadas y cuánto tiempo pasan con ellas, así como cuantas llamadas se encaminan automáticamente vía un sistema de ACD (distribución de llamada automática). Este cúmulo de situaciones, sumadas a la presión que tienen al intentar resolver la consulta, queja o problema en un determinado intervalo de tiempo, es lo que en definitiva les produce grandes situaciones de estrés y crisis de ansiedad. Diversas investigaciones han demostrado asociaciones claras entre las características del diseño de trabajo y la eficacia del empleado, es decir, salud y funcionamiento mental (Parker y Wall, 1998).

Los empleados que realizan tareas muy monótonas tienen tendencia a tener una peor salud mental, es decir, sufren mayor tensión y los empleados con un control de trabajo más alto disfrutan de mayor satisfacción profesional (Terry y Jimmieson, 1999). Los empleados con roles menos cualificados también muestran una salud mental peor.

Estos aspectos del trabajo se consideran los factores de riesgo (Cox y Griffiths, 1996). El trabajo se diseña en pocas ocasiones como tal, pero se puede reajustar con éxito para reducir el impacto de estos factores de riesgo psicosociales.

Las organizaciones pueden intervenir para mejorar la naturaleza del diseño del trabajo. Y de este modo, pueden aumentar el bienestar y el desempeño de sus empleados.

3.4.1 Riesgos de trabajo en un Call Center

El tele marketing es uno de los sectores con mayor rotación de empleo. Como se expone en el informe de ACE (2015), anualmente, un 52,4% de la plantilla de un *Call Center* abandona el puesto de trabajo. Se trata de personal con una elevada cualificación, normalmente universitarios que consideran esta ocupación como transitoria hasta que encuentran un empleo relacionado con sus estudios. La gran mayoría de quienes trabajan en centros de contacto son estudiantes universitarios, que ante la posibilidad de tener un horario part time (entre cuatro y seis horas) pueden continuar con sus carreras.

El mismo informe indica que el 70% de los empleados de *Call Center* tiene entre 18 y 24 años. En más del 50% son sus primeras oportunidades laborales, y psicológicamente la primera experiencia laboral marca mucho en la vida de las personas. La situación actual no sólo desmotiva a los chicos sino que a su vez los desvaloriza como personas en sus capacidades, conocimientos e inteligencia.

En el año 2008 esta industria, empleó en un 70% a jóvenes de entre 18 y 24 años, generó 10.000 nuevos puestos de trabajo. A nivel mundial, el sector emplea a seis millones de personas sólo en atención al cliente y en el 2012 asciende a veinte millones. Pero por el estrés y la presión que muchas veces causa, hoy a las empresas del sector se les dificulta encontrar gente dispuesta a incorporarse. En la actualidad, los centros de contacto tienen un problema muy severo: el estrés que padecen quienes trabajan allí, desde un operador hasta un gerente. De hecho, un 30% del total de empleados padece síndrome crónico de estrés.

Una breve descripción de los riesgos que padecen son:

- *Riesgos ergonómicos*: Mala postura en el trabajo. Mal diseño del puesto. Movimientos repetitivos (uso del teclado y del ratón). Deficientes instalaciones, generalmente son adaptadas al trabajo y no al hombre.
- *Riesgos psicosociales*: como el mobbing (acoso moral) dado por superiores o compañeros. También el síndrome de “estar quemado” (burnout). El acoso sexual que se da en ambos géneros. Y finalmente el estrés laboral.
- *Riesgos físicos*: Deficiente iluminación del ambiente. Utilización de tiempo exagerado sin pausas de los monitores de PC. Ruido constante a través de las comunicaciones telefónicas.

Las enfermedades más comunes y repetidas que se producen en un operador en un período de un año trabajado son:

- *Altos niveles de estrés:* Que llevan a los problemas cardiológicos, bajada del sistema inmunológico en general, altos niveles de colesterolemia, depresión crónica, ataques de pánico, fobias sociales. Requiriendo en la mayoría de los casos tratamiento farmacológico.
- *Alta exigencia en el uso de la voz, oído y vista:* Trae como consecuencia nódulos en las cuerdas vocales, pólipos, miopías, disminución auditiva.

Todo lo mencionado anteriormente provoca rotación no deseada y absentismo. Según datos del Ministerio de Trabajo, un 52,4% de los motivos de desvinculación en esta industria es por decisión del trabajador y, en la gran mayoría de los casos, quienes se van no quieren volver, ni siquiera en un largo plazo.

3.4.2 Estudios preliminares sobre estrés en “Call Centers”

Para contrastar las hipótesis de nuestro trabajo traemos estudios realizados sobre el tema. Las conclusiones extraídas del estudio sobre estrés y entorno laboral en “*Call Centers*” realizado por la Universidad de Sheffield en 2003 responden a algunas preguntas significativas del estrés en los *Call Center* y son las siguientes:

- *¿Trabajar como operador en un Call Center es más agotador que otros trabajos?*

Basándose en los datos actuales, la respuesta a esta pregunta es sí. El riesgo de padecer problemas de salud mentales es más alto para los tele operadores y el bienestar relativo en el trabajo es más bajo, comparado con los grupos de la prueba patrón en otras ocupaciones. Éste parece ser el resultado del trabajo dentro de un *Call Center* en general más que el del rol en sí mismo. Sin embargo, la satisfacción con los aspectos intrínsecos del trabajo es mucho más baja para los tele operadores que para otros grupos ocupacionales de la prueba patrón y para otros roles dentro del *Call Center*.

- *¿El sector de negocio afecta al bienestar en el trabajo?*

Había diferencias grandes entre las localizaciones de los *Call Center* en cuanto a ansiedad relativa al trabajo y la depresión, pero las diferencias del sector de negocio eran solamente significativas para la depresión relativa al trabajo.

El índice más alto de depresión aparecía en los tele operadores que trabajaban en el sector de las telecomunicaciones (telefonía, acceso a internet, etc). Además, el sector de negocio era significativo en cuanto a satisfacción intrínseca y

extrínseca. Esto sugiere que hay características comunes al trabajo dentro de un sector específico de negocio que influyen la satisfacción profesional. De nuevo, la satisfacción profesional más pobre estaba en el sector de telecomunicaciones.

La tensión mental o estrés laboral de este informe, demostró que los tele operadores muestran una salud mental general mucho más pobre que otros grupos ocupacionales (y que los papeles del trabajo dentro del *Call Center* son absolutamente similares).

Table 22 Comparisons between business sectors & call centres on job satisfaction

<i>Business Sector (no. call centres)</i>	<i>Overall satisfaction</i>		<i>Intrinsic satisfaction</i>	<i>Extrinsic satisfaction</i>
	<i>n</i>	<i>Mean / SD</i>	<i>Mean / SD</i>	<i>Mean / SD</i>
Outsourcing (1)	12	4.86 (0.74)	4.47 (0.86)	5.08 (0.80)
Financial services (5)	182	4.49 (0.97)	4.07 (1.19)	4.86 (0.86)
Hotels and leisure (3)	80	4.02 (1.10)	3.70 (1.28)	4.30 (1.01)
Public voluntary (3)	72	4.17 (0.94)	3.85 (1.27)	4.46 (0.86)
Retail (3)	120	4.06 (0.98)	3.68 (1.16)	4.38 (0.94)
Telecommunications & IT (13)	212	3.88 (0.93)	3.41 (1.17)	4.21 (0.89)
Transport & travel (2)	65	4.09 (1.05)	3.65 (1.19)	4.49 (1.00)
Utilities (3)	119	4.32 (0.99)	3.97 (1.26)	4.60 (0.87)
Emergency services (1)	18	4.33 (1.01)	4.19 (1.20)	4.46 (0.88)
Group differences				
Sector		3.20 **	3.08 **	3.57 **
Centres within sector		3.16 **	2.69 **	3.39 **

** - **

Figura 3.4. Extracto del estudio: "Psychosocial risk factors in call centres: An evaluation of work design and well-being, Prepared by the University of Sheffield, Health and Safety Laboratory and UMIST for the Health and Safety Executive 2003."

En nuestra muestra, los tele operadores del sector de las telecomunicaciones mostraron un bienestar más pobre. Hay también evidencia para la variabilidad en algunos aspectos del bienestar en función de la localización del *Call Center*.

Table 23 Comparisons between business sectors & call centres on mental strain

<i>Business Sector (no. call centres)</i>	<i>Mental strain</i>	
	<i>n</i>	<i>Mean / SD</i>
Outsourcing (1)	12	0.90 (0.33)
Financial services (5)	182	1.08 (0.48)
Hotels and leisure (3)	80	1.01 (0.41)
Public voluntary (3)	72	1.16 (0.49)
Retail (3)	120	1.15 (0.53)
Telecommunications & IT (13)	212	1.18 (0.55)
Transport & travel (2)	65	1.05 (0.51)
Utilities (3)	119	1.04 (0.51)
Emergency services (1)	18	0.93 (0.40)
Group differences		
Sector		1.35 ns
Centres within sector		1.32 ns

Figura 3.5. Extracto del estudio: "Psychosocial risk factors in call centres: An evaluation of work design and well-being, Prepared by the University of Sheffield, Health and Safety Laboratory and UMIST for the Health and Safety Executive

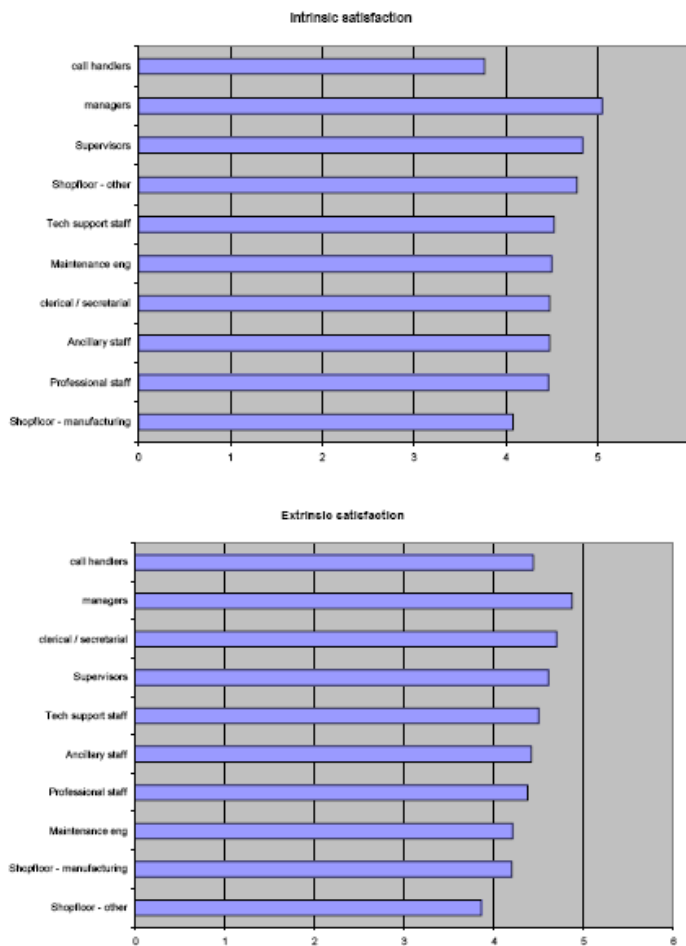


Figura 3.6. Satisfacción Intrínseca y Extrínseca (extracto del mismo estudio).

Entre las conclusiones de este estudio cabe destacar que no todos los *Call Center* son fábricas de explotación electrónicas, y es incorrecto etiquetarlas como tal. Aquí, concurrimos con la conclusión en un capítulo sobre “*Call Centers*” de Holman (2003). La variabilidad estadística dentro de nuestra propia muestra revela que hay buena práctica y práctica no tan buena dentro de la muestra de los *Call Center*.

Reconocen que hay características intrínsecas del trabajo inherente en el papel del tele operador que son difíciles de cambiar, es decir, el ser tele operador implicará siempre la atención repetida de las llamadas telefónicas. Sin embargo, hay elementos de estos trabajos que se puedan reajustar para hacerlos menos agotadores y satisfactorios. Una intervención de organización que podría mejorar el impacto potencial del diseño de trabajo relativamente empobrecido de los tele operadores es la del teamworking o trabajo en equipo.

El Doctor Pablo Cólica (2010), vicepresidente de la Asociación de medicina del Estrés Laboral de Córdoba (Amec), ha realizado un estudio exhaustivo de este tema que ha publicado en el libro “El síndrome de estrés en los *Call Center* (2010)”. Las conclusiones a las que ha llegado y que nos resulta interesante resaltar en esta investigación son:

- En primer lugar sobre los cambios históricos del concepto del estrés laboral para indagar sobre la forma especial que adquiere en los trabajadores de *Call Center*, ya que, en estas empresas, se presentan características propias que permiten denominarlo como síndrome específico, estar quemado.

En segundo lugar, avanza sobre su investigación realizada a 100 trabajadores, entre 24 y 25 años, de *Call Center*. Según Cólica, las vías de conexión intra cerebrales sufren una hiper estimulación permanente, sobre todo las auditivas, visuales y del procesamiento de la verbalización de respuestas. Esto genera un gran impacto neuropsicológico que repercute en el sistema inmunológico. Los datos son preocupantes: el 70% presenta casos de gastritis, muchos de ellos con reflujo gastroesofágico, síndrome del trapecio, jaquecas, cansancio y debilidad, alteraciones severas del sueño y de los ritmos sueño-vigilia, etc. A su vez, la gran mayoría también presentan incremento o cambios en la curva de secreción de la hormona de cortisol, disfunciones tiroideas e insulinoresistencia. Más de la mitad de los afectados sufre importante deterioro cognitivo en sus capacidades de focalizar la atención, concentración y memoria, ocasionadas por la neurotoxicidad de las hormonas y sustancias químicas movilizadas por el estrés prolongado. También sufren fobias y ataques de pánico.

4 Diseño Empírico

4.1 Objetivo

El objetivo de este estudio es fundamentalmente:

Evaluar la capacidad de los individuos que trabajan en los call center, para percibir velocidades, así como su capacidad de autocontrol por medio de un ejercicio de anticipación dinámica, para utilizar la VA como indicador del estrés.

Veremos cómo influye el ambiente laboral y las variables observadas: estrés (en función del número de horas transcurridas en el puesto del trabajo), género, nivel de estudios, edad, lugar de conducción y lateralidad en la velocidad de anticipación.

Por otro lado analizaremos si alguna de estas variables observadas tienen alguna incidencia en el estrés. Es decir, si el hecho de tener más entrenamiento al conducir, o conducir en entornos que requieran más atención como puedan ser las ciudades puede afectar en un sentido u otro al estrés laboral. O bien, si el nivel de estudios tiene algún efecto moderador o no del estrés.

4.2 Hipótesis

4.2.1 Hipótesis Principal

Cómo hipótesis principal creemos que la velocidad de anticipación, en tanto que habilidad mental, disminuye en función del grado de estrés del sujeto. Es decir que a medida que aumenta el estrés y transcurren las horas en el puesto de trabajo, la velocidad de anticipación tiende a empeorar.

4.2.2 Hipótesis Secundarias

Como hipótesis de segundo orden relativas al efecto de las variables independientes en el estudio reflejamos las siguientes:

- La VA de los sujetos que trabajan en los call center es independiente del nivel de estudios de los participantes
- La VA de los sujetos que trabajan en los call center empeora de modo no lineal, sino que lo hace más rápidamente a medida que transcurren las horas trabajadas.

4.3 Propuestas de verificación y contraste con otros estudios sobre VA

Enumeramos adicionalmente una serie de propuestas de verificación y contraste con estudios precedentes sobre velocidad de anticipación. De modo que podamos comprobar si nuestro análisis, aparte de arrojar los resultados principales en cuanto al impacto del estrés laboral en la velocidad de anticipación, ofrece datos similares en el comportamiento de las variables independientes.

Para ello verificamos:

- *Primera:* Los operadores con mayor edad tendrán menor exactitud en las pruebas pasadas en la velocidad de anticipación.
- *Segunda:* El género de los operadores no influye en la velocidad de anticipación.
- *Tercera:* La lateralidad de los operadores es un factor que no influye en la velocidad de anticipación.
- *Cuarta:* La tendencia al adelanto o al retraso no influye en la velocidad de anticipación.
- *Quinta:* La velocidad del estímulo influye en la velocidad de anticipación.
- *Sexta:* La destreza conseguida al conducir mejora la velocidad de anticipación.
- *Séptima:* El lugar de conducción habitual no influye en la velocidad de anticipación.

4.4 Diseño

Si entendemos por método científico el sistema concreto de verificar una teoría y si tenemos en cuenta la estrategia utilizada, el método de investigación que se ha utilizado, se enmarca dentro de los sistemas de investigación denominados experimentos naturales no manipulativos y utilizando las técnicas correlacionales.

En nuestro caso, hemos utilizado el test-retest aplicando la misma prueba aunque en instantes distintos, considerando la variable estrés como la causa de las diferencias en la VA.

Mediremos el estrés, en función del tiempo que el individuo lleva trabajando dentro del turno en situación de presión.

En esta investigación se ha intentado encontrar la existencia o no de relaciones entre diferentes variables y la velocidad de anticipación, observando el comportamiento de distintos grupos de tele operadores o agentes de *Call Center* en función del momento del día en que realizan la prueba, al comienzo de su jornada y al final de la misma. Se ha tenido en cuenta género, edad, lateralidad, nivel de estudios, lugar de conducción y si conduce o no.

La muestra de 296 participantes se subdivide en los siguientes grupos:

Para probar la **hipótesis principal** identificamos dos fases en la que participan todos los sujetos realizando dos pruebas: en el inicio de jornada “Medida Inicial” y final de jornada transcurridas al menos 3 horas desde la primera, “Medida final”. Ya que dado que el estrés laboral, aumentan a medida que lo hacen las horas de trabajo, la segunda medida permite recopilar datos de velocidad de anticipación que contrastar con los obtenidos cuando los agentes apenas habían estado bajo los efectos de los agentes estresores en el ámbito de trabajo. Es decir, sin haber iniciado su actividad laboral o al poco tiempo de hacerlo.

Para probar la **primera hipótesis secundaria** identificamos 4 grupos en función del nivel de estudios de los participantes agrupados de la siguiente manera: Estudios Básicos (aquellos con valores de escolaridad 1 y 2, correspondientes a enseñanza obligatoria Básica y Secundaria), Estudios Medios (los que han estudiado Bachillerato o FP I), Estudios Avanzados (aquellos con estudios Universitarios no finalizados o FP II), Estudios Superiores (Diplomados, Licenciados y Doctores)

Para probar la **segunda hipótesis secundaria** conformamos 3 grupos en función del tiempo que transcurre desde que hacen la Medida Inicial hasta que hacen la segunda. En concreto identificamos el grupo 1 (participantes que realizan la Medida Final transcurridas entre 3 y menos de 5 horas), grupo 2 (transcurridas entre 5 y 6 horas) y el grupo 3 (transcurridas más de 6 horas)

Para probar la **primera propuesta de verificación y contraste** conformamos 3 grupos con los siguientes valores 1 (con los menores de 25 años) , 2 (los que tenían 36 o más años) y 3 con el resto.

Para validar la **segunda propuesta de verificación y contraste** dividimos la muestra en dos grupos, uno conformado por los individuos con valor de género 1 (hombres) y otro con aquellos cuyo valor es 2 (mujeres).

Para validar la **tercera propuesta de verificación y contraste** dividimos la muestra en tres grupos, el primero conformado por los individuos con valor de lateralidad 1 (diestros), el segundo con los de valor 2 (zurdos) y el tercero con los de valor 3 (ambidiestros).

Para probar la **cuarta propuesta de verificación y contraste** dividimos la muestra en tres grupos, el grupo 1 formado por aquellos que tienen tendencia al retraso (es decir se adelantan de cero a dos ocasiones), el segundo grupo por los que tenían igual número de adelantos que retrasos y el grupo 3 por aquellos con tendencia al adelanto (es decir dan respuesta de adelanto de 4 a 6 ocasiones).

Para probar la **quinta propuesta de verificación y contraste** dividimos la muestra en tres grupos: el primero (1) será aquel conformado por la velocidad de estímulo 1, el segundo (2) por el de velocidad de estímulo 4 y el tercero (3) por el de velocidad de estímulo 3.

Para validar la **sexta propuesta de verificación y contraste** dividimos la muestra en dos grupos: el primero (1) está conformado por los individuos que conducen y el otro grupo (2) por aquellos que no conducen.

Para validar la **séptima propuesta de verificación y contraste** dividimos la muestra en tres grupos: el primero (de cardinal 3) está conformado por los individuos que no conducen, el grupo 2 (cardinal 1) por aquellos que conducen en ciudad y el otro grupo (cardinal 2) por aquellos que lo hacen en carretera.

4.5 Población

La población es la formada por todos los individuos que desempeñan su trabajo como operadores de *Call Center* en el sector de las Telecomunicaciones (Telefonía, Internet).

4.6 Muestra

Se seleccionó incidentalmente una plataforma de *Call Center* de una empresa de telecomunicaciones. Este *Call Center* se encuentra ubicado en Madrid. Del mismo se seleccionó la muestra aleatoriamente. Dicha muestra total quedó determinada por 296 sujetos distribuidos en 100 hombres, es decir un 33,78% de la muestra y un total de 196 mujeres, un 66,22%. La edad de los sujetos va de los 20 años a los 51, siendo el intervalo con más participantes el que va de los 20 a los 26 años, ya que se encuentran 121 sujetos con un 41% de la muestra. De la muestra elegida, 278 sujetos son diestros frente a los 13 zurdos y 5

ambidextros. La mayoría de los individuos de la muestra estaban en posesión del carné de conducir ya que nos encontramos con 214 sujetos que lo poseían frente a los 82 que no lo tenían.

4.7 Variables

4.7.1 Variables Investigadas

- **Velocidad de Anticipación:** Definida operativamente por la puntuación que obtienen los sujetos en el test KCC, adaptado al ordenador.
- **Estrés:** Medida operativamente en función del tiempo que el individuo lleva trabajando dentro del turno y en situación de presión.

4.7.2 Variable Controladas

- **Género:** Diferencias entre sexo. De modo general se identificará en el estudio con los siguientes valores:
 - Hombre: 1
 - Mujer: 2
- **Edad:** Definida por los años de cada sujeto. En el estudio se identificará con su cardinal:
 - Menores de 25 años: 1
 - Mayores o iguales de 36 años: 2
 - Mayores de 25 y menores de 36: 3
- **Lateralidad:** Definida en el estudio de la siguiente manera:
 - Diestro: 1
 - Zurdo: 2
 - Ambidiestro: 3
- **Conduce:** Definida en el estudio de la siguiente manera:
 - Conduce Si: 1
 - Conduce No: 2
- **Lugar de conducción habitual:** Definida en el estudio de la siguiente manera:
 - Ciudad: 1

- Carretera: 2
- No conduce: 0

- **Nivel de estudios:** Definida en el estudio de la siguiente manera:
 - Educación Básica: 1
 - Educación Secundaria: 2
 - Bachillerato: 3
 - FP I: 4
 - FP II: 5
 - Universitario (sin finalizar): 6
 - Diplomado (3 años): 7
 - Licenciado/ingeniero (5 años): 8
 - Doctorado/Máster: 9

4.8 Instrumentos

Puesto de trabajo: Con los componentes básicos de mesa, silla y ordenador.

Hoja de cálculo Excel: Para ir introduciendo los distintos resultados.

KCC

En concreto en este estudio se ha utilizado una adaptación del test KCC mediante un programa de ordenador. Esta adaptación ha sido realizada en base a las necesidades del estudio pero sobre todo recabando experiencias previas fallidas. En un primer ensayo piloto se utilizó el MIVA como instrumento para medir la velocidad de anticipación. Sin embargo, el excesivo tiempo que llevaba el pasar todas las trayectorias y el hecho de tener que repetir el ejercicio en una segunda ocasión lo hicieron inviable. Dado que los agentes de *Call Center* no pueden estar fuera de su puesto más tiempo del estipulado para no penalizar el rendimiento del servicio de atención. De hecho fue el propio Director del centro el que nos sugirió buscar otras alternativas para el estudio.

Por todo lo anterior, decidimos adaptar el programa a nuestras necesidades. Que básicamente eran tres:

Recogida de datos de los individuos única

Tiempo de ejecución de la prueba corto (solo una trayectoria, test KCC)

Posibilidad de que un individuo realizara tantas pruebas como fueran necesarias para el estudio almacenando la fecha y la hora. Y relacionando automáticamente los resultados obtenidos con el sujeto de forma inequívoca.

Para garantizar la primera incluimos un formulario de introducción de datos que permitiera la búsqueda por nombre y apellidos. De este modo se resolvía tanto la unicidad como la relación de los resultados. Ya que al recuperar los datos del individuo de la Base de Datos se utilizaba el identificador único del mismo para grabar los resultados de la siguiente prueba a ejecutar.

En segundo lugar incorporamos un menú de opciones de test que por defecto incluía la ejecución del KCC de una sola trayectoria (de izquierda a derecha) y que adicionalmente permite seleccionar la ejecución del test MIVA de 4, 8 y 16 trayectorias a conveniencia.

Por último modificamos tanto la Base de Datos como el programa para permitir que se almacenara en cada prueba la fecha y la hora con minutos y segundos, de ejecución del test asociada a los resultados obtenidos por el individuo.

4.8.1 Manual del test KCC adaptado

A continuación incluimos la descripción del programa utilizado para realizar el estudio.

4.8.1.1 Objetivo del test

El test KCC pretende medir la velocidad de anticipación del sujeto mediante la ejecución de pruebas de anticipación en diferentes velocidades.

En concreto la dinámica de la prueba es la siguiente:

El móvil (punto blanco) inicia el movimiento hacia el punto verde, una vez llega a éste, desaparece de la pantalla, volviendo a aparecer tras el punto rojo. Es decir, la zona comprendida entre el punto verde y el punto rojo delimita la parte de la trayectoria del móvil que debemos intuir o anticipar.

Cada prueba consiste por tanto en calcular en que momento el móvil (punto blanco) aparecerá de nuevo en pantalla (tras el punto rojo). En el momento que creamos que el punto blanco va a aparecer pulsaremos la barra espaciadora.

4.8.1.2 Herramienta de ensayo previa a inicio de la prueba

La aplicación cuenta con una opción de prueba que permite ensayar antes de iniciar la prueba real. Para ello hacemos clic en el botón “Probar Test” situado en la parte inferior de la pantalla:

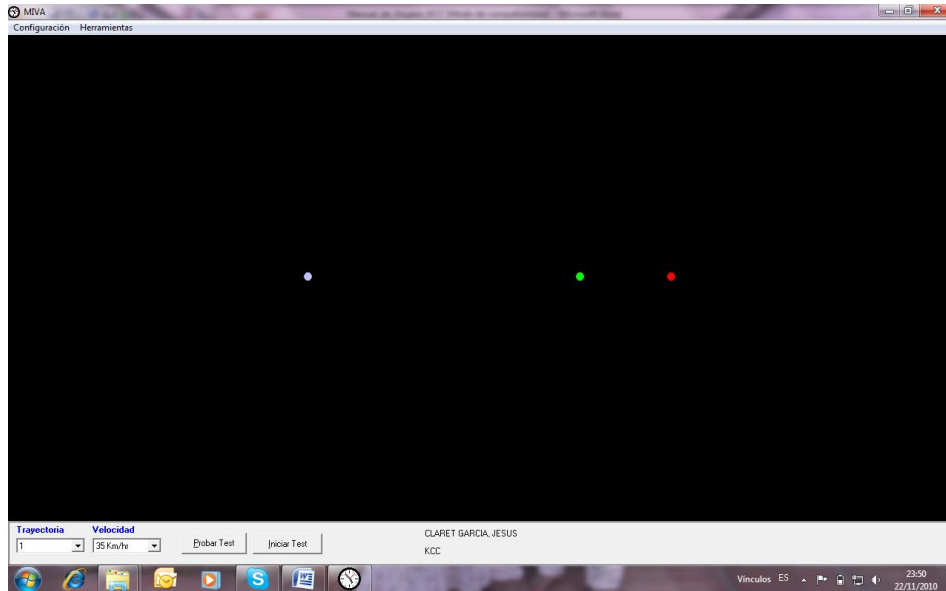


Figura 4.1.- Botón para comenzar los ensayos: "Probar Test".

En ese momento el círculo blanco empieza a moverse lentamente hacia el verde, momento en el que desaparecerá. Es a partir de ese instante, cuando debemos calcular mentalmente el instante en el que creemos que el círculo blanco llegará al rojo y pulsar la barra espaciadora (la tecla más larga del teclado).

Podemos repetir la prueba cuantas veces queramos, seleccionando distintas velocidades y posiciones de movimiento con las opciones de los menús desplegables: Trayectoria y Velocidad.

4.8.1.3 Inicio de la prueba

➤ Introducción de datos personales

El primer paso es incorporar los datos personales. Cada vez que iniciemos la aplicación aparecerá un formulario que le permitirá seleccionar entre “Usuario nuevo” y “Buscar Usuario”. En el caso de la primera vez debemos seleccionar “Usuario nuevo”.

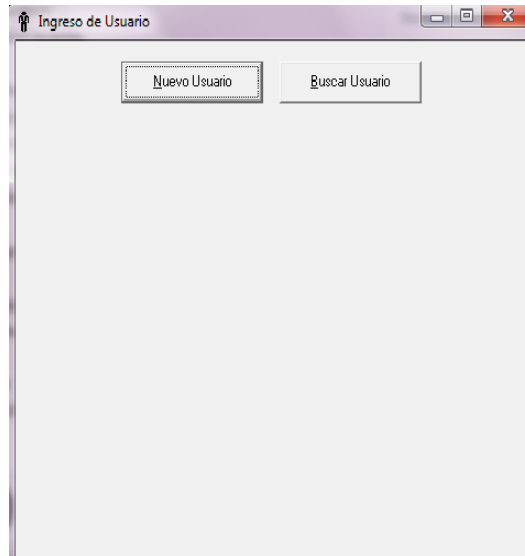
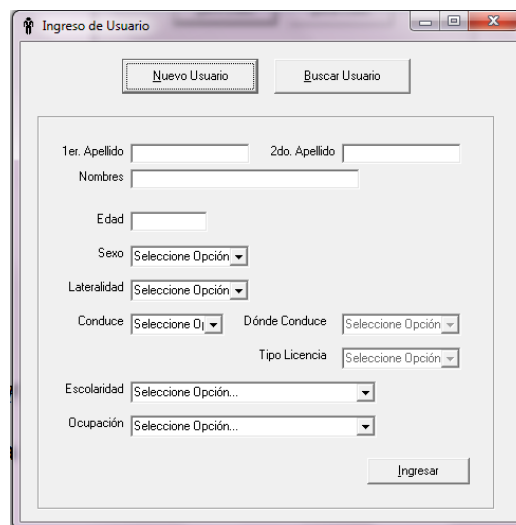


Figura 4.2.- Formulario alta nuevo usuario o búsqueda.

A continuación la aplicación muestra el siguiente formulario:

A screenshot of the 'Ingreso de Usuario' window showing a detailed registration form. At the top, there are two buttons: 'Nuevo Usuario' and 'Buscar Usuario'. Below them, the form contains the following fields:

- 1er. Apellido: text input
- 2do. Apellido: text input
- Nombres: text input
- Edad: text input
- Sexo: dropdown menu with 'Seleccione Opción' selected
- Lateralidad: dropdown menu with 'Seleccione Opción' selected
- Conduce: dropdown menu with 'Seleccione Opción' selected
- Dónde Conduce: dropdown menu with 'Seleccione Opción' selected
- Tipo Licencia: dropdown menu with 'Seleccione Opción' selected
- Escolaridad: dropdown menu with 'Seleccione Opción...' selected
- Ocupación: dropdown menu with 'Seleccione Opción...' selected

At the bottom right of the form area, there is an 'Ingresar' button.

Figura 4.3.- Formulario introducción datos usuario.

Debemos rellenar todos los campos. Introducimos el primer apellido, el segundo y el nombre en los apartados correspondientes. A continuación incorporamos nuestra edad y sexo.

El campo "Lateralidad" indica si somos zurdos, diestros o ambidiestros. Debemos seleccionar la opción que defina que lado utilizamos habitualmente (p.e. para escribir).

El tipo de licencia más común para conducir vehículos en España es la B. Seleccionaremos esa opción si tenemos permiso de conducción de esta categoría.

Una vez finalizada la introducción de los datos pulsamos el botón “Ingresar”. Esta acción cierra el formulario de recogida de datos y nos muestra la pantalla principal de la aplicación.

➤ Ejecución de la prueba

Para iniciar el test pulsamos sobre el botón “Iniciar Test”. El test consiste en 2 pruebas con 3 velocidades diferentes cada una.

NOTA IMPORTANTE: “El test no puede ser interrumpido, una vez iniciado se deben terminar las 2 pruebas de que consta”.

➤ Finalización de la prueba

Una vez completadas las 2 pruebas de que consta el test, aparece en pantalla un mensaje indicando la finalización del mismo. Debemos pulsar en el botón “Aceptar”.

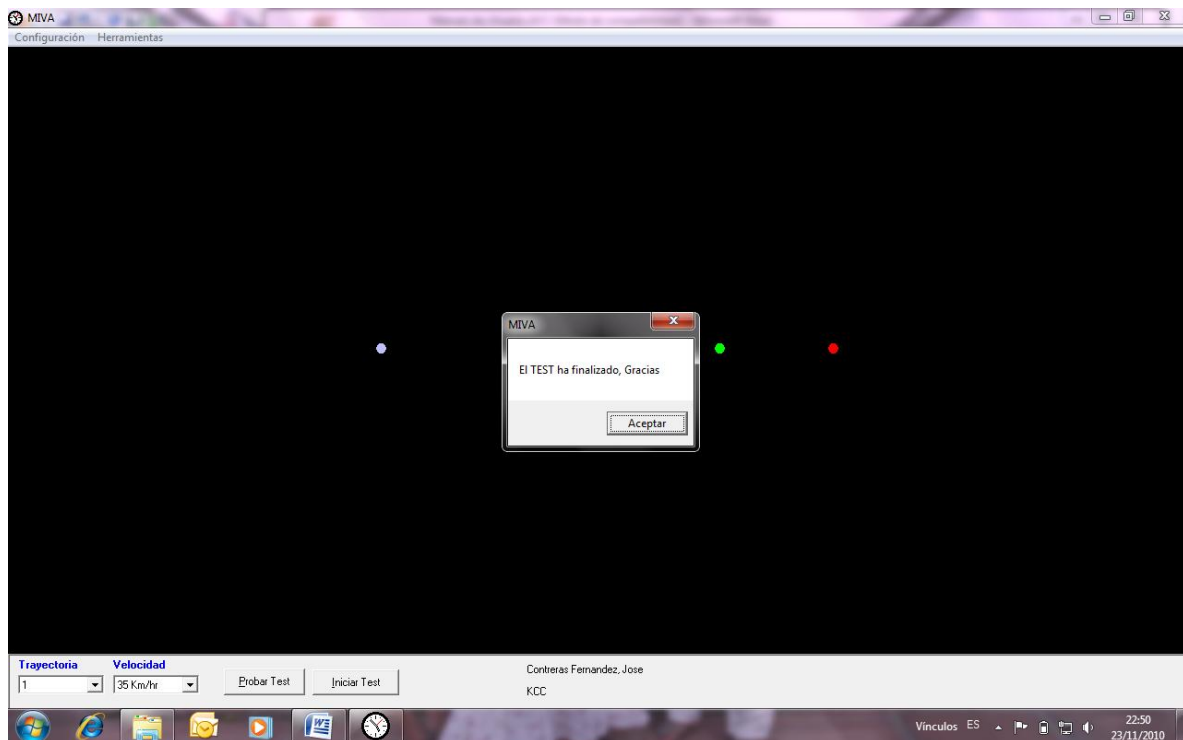


Figura 4.4- Aceptación de las pruebas realizadas.

➤ Ejecución de sesiones sucesivas (búsqueda)

Para realizar el test en veces sucesivas, no es necesario introducir todos los datos ya que podemos buscarlos usando el botón “Buscar Usuario”. Tecleamos las primeras letras de nuestro primer apellido, en la caja de búsqueda debería aparecer nuestro nombre, lo seleccionamos e iniciamos la siguiente sesión.

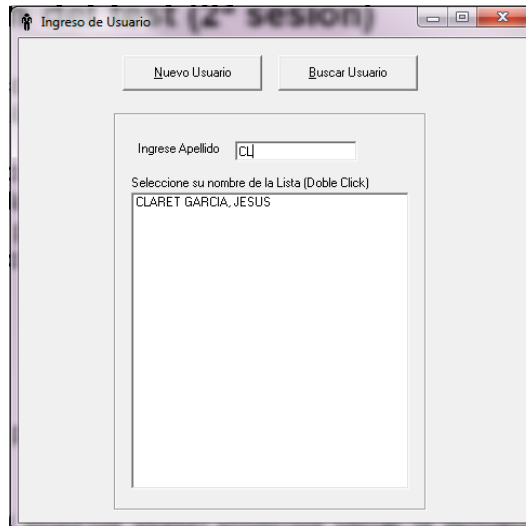


Figura 4.5.- Búsqueda de usuario.

Repetimos los pasos indicados en este manual para la ejecución y finalización del test.

4.9 Procedimiento

Se contactó con el Director de Atención al Cliente y con los responsables de la plataforma de *Call Center* de la empresa de telecomunicaciones elegida. Se les explico el objetivo y método del trabajo de investigación a realizar, estando de acuerdo en las bases del mismo. Los responsables se ofrecieron para facilitar el acceso y la disponibilidad de los individuos durante la realización del experimento.

Después de informar a los sujetos del experimento que se les quería pasar, de manera general, se realiza la prueba individualmente desde el 25 de Octubre de 2010 hasta el 31 de Mayo de 2011, siendo los propios individuos quienes libremente y de manera aleatoria accedían a la misma. Como hemos comentado, previamente se había remitido una circular electrónica a todos los agentes informando del estudio que se quería realizar. Asimismo se les daban las instrucciones para que pasaran al despacho a realizarla tanto a su llegada como en los momentos de descanso que ocurrieran una vez transcurridas al menos 3 horas desde la realización de la Medida Inicial. En cualquier caso, para ordenar el flujo de asistentes al despacho, se contó con la colaboración de los supervisores que tras recabar el interés de los agentes en el turno por realizar el experimento, les autorizaban e indicaban el momento en el que podían dejar su puesto para participar. Asimismo eran los propios individuos, controlados y autorizados por los supervisores, los que llegado el momento de la Medida Final, transcurridas al menos 3 horas desde la primera, solicitaban el receso en su actividad para realizarla.

La aplicación del test de velocidad de anticipación K.C.C, al ser individual se realizó en un despacho cerca del lugar de trabajo de los operadores, que cumplía con las condiciones de espacio y ambiente requerido para la instalación del material necesario y posterior aplicación del test. La evaluación se efectuó con presencia del investigador responsable de este estudio.

El procedimiento consistió en aplicar a cada sujeto dicho test, disponiendo en el despacho de una mesa de 75 cms. de altura y de dos sillas cuyo asiento del examinado distaba 36 cm. de la pantalla del ordenador, donde el móvil recorre una distancia de 14,4 cm.

Todos los sujetos realizaron como preparación una fase de ensayo con la segunda velocidad (45 Km. /hora), con el fin de que conocieran el funcionamiento del programa y se familiarizaran con el teclado y su sensibilidad. El examinador se ubicó al lado opuesto de la dominancia de la lateralidad que tenía el sujeto examinado.

Todos los sujetos reciben las mismas instrucciones:

“El punto rojo que aquí ve (señalamos el móvil en la pantalla del ordenador) se va a ir desplazando con velocidad constante hacia la derecha y al llegar a este punto desaparecerá de nuestra vista.

Usted deberá imaginar el recorrido que sigue el móvil en la pantalla para, presionando la barra espaciadora del teclado, detenerlo a ser posible encima del punto verde. No importa que el móvil se retrase o se anticipe un poco, lo importante es que quede lo más cerca posible del punto verde (lo señalamos).

Una vez que dé comienzo la prueba, recuerde que a partir de este punto (punto rojo) dejará de ver el móvil. No espere a que salga después del punto verde, porque no lo hará.

Una precisión más: la velocidad con que inicia el recorrido el móvil se mantendrá constante, siempre la misma, durante todo el trayecto.

Bien, ahora Vd. va a hacer un ensayo. En este ensayo sí verá pasar el móvil por este tramo (entre el punto verde y el rojo) y podrá comprobar que la velocidad que lleva es la misma que traía con anterioridad. Procure detener el móvil lo más cerca posible del punto verde. Para ello, ya sabe, tendrá que presionar la barra espaciadora del teclado. ¿Tiene Vd. Alguna duda?”

Una vez realizado el ensayo, recordamos al sujeto que ahora dejará de ver el móvil a partir del punto rojo y, si no tiene ninguna duda, pasamos a la prueba. Toda la información queda recogida en la BBDD de la aplicación para su posterior tratamiento y análisis.

4.10 Tratamiento de los datos

Tanto la recogida de datos estadísticos como el tratamiento y análisis de los mismos se ha realizado con Microsoft Excel. Para la aplicación de los estadísticos se ha utilizado el programa xLSTAT. En todos los análisis utilizaremos un nivel de significación .05.

En primer lugar presentaremos los análisis de correlación de la velocidad de anticipación, mitades A y B.

Seguidamente calcularemos la fiabilidad del test utilizado en el ordenador sobre nuestra muestra basándonos en el método de las dos mitades. Tanto para la medida inicial como la final. Y mostraremos el análisis descriptivo de cuantas variables hemos identificado en el estudio, tanto dependientes como independientes en ambas pruebas.

Asimismo verificaremos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov si las distribuciones basadas en los Logaritmos neperianos de las puntuaciones del test tanto para cada estímulo, como para las mitades A y B, y la velocidad de anticipación en cada prueba siguen una distribución normal.

Para probar la hipótesis principal, una vez comprobadas la normalidad de ambas muestras, realizamos un análisis paramétrico de los resultados obtenidos para la velocidad de anticipación en cada fase. Para ello aplicamos la prueba **T-Student** para la comparación de las medias de las muestras relacionadas.

Comprobaremos mediante ANOVA de un factor y pruebas post hoc (Bonferroni) de comparaciones múltiples las propuestas de verificación y contrastes sobre la influencia en la velocidad de anticipación de: la lateralidad, la tendencia al adelanto o al retraso, lugar de conducción, velocidad de los estímulos y edad. Así como las hipótesis secundarias relativas a la incidencia del nivel de estudios y del número de horas transcurridas en estado de tensión y estrés sobre la velocidad de anticipación.

Aplicaremos la prueba T-Student para la comparación de medias de muestras independientes para comprobar la hipótesis de la influencia del género y la conducción en la velocidad de anticipación. Este análisis da como resultado la significación bilateral independientemente de la comparación de varianzas. Para saber qué resultado tomar, previamente debemos comprobar la homocedasticidad o igualdad de varianzas, utilizando el test de Levene. Así esta prueba contrasta la hipótesis nula de la homogeneidad de varianzas, rechazando dicha hipótesis nula si la significación del estadístico F es menor que .05.

5 Resultados obtenidos y análisis de los mismos

5.1 Tablas de datos General

En las siguientes páginas se transcribe la tabla general de datos

IdSujeto	Edad	Sexo	Lateralidad	Conduce	Vel1A	Vel3A	Vel4A	Vel1B	Vel3B	Vel4B	Fecha_prueba
1	25	1	1	1	-25	-36	-13	51	21	-27	16/12/2010 9:24
1	25	1	1	1	-48	-36	-23	81	99	-77	16/12/2010 17:24
2	34	1	1	1	-15	75	-71	23	10	-2	20/12/2010 8:42
2	34	1	1	1	-70	-92	-81	-50	-59	-10	20/12/2010 14:13
3	21	2	1	1	-82	-65	45	-31	-11	-1	20/12/2010 8:30
3	21	2	1	1	-33	12	9	-90	-77	-24	20/12/2010 13:27
4	25	2	1	1	16	80	-68	140	-12	-50	20/12/2010 9:28
4	25	2	1	1	-72	-39	-87	60	-44	-53	20/12/2010 15:10
5	21	2	1	1	46	-37	-32	-108	-79	-80	20/12/2010 8:00
5	21	2	1	1	12	19	-17	95	113	54	20/12/2010 14:53
6	21	1	2	2	-86	-43	72	35	-4	8	20/12/2010 9:01
6	21	1	2	2	-94	-50	-11	-73	-17	4	20/12/2010 14:45
7	40	2	1	1	76	-124	-52	-153	-92	-44	20/12/2010 9:18
7	40	2	1	1	-87	-123	-36	173	67	-69	20/12/2010 15:46
8	23	1	1	1	54	61	49	40	-35	-21	21/12/2010 8:01
8	23	1	1	1	-79	61	56	56	-54	28	21/12/2010 14:57
9	21	2	1	1	56	46	-33	-80	-96	19	21/12/2010 8:38
9	21	2	1	1	68	50	75	86	-72	-8	21/12/2010 16:43
10	32	1	1	1	36	116	94	97	51	-42	21/12/2010 9:02
10	32	1	1	1	81	23	8	108	72	38	21/12/2010 15:52
11	21	1	2	1	37	30	29	59	62	36	22/12/2010 8:39
11	21	1	2	1	-35	30	60	94	63	-66	22/12/2010 12:59
12	28	1	1	1	-7	87	56	42	50	-10	22/12/2010 8:28
12	28	1	1	1	-18	25	80	67	-58	-8	22/12/2010 15:42
13	22	2	1	1	8	-23	13	-53	-19	-28	22/12/2010 8:00
13	22	2	1	1	-36	31	-28	91	-43	-46	22/12/2010 14:20
14	26	2	1	1	30	52	20	10	5	2	22/12/2010 9:01
14	26	2	1	1	-78	46	-31	99	-34	1	22/12/2010 14:50
15	23	2	2	1	-37	25	24	107	90	-2	22/12/2010 10:31
15	23	2	2	1	67	32	91	110	42	48	22/12/2010 14:05
16	21	2	1	1	18	-42	31	16	-20	-12	22/12/2010 9:07
16	21	2	1	1	23	13	-9	60	-118	38	22/12/2010 15:59
17	22	2	1	1	25	11	-80	43	-16	-29	24/12/2010 8:03
17	22	2	1	1	50	-35	85	54	-71	-23	24/12/2010 13:22
18	32	1	1	2	141	101	-114	102	-24	-65	22/12/2010 9:18
18	32	1	1	2	-158	155	132	169	-55	-87	22/12/2010 15:23
19	41	2	1	2	111	116	92	122	-112	89	22/12/2010 9:29
19	41	2	1	2	193	158	141	187	103	166	22/12/2010 15:13
20	30	2	2	1	26	69	74	25	-17	6	23/12/2010 8:48
20	30	2	2	1	45	19	18	36	54	41	23/12/2010 16:50
21	37	2	1	1	60	-31	21	63	69	-10	22/12/2010 9:47
21	37	2	1	1	59	26	31	-71	179	28	22/12/2010 14:59
22	40	2	1	1	253	-288	171	180	232	-72	22/12/2010 10:16
22	40	2	1	1	-104	-180	153	232	279	-87	22/12/2010 16:57
23	43	2	1	1	103	106	206	152	117	61	23/12/2010 8:15
23	43	2	1	1	129	170	235	157	119	72	23/12/2010 15:53

24	41	2	1	1	63	78	87	192	83	-68	23/12/2010 9:00
24	41	2	1	1	-162	-168	-119	-265	-40	-112	23/12/2010 15:01
25	39	2	1	1	21	-15	-79	-149	-123	-57	23/12/2010 8:04
25	39	2	1	1	-35	55	-36	-133	-165	-118	23/12/2010 16:05
26	41	2	1	2	-106	-284	314	-51	-55	-18	23/12/2010 8:27
26	41	2	1	2	-158	-207	-124	-155	-137	-59	23/12/2010 14:31
27	35	1	2	1	-97	121	110	95	-56	-23	23/12/2010 9:10
27	35	1	2	1	102	-114	13	123	54	7	23/12/2010 14:19
28	40	2	1	1	191	-159	145	-190	188	172	23/12/2010 10:14
28	40	2	1	1	-239	-251	232	-299	-118	-55	23/12/2010 15:08
29	33	1	1	2	-132	-142	-138	-235	-218	-158	23/12/2010 9:26
29	33	1	1	2	-180	-172	-153	-156	-59	-27	23/12/2010 14:44
30	34	2	1	2	-153	104	-166	-169	91	60	23/12/2010 9:18
30	34	2	1	2	-131	-208	-206	-118	57	10	23/12/2010 15:23
31	42	2	1	2	-182	-178	130	-105	74	-22	23/12/2010 9:51
31	42	2	1	2	-137	186	-140	263	-71	132	23/12/2010 14:03
32	35	2	1	1	143	106	112	-122	-114	-21	24/12/2010 8:29
32	35	2	1	1	307	229	137	100	185	57	24/12/2010 13:00
33	36	2	1	2	154	211	-2	248	131	70	24/12/2010 10:03
33	36	2	1	2	167	198	185	342	230	89	24/12/2010 15:13
34	34	1	1	1	-10	-25	5	-57	10	-11	24/12/2010 8:40
34	34	1	1	1	-102	-268	95	-7	50	-12	24/12/2010 13:11
35	23	2	1	1	7	-13	-11	-22	-17	8	24/12/2010 8:51
35	23	2	1	1	-15	23	44	27	38	-11	24/12/2010 13:44
36	33	2	1	1	-60	-113	114	-154	115	-95	24/12/2010 9:02
36	33	2	1	1	-96	-180	-165	160	-127	-40	24/12/2010 15:02
37	43	1	1	2	8	136	135	177	139	42	24/12/2010 9:10
37	43	1	1	2	76	194	166	-230	-120	-66	24/12/2010 16:05
38	23	2	1	1	-10	-2	-16	-24	-17	-1	24/12/2010 10:14
38	23	2	1	1	-14	-10	-17	-26	-27	38	24/12/2010 14:48
39	24	2	1	1	-32	-13	56	-49	54	0	24/12/2010 9:17
39	24	2	1	1	-98	-14	-65	-72	-80	24	24/12/2010 14:06
40	21	2	1	1	-9	-14	1	0	3	-9	24/12/2010 9:32
40	21	2	1	1	-94	-44	21	-12	19	-59	24/12/2010 13:28
41	20	2	1	1	-29	19	56	36	-38	27	24/12/2010 9:48
41	20	2	1	1	-45	-10	47	54	40	-31	24/12/2010 15:45
42	22	2	1	1	-37	-25	38	-79	-81	-50	24/12/2010 10:41
42	22	2	1	1	-50	-32	-24	-80	-71	-67	24/12/2010 14:20
43	31	2	1	2	-61	129	137	47	48	-32	24/12/2010 9:25
43	31	2	1	2	-1	129	178	-78	8	-92	24/12/2010 15:23
44	23	1	1	1	77	46	-97	84	-88	-4	24/12/2010 10:29
44	23	1	1	1	66	42	87	45	98	-17	24/12/2010 13:37
45	20	1	1	1	-27	-15	44	-13	-75	5	24/12/2010 10:50
45	20	1	1	1	-61	-54	50	46	88	22	24/12/2010 14:34
46	25	1	1	1	19	41	-39	-61	-8	-9	24/12/2010 11:31
46	25	1	1	1	67	12	-94	37	-36	29	24/12/2010 15:31
47	25	2	1	1	4	7	-29	-38	-4	-40	24/12/2010 8:16
47	25	2	1	1	64	-26	19	68	-1	-4	24/12/2010 15:51
48	33	1	1	2	-176	227	-44	-39	42	85	25/10/2010 9:02
48	33	1	1	2	-236	152	-237	-158	7	-86	25/10/2010 13:30
49	26	1	1	1	27	58	-58	29	-90	-21	26/10/2010 9:07
49	26	1	1	1	36	35	51	79	73	32	26/10/2010 13:22
50	20	2	1	1	-39	27	-81	60	-66	6	27/10/2010 9:30
50	20	2	1	1	-43	-28	-27	71	-99	11	27/10/2010 14:02
51	20	2	1	1	-43	-21	-77	-34	-30	-20	27/10/2010 9:09
51	20	2	1	1	-27	-15	-86	-59	-53	-62	27/10/2010 14:33

- El estrés y la velocidad de anticipación en los Call Centers

52	22	1	3	1	10	24	1	-9	-24	-13	28/10/2010 9:38
52	22	1	3	1	-21	-11	-25	-14	-21	-1	28/10/2010 14:10
53	25	2	1	1	7	-37	-16	76	-15	-1	10/11/2010 9:44
53	25	2	1	1	-5	17	24	29	32	10	10/11/2010 13:46
54	24	2	1	1	-19	-9	-71	-78	-19	-43	10/11/2010 9:06
54	24	2	1	1	-51	43	89	44	-53	-65	10/11/2010 13:53
55	24	1	1	1	-58	-28	-51	-54	-19	-28	11/11/2010 9:58
55	24	1	1	1	-66	-49	-99	-97	-39	-93	11/11/2010 15:16
56	23	2	2	2	-30	-22	-25	-61	-56	-11	11/11/2010 8:53
56	23	2	2	2	-34	-101	-55	-75	-67	-32	11/11/2010 14:11
57	25	2	1	1	-33	-61	-77	70	-43	-28	12/11/2010 9:51
57	25	2	1	1	-41	-37	-95	81	53	36	12/11/2010 15:12
58	21	2	1	1	23	-13	-29	-21	-11	0	15/11/2010 9:03
58	21	2	1	1	47	-39	-66	51	41	12	15/11/2010 14:15
59	25	1	1	1	45	22	35	48	-41	-9	16/11/2010 8:55
59	25	1	1	1	-54	-40	-63	-52	-40	-18	16/11/2010 13:19
60	32	1	1	2	217	-183	-115	172	59	-55	17/11/2010 9:34
60	32	1	1	2	-176	183	204	119	69	120	17/11/2010 15:26
61	24	2	1	1	-13	-18	-65	-30	-21	-13	18/11/2010 8:58
61	24	2	1	1	-19	-27	40	-62	48	22	18/11/2010 14:00
62	36	2	1	1	112	-21	41	166	22	129	18/11/2010 9:43
62	36	2	1	1	-167	74	79	185	-40	-40	18/11/2010 15:13
63	40	2	1	2	111	170	-90	-50	-9	-56	24/01/2011 9:47
63	40	2	1	2	-208	170	44	123	54	-212	24/01/2011 13:22
64	36	2	1	1	-208	212	113	182	-165	-24	24/01/2011 10:16
64	36	2	1	1	-130	-280	170	236	-196	79	24/01/2011 14:26
65	31	1	1	1	-37	-114	-96	-112	-87	-71	15/12/2010 8:23
65	31	1	1	1	-68	-26	-17	-77	-43	-65	15/12/2010 14:47
66	39	1	1	1	32	69	12	13	-118	70	15/12/2010 7:39
66	39	1	1	1	-224	11	107	200	147	39	15/12/2010 13:58
67	51	1	1	2	132	115	152	55	-84	47	16/12/2010 9:39
67	51	1	1	2	131	220	311	249	39	86	16/12/2010 13:56
68	28	1	1	1	82	35	-70	90	-79	16	21/12/2010 9:19
68	28	1	1	1	85	-44	33	-101	69	-37	21/12/2010 15:16
69	35	2	1	2	-91	-142	185	-42	116	-28	22/12/2010 9:58
69	35	2	1	2	-85	-124	-147	-303	52	-89	22/12/2010 13:41
70	32	1	1	2	280	233	37	140	-46	31	17/12/2010 8:35
70	32	1	1	2	-190	153	-74	189	66	35	17/12/2010 15:05
71	35	1	1	1	-185	-113	-101	74	-150	100	22/12/2010 9:37
71	35	1	1	1	120	229	-80	167	-40	164	22/12/2010 13:30
72	35	2	1	1	-196	-93	-83	-87	195	-37	23/12/2010 9:37
72	35	2	1	1	-177	-43	-47	-97	-258	-383	23/12/2010 16:31
73	33	2	1	2	-135	41	-65	13	-24	57	23/12/2010 10:22
73	33	2	1	2	192	141	-195	39	-43	-73	23/12/2010 19:01
74	28	1	1	1	61	0	9	32	-13	-1	27/12/2010 9:07
74	28	1	1	1	87	-4	-15	26	2	-24	27/12/2010 14:17
75	47	2	1	1	-86	-39	56	-105	96	50	03/01/2011 9:39
75	47	2	1	1	167	67	50	76	241	23	03/01/2011 18:36
76	33	1	1	2	179	217	60	210	-24	117	23/12/2010 10:37
76	33	1	1	2	101	121	198	44	129	288	23/12/2010 15:40
77	40	2	1	1	-35	177	-127	-64	7	54	21/12/2010 11:35
77	40	2	1	1	-101	202	-17	92	-71	23	21/12/2010 15:45
78	35	2	1	1	-25	13	-12	-26	-27	-31	09/01/2011 9:13
78	35	2	1	1	39	33	-14	0	-6	-33	09/01/2011 14:10
79	25	2	1	1	-25	-117	-23	-34	235	1	28/01/2011 8:44
79	25	2	1	1	30	-21	48	24	8	12	28/01/2011 13:17

- El estrés y la velocidad de anticipación en los "Call Centers". -

80	25	2	1	1	4	147	82	65	49	13	28/10/2010 9:11
80	25	2	1	1	90	-35	40	54	11	-4	28/10/2010 16:48
81	33	1	1	1	50	-27	18	-35	5	-6	10/02/2011 8:56
81	33	1	1	1	64	29	-51	-38	-4	-36	10/02/2011 16:42
82	21	2	1	1	-28	-23	49	-50	-6	11	28/12/2010 8:41
82	21	2	1	1	-87	27	27	48	74	-28	28/12/2010 14:32
83	46	2	1	1	-7	143	18	117	32	92	29/12/2010 8:41
83	46	2	1	1	41	12	93	176	42	108	29/12/2010 15:19
84	42	2	1	1	117	68	11	116	11	6	27/01/2011 9:12
84	42	2	1	1	5	72	34	246	50	38	27/01/2011 16:00
85	24	2	1	1	61	7	-2	25	-4	-8	27/01/2011 9:00
85	24	2	1	1	-18	11	-10	32	8	-9	27/01/2011 13:35
86	21	2	1	1	-11	9	-27	-4	-13	-37	11/02/2011 9:18
86	21	2	1	1	-38	-27	-21	-30	-9	-25	11/02/2011 17:59
87	21	2	1	1	-45	-36	-24	-54	-17	-25	28/12/2010 9:07
87	21	2	1	1	-31	-28	-60	-38	-31	-11	28/12/2010 13:54
88	43	2	1	1	5	-115	-2	-13	33	64	28/01/2011 8:03
88	43	2	1	1	-31	-109	-54	-48	-22	-8	28/01/2011 15:53
89	20	1	1	1	13	-4	-5	12	3	-16	28/12/2010 9:21
89	20	1	1	1	-63	-6	-18	-1	25	-25	28/12/2010 15:30
90	21	2	1	1	53	14	-39	94	13	13	06/04/2011 9:12
90	21	2	1	1	-87	-68	-5	20	19	41	06/04/2011 15:56
91	23	2	1	1	-71	-33	-79	0	-16	25	27/01/2011 9:35
91	23	2	1	1	-71	-17	16	-12	-25	-11	27/01/2011 14:47
92	28	1	1	1	98	63	58	90	2	40	31/01/2011 9:10
92	28	1	1	1	110	112	65	132	16	0	31/01/2011 15:51
93	36	2	1	1	-25	13	-26	-29	-27	-24	27/01/2011 9:46
93	36	2	1	1	-94	-57	4	21	0	22	27/01/2011 14:49
94	26	1	1	1	62	75	-8	28	-9	-26	28/12/2010 9:46
94	26	1	1	1	45	34	135	21	-26	-26	28/12/2010 14:48
95	24	2	1	1	-4	-18	-7	59	8	8	30/05/2011 8:56
95	24	2	1	1	6	-41	-38	38	15	39	30/05/2011 14:00
96	24	2	1	1	-1	-6	6	27	78	25	31/05/2011 7:54
96	24	2	1	1	-8	-16	28	8	39	24	31/05/2011 14:59
97	36	2	1	1	-118	-154	-46	-57	-25	-36	29/12/2010 9:02
97	36	2	1	1	-132	-101	-93	-32	-42	-15	29/12/2010 13:02
98	37	2	1	1	1	61	-1	41	0	8	02/02/2011 9:21
98	37	2	1	1	-12	-63	13	-1	25	11	02/02/2011 15:53
99	24	2	1	1	-20	-5	52	-26	68	21	29/12/2010 9:10
99	24	2	1	1	91	-49	73	71	32	42	29/12/2010 15:45
100	46	1	1	2	231	87	65	99	42	50	29/12/2010 9:23
100	46	1	1	2	96	174	79	73	35	44	29/12/2010 16:47
101	30	2	1	1	-20	30	2	-1	13	10	29/12/2010 9:28
101	30	2	1	1	58	-1	19	6	57	-26	29/12/2010 14:43
102	33	1	1	2	96	110	79	57	38	56	02/02/2011 8:08
102	33	1	1	2	68	157	60	57	63	27	02/02/2011 13:39
103	26	2	1	1	180	-11	24	-22	-20	-12	30/12/2010 9:04
103	26	2	1	1	-1	-26	-37	9	-25	-33	30/12/2010 14:54
104	27	2	1	2	47	31	59	-28	0	-36	31/12/2010 8:09
104	27	2	1	2	159	-29	46	42	82	0	31/12/2010 13:42
105	35	2	1	2	41	184	-14	11	28	31	19/04/2011 8:51
105	35	2	1	2	-121	45	-13	-26	-4	0	19/04/2011 13:47
106	41	1	1	1	-53	-65	-30	-20	-3	-8	31/12/2010 8:25
106	41	1	1	1	-88	61	53	-56	-23	-30	31/12/2010 15:41
107	31	2	1	2	-52	-138	-21	-37	-3	-28	31/12/2010 8:42
107	31	2	1	2	-88	-27	-43	-37	-19	-29	31/12/2010 14:35

- El estrés y la velocidad de anticipación en los Call Centers

108	47	1	1	2	-10	-168	-33	-87	-9	-12	31/12/2010 8:59
108	47	1	1	2	105	-160	65	-5	-14	5	31/12/2010 14:22
109	23	1	1	1	-31	-14	9	-16	12	-16	31/12/2010 9:53
109	23	1	1	1	28	4	-12	-48	5	-14	31/12/2010 14:53
110	23	2	1	1	-65	33	-44	-21	-19	-19	27/01/2011 9:21
110	23	2	1	1	-26	16	-52	-85	-20	-39	27/01/2011 16:48
111	27	2	1	1	-76	-24	31	7	8	-6	27/01/2011 8:38
111	27	2	1	1	-49	36	34	35	10	-8	27/01/2011 14:26
112	21	1	1	1	-6	5	16	48	47	17	07/02/2011 9:09
112	21	1	1	1	13	-13	20	35	58	19	07/02/2011 14:19
113	25	1	1	1	33	-48	-10	-4	-14	-12	28/01/2011 8:19
113	25	1	1	1	-21	-10	-55	46	-3	-25	28/01/2011 13:41
114	24	1	1	1	24	26	-32	-4	-17	-8	25/01/2011 9:18
114	24	1	1	1	55	-37	-51	-29	-17	-18	25/01/2011 14:02
115	41	2	1	1	-76	-51	-52	-13	-23	8	05/04/2011 9:29
115	41	2	1	1	-52	-24	-49	32	8	-9	05/04/2011 14:07
116	34	1	1	1	-45	-25	-27	-46	-36	-15	26/01/2011 7:56
116	34	1	1	1	-23	-49	-23	-23	-11	-20	26/01/2011 15:57
117	22	1	1	1	71	-7	2	10	-17	-17	05/04/2011 9:59
117	22	1	1	1	-9	7	-69	-21	-15	-18	05/04/2011 16:50
118	21	1	1	2	40	32	51	99	-12	11	26/01/2011 8:06
118	21	1	1	2	8	141	38	68	21	13	26/01/2011 14:01
119	27	2	1	2	-52	-77	-50	-39	-8	-6	26/01/2011 8:31
119	27	2	1	2	-10	-102	-43	-76	-45	-47	26/01/2011 14:23
120	28	2	1	1	4	19	-7	9	0	-10	26/01/2011 8:19
120	28	2	1	1	-4	-40	1	4	-12	8	26/01/2011 13:00
121	23	2	2	2	110	-29	-64	28	-1	8	26/01/2011 9:16
121	23	2	2	2	-123	-217	10	-49	89	-22	26/01/2011 13:41
122	37	1	1	1	45	74	43	44	2	10	26/01/2011 11:01
122	37	1	1	1	65	55	63	48	49	49	26/01/2011 18:51
123	22	1	1	1	-86	-12	-35	-31	-12	-28	26/01/2011 11:09
123	22	1	1	1	89	51	46	40	4	68	26/01/2011 19:12
124	32	2	1	1	29	-101	24	-80	16	-2	26/01/2011 10:12
124	32	2	1	1	51	16	4	27	19	3	26/01/2011 17:21
125	22	2	1	1	93	-63	10	-35	0	8	26/01/2011 8:45
125	22	2	1	1	43	25	-1	64	31	16	26/01/2011 15:15
126	46	2	1	1	-18	-31	43	-94	31	38	26/01/2011 10:52
126	46	2	1	1	32	-37	101	10	-3	-43	26/01/2011 15:24
127	20	1	1	1	-7	-76	-26	-12	-22	-12	27/01/2011 10:42
127	20	1	1	1	-13	-49	-25	6	-51	28	27/01/2011 16:15
128	21	2	1	1	88	-23	-5	-44	-11	-28	26/01/2011 9:24
128	21	2	1	1	-18	1	-54	-23	-25	-15	26/01/2011 16:07
129	21	1	1	1	88	-62	-71	-55	-27	-36	26/01/2011 9:37
129	21	1	1	1	-140	35	47	-62	17	-33	26/01/2011 16:58
130	42	1	1	2	127	-76	76	110	-5	-6	26/01/2011 9:48
130	42	1	1	2	44	280	117	74	2	-14	26/01/2011 17:51
131	23	2	1	2	-1	28	8	61	-4	-7	26/01/2011 10:00
131	23	2	1	2	110	58	88	15	-3	66	26/01/2011 18:59
132	32	2	1	2	81	20	88	69	81	74	26/01/2011 10:23
132	32	2	1	2	91	197	40	206	77	83	26/01/2011 17:30
133	34	2	1	1	151	-56	14	-25	11	-10	27/01/2011 8:01
133	34	2	1	1	-13	-3	-58	-30	-31	-26	27/01/2011 15:20
134	32	1	1	2	112	51	6	134	65	33	27/01/2011 8:14
134	32	1	1	2	-3	121	-23	26	-6	-3	27/01/2011 13:45
135	34	2	1	1	-62	-107	-62	-12	0	24	27/01/2011 11:48
135	34	2	1	1	40	-70	84	24	28	17	27/01/2011 19:06

- El estrés y la velocidad de anticipación en los "Call Centers". -

136	36	2	1	2	-54	-88	-50	-44	0	10	02/02/2011 9:04
136	36	2	1	2	-148	-201	-66	-90	-6	-39	02/02/2011 14:56
137	25	2	1	2	-64	7	-60	43	-18	-22	27/01/2011 8:25
137	25	2	1	2	54	188	10	-30	39	94	27/01/2011 15:46
138	34	2	1	1	41	10	18	46	32	39	27/01/2011 11:08
138	34	2	1	1	66	12	43	73	52	42	27/01/2011 19:50
139	33	1	1	1	-48	-52	1	-2	-22	-2	11/02/2011 9:02
139	33	1	1	1	-51	-56	-1	-21	-28	-28	11/02/2011 14:44
140	40	2	1	2	-62	80	-38	-54	-6	12	02/02/2011 10:06
140	40	2	1	2	-21	102	-38	9	-14	-26	02/02/2011 16:55
141	20	2	1	2	30	-37	39	3	-20	15	28/01/2011 8:58
141	20	2	1	2	5	-162	2	-18	-17	-11	28/01/2011 16:50
142	36	1	1	2	-26	5	46	-87	-33	-28	11/02/2011 8:44
142	36	1	1	2	-94	168	109	62	114	1	11/02/2011 14:18
143	49	2	1	1	56	86	19	0	19	10	27/01/2011 8:49
143	49	2	1	1	27	93	51	1	25	25	27/01/2011 14:37
144	21	1	1	2	66	41	32	35	0	13	02/02/2011 10:19
144	21	1	1	2	26	97	34	49	21	32	02/02/2011 13:01
145	29	2	1	2	85	2	60	132	13	21	27/01/2011 9:27
145	29	2	1	2	30	154	60	102	8	8	27/01/2011 15:28
146	39	2	1	2	1	27	-66	-21	-32	-29	11/02/2011 9:49
146	39	2	1	2	-110	-54	-51	-15	-25	-37	11/02/2011 14:58
147	24	1	1	1	-51	-1	-46	-10	-9	-11	05/04/2011 9:48
147	24	1	1	1	-99	-48	-9	2	25	8	05/04/2011 15:27
148	26	1	1	1	40	-96	-26	-18	3	-20	18/04/2011 8:46
148	26	1	1	1	-21	-29	18	6	77	-12	18/04/2011 14:28
149	25	2	1	1	75	42	16	8	59	-1	05/04/2011 9:36
149	25	2	1	1	-94	-30	-6	-42	70	-20	05/04/2011 13:43
150	31	2	1	1	41	-32	-15	-12	2	-35	03/02/2011 8:11
150	31	2	1	1	-113	-26	-24	-48	-8	-31	03/02/2011 15:49
151	24	2	2	1	69	1	-12	73	-14	-3	28/01/2011 9:04
151	24	2	2	1	-98	28	36	36	17	2	28/01/2011 17:50
152	27	2	1	1	26	7	-46	51	-15	-29	02/02/2011 8:56
152	27	2	1	1	-3	-45	-62	-76	10	7	02/02/2011 14:06
153	25	1	1	2	5	74	64	45	-4	16	03/02/2011 8:44
153	25	1	1	2	-93	7	13	60	7	0	03/02/2011 15:56
154	25	1	1	1	-38	-22	-64	-7	-2	-4	28/01/2011 10:01
154	25	1	1	1	9	-9	-46	43	-29	-20	28/01/2011 14:58
155	26	2	1	1	-137	-111	-49	-18	-14	-12	28/01/2011 9:13
155	26	2	1	1	-31	-36	-83	-80	-18	-33	28/01/2011 14:23
156	28	1	1	1	-42	-77	-15	-20	-4	-13	10/02/2011 9:19
156	28	1	1	1	-31	-32	-5	-19	-4	-6	10/02/2011 14:08
157	33	2	3	1	177	24	78	16	-42	24	28/01/2011 9:30
157	33	2	3	1	30	-68	56	-137	49	31	28/01/2011 13:56
158	24	2	1	1	2	9	37	22	-6	-19	28/01/2011 9:22
158	24	2	1	1	44	32	32	12	-25	-17	28/01/2011 13:27
159	32	2	1	1	29	25	-40	7	-9	-4	28/01/2011 9:27
159	32	2	1	1	-112	-16	-44	40	3	3	28/01/2011 14:09
160	48	2	1	2	46	93	62	55	63	9	07/02/2011 9:26
160	48	2	1	2	44	18	106	104	80	10	07/02/2011 15:58
161	34	2	1	1	-24	27	-49	96	-8	-6	08/02/2011 8:23
161	34	2	1	1	51	54	56	62	24	60	08/02/2011 13:58
162	24	1	1	1	-150	3	-29	-40	-50	-33	02/02/2011 8:49
162	24	1	1	1	-151	-51	-41	-43	-29	-22	02/02/2011 13:49
163	26	1	1	1	83	26	25	50	0	2	28/01/2011 10:30
163	26	1	1	1	15	-36	10	-16	-4	-15	28/01/2011 15:31

- El estrés y la velocidad de anticipación en los Call Centers

164	21	2	1	1	-77	-6	-37	2	-20	-25	07/02/2011 9:54
164	21	2	1	1	-123	-52	-41	-54	-12	-18	07/02/2011 14:48
165	36	1	1	2	35	133	29	87	4	19	10/02/2011 9:10
165	36	1	1	2	40	74	52	112	71	88	10/02/2011 15:48
166	27	2	1	1	80	18	-29	-2	27	5	18/04/2011 9:04
166	27	2	1	1	38	26	-4	60	22	25	18/04/2011 14:35
167	31	2	1	1	-4	26	12	43	10	11	28/01/2011 9:44
167	31	2	1	1	-67	-13	35	90	-23	8	28/01/2011 14:36
168	33	2	1	1	11	-46	48	-27	-25	4	31/01/2011 8:10
168	33	2	1	1	-15	-51	76	32	11	13	31/01/2011 14:49
169	28	2	1	2	-20	67	-22	56	-23	5	05/04/2011 9:07
169	28	2	1	2	7	43	-48	67	-28	17	05/04/2011 14:36
170	23	2	1	1	-45	-31	-20	-2	-11	-23	08/02/2011 8:49
170	23	2	1	1	-63	4	-48	-2	2	-26	08/02/2011 14:59
171	24	2	1	1	-10	15	-12	31	-20	-31	03/02/2011 9:04
171	24	2	1	1	27	18	-10	-32	-26	-26	03/02/2011 14:53
172	26	2	1	1	44	-29	-18	10	17	24	09/02/2011 10:05
172	26	2	1	1	-59	13	34	-8	46	13	09/02/2011 16:58
173	22	1	1	1	-38	-9	-17	17	-10	-14	10/02/2011 9:30
173	22	1	1	1	-48	39	6	43	27	-21	10/02/2011 15:11
174	46	2	1	2	-178	3	84	-36	27	-28	31/01/2011 9:35
174	46	2	1	2	-116	-102	-55	227	38	-28	31/01/2011 14:20
175	21	2	1	1	-53	3	17	-12	-19	-8	31/01/2011 10:21
175	21	2	1	1	-78	-46	-41	-54	-14	16	31/01/2011 15:59
176	24	2	1	1	72	0	-34	-10	-37	10	04/02/2011 8:23
176	24	2	1	1	41	-29	-69	32	10	-45	04/02/2011 14:24
177	25	2	1	2	39	-56	56	83	142	-27	09/02/2011 8:08
177	25	2	1	2	83	74	55	44	114	52	09/02/2011 14:57
178	26	1	1	1	29	3	54	6	-4	2	02/02/2011 9:09
178	26	1	1	1	79	21	12	59	-9	-1	02/02/2011 14:34
179	30	1	1	1	21	19	31	18	-11	-8	03/02/2011 10:17
179	30	1	1	1	-50	24	45	10	16	-4	03/02/2011 14:25
180	20	1	1	1	-99	-28	-5	-21	-23	-3	03/02/2011 9:16
180	20	1	1	1	-67	-31	-27	-4	-31	-6	03/02/2011 14:39
181	36	2	1	1	71	-10	-8	9	-17	-39	03/02/2011 9:25
181	36	2	1	1	-48	-46	-135	24	42	-6	03/02/2011 13:41
182	28	2	1	1	13	-4	-12	107	5	-1	03/02/2011 10:09
182	28	2	1	1	47	79	21	-44	44	0	03/02/2011 15:24
183	24	1	1	1	4	-7	39	45	24	77	11/02/2011 8:33
183	24	1	1	1	-44	25	51	33	58	24	11/02/2011 15:19
184	47	2	1	2	75	45	80	147	86	18	17/02/2011 8:48
184	47	2	1	2	-12	162	82	101	57	7	17/02/2011 14:50
185	30	1	1	2	-38	-65	-35	24	27	-18	04/02/2011 9:08
185	30	1	1	2	-18	80	52	24	3	40	04/02/2011 15:08
186	32	2	1	1	15	13	24	7	-13	2	04/02/2011 9:15
186	32	2	1	1	15	-1	18	-30	-4	-25	04/02/2011 15:59
187	23	1	1	1	-17	-19	-21	-2	-18	-10	11/02/2011 9:33
187	23	1	1	1	-19	-20	-52	-5	-23	0	11/02/2011 14:29
188	32	2	1	1	22	1	6	-21	-1	66	04/02/2011 9:29
188	32	2	1	1	-49	-14	-44	-38	2	0	04/02/2011 14:46
189	31	1	1	1	-71	40	-9	25	-8	9	07/02/2011 8:54
189	31	1	1	1	53	17	12	34	21	11	07/02/2011 15:39
190	35	2	1	1	41	-35	-21	-2	0	-17	09/02/2011 8:49
190	35	2	1	1	32	-31	-60	-8	-23	-28	09/02/2011 13:58
191	22	1	1	1	-37	-33	-30	-18	-25	-21	07/02/2011 9:42
191	22	1	1	1	-82	-35	-21	-29	-29	-3	07/02/2011 15:26

- El estrés y la velocidad de anticipación en los "Call Centers". -

192	34	2	1	1	-20	-129	-9	16	27	10	19/04/2011 8:18
192	34	2	1	1	-81	-54	29	-1	-29	50	19/04/2011 15:21
193	22	2	1	1	26	-23	18	-86	14	37	08/02/2011 9:09
193	22	2	1	1	-10	-32	-35	-4	-12	32	09/02/2011 15:52
194	34	2	2	2	-45	-43	39	51	-6	45	11/02/2011 8:56
194	34	2	2	2	7	94	59	54	25	33	11/02/2011 15:56
195	32	2	1	2	-39	-10	-71	-46	0	-25	08/02/2011 9:34
195	32	2	1	2	-67	-21	-62	-74	-26	-45	08/02/2011 14:37
196	30	1	1	1	-2	7	8	86	4	27	09/02/2011 9:11
196	30	1	1	1	-30	-14	13	-29	34	19	09/02/2011 13:45
197	21	1	1	2	50	28	27	64	26	59	10/02/2011 9:03
197	21	1	1	2	40	65	49	51	57	37	10/02/2011 17:11
198	28	1	1	1	5	51	10	5	7	18	26/04/2011 9:41
198	28	1	1	1	-43	35	-12	-5	3	-8	26/04/2011 15:14
199	20	2	1	1	-4	-3	-6	-24	2	-3	13/02/2011 8:36
199	20	2	1	1	-24	10	-7	7	3	19	13/02/2011 14:47
200	23	2	1	1	6	18	-19	9	-30	2	13/02/2011 10:13
200	23	2	1	1	-92	-28	-16	26	-17	-25	13/02/2011 15:28
201	20	2	1	1	-20	-8	-24	-7	-20	-64	13/02/2011 8:48
201	20	2	1	1	58	-26	-65	-49	-26	-29	13/02/2011 15:04
202	41	1	1	2	-87	-77	-37	12	-26	-26	13/02/2011 9:09
202	41	1	1	2	2	-70	-57	-59	291	-28	13/02/2011 17:35
203	28	1	1	2	-35	-48	-37	-49	-31	-20	13/02/2011 9:43
203	28	1	1	2	-50	-87	41	-23	-3	-33	13/02/2011 14:35
204	43	1	1	1	5	-60	23	-27	-25	-28	13/02/2011 8:23
204	43	1	1	1	-21	-110	32	7	13	-18	13/02/2011 14:13
205	43	1	1	2	60	99	-8	-1	-11	-15	13/02/2011 9:29
205	43	1	1	2	-100	-85	-113	6	49	19	13/02/2011 17:51
206	23	2	1	1	-82	-8	-63	-51	-29	-26	13/02/2011 9:21
206	23	2	1	1	294	40	21	35	-4	7	13/02/2011 15:48
207	22	2	1	1	-4	-28	-33	40	-1	-31	13/02/2011 10:34
207	22	2	1	1	-107	-50	40	-74	-25	-42	13/02/2011 16:43
208	36	1	1	1	-46	65	-18	-33	-22	-31	13/02/2011 10:04
208	36	1	1	1	-220	-74	59	-26	7	19	13/02/2011 18:04
209	44	1	1	1	-25	-92	68	-48	35	-26	13/02/2011 9:37
209	44	1	1	1	55	177	-10	-41	-3	-11	13/02/2011 17:42
210	20	1	1	2	148	-15	34	-16	-18	-23	13/02/2011 9:51
210	20	1	1	2	-35	-101	-71	-43	-28	-47	13/02/2011 16:54
211	20	2	1	1	93	13	10	-1	0	-1	13/02/2011 8:07
211	20	2	1	1	-7	-29	2	-60	-12	-48	13/02/2011 16:02
212	27	2	1	1	3	28	-20	-1	3	6	05/04/2011 9:21
212	27	2	1	1	-214	-15	15	-15	35	39	05/04/2011 15:14
213	25	2	1	1	1	55	7	-13	0	-9	06/04/2011 8:30
213	25	2	1	1	-10	12	9	17	14	49	06/04/2011 15:02
214	28	1	1	1	35	-63	6	32	25	2	08/04/2011 8:41
214	28	1	1	1	87	24	37	48	16	17	08/04/2011 14:44
215	26	1	1	1	-17	-63	-28	7	17	48	05/04/2011 8:47
215	26	1	1	1	-214	-15	15	-15	35	39	05/04/2011 15:54
216	39	1	1	1	-26	1	40	20	41	117	18/04/2011 8:00
216	39	1	1	1	-4	-10	65	-18	57	72	18/04/2011 15:41
217	23	1	2	1	-79	-33	-23	32	-23	-11	05/04/2011 8:26
217	23	1	2	1	-26	-6	-48	-19	-53	-40	05/04/2011 15:07
218	24	2	3	1	-79	-20	-27	-8	11	-20	18/04/2011 9:29
218	24	2	3	1	-6	19	16	-43	-39	7	18/04/2011 14:50
219	29	2	1	2	-46	-120	-59	-56	-32	-15	06/04/2011 10:15
219	29	2	1	2	16	-157	-90	-27	-68	-31	06/04/2011 15:25

- El estrés y la velocidad de anticipación en los Call Centers

220	34	2	1	1	-9	-35	-44	-5	-37	-4	08/04/2011 9:00
220	34	2	1	1	-31	-48	-59	-19	-31	-23	08/04/2011 14:53
221	28	1	1	1	18	-74	-10	4	33	-18	08/04/2011 9:24
221	28	1	1	1	-102	-110	41	-51	-28	-26	08/04/2011 13:25
222	40	2	1	1	2	-33	-38	-5	-7	26	19/04/2011 8:56
222	40	2	1	1	-127	-21	41	-24	-14	-23	19/04/2011 15:38
223	31	2	1	2	-93	2	-35	-43	-15	-34	18/05/2011 10:43
223	31	2	1	2	-254	-257	-115	-118	-62	-62	18/05/2011 17:41
224	41	1	1	2	-24	-43	-19	-7	13	5	19/05/2011 10:48
224	41	1	1	2	40	-140	-101	-44	16	-36	19/05/2011 17:34
225	32	2	1	1	-42	-48	-9	8	-10	9	20/05/2011 7:54
225	32	2	1	1	-92	-48	-43	-46	-14	-17	20/05/2011 15:22
226	40	1	1	1	20	-25	21	30	59	-9	23/05/2011 9:48
226	40	1	1	1	-113	-106	-43	-43	21	27	23/05/2011 14:56
227	27	2	1	1	77	-4	33	1	24	-1	19/05/2011 10:01
227	27	2	1	1	-88	-63	10	13	60	-3	19/05/2011 15:19
228	44	2	1	2	107	6	74	11	-22	13	27/05/2011 7:51
228	44	2	1	2	16	-181	-9	99	-17	35	27/05/2011 15:56
229	45	1	1	2	72	75	111	96	70	77	25/05/2011 7:36
229	45	1	1	2	96	123	77	142	44	122	25/05/2011 14:46
230	24	2	1	1	-61	-49	-15	-23	-17	-17	25/05/2011 8:49
230	24	2	1	1	-80	-38	-30	-21	-12	5	25/05/2011 15:49
231	40	1	1	2	-52	-55	-42	-29	22	20	23/05/2011 8:11
231	40	1	1	2	-98	-145	-10	-21	11	-26	23/05/2011 16:07
232	47	2	1	2	-45	-125	-64	19	49	3	30/05/2011 8:01
232	47	2	1	2	-153	-127	52	-40	-11	-23	30/05/2011 16:59
233	49	2	1	2	-145	-205	-44	-82	-11	-37	19/05/2011 8:12
233	49	2	1	2	-20	-219	-113	-100	-66	-22	19/05/2011 15:09
234	24	2	1	2	40	37	52	88	14	34	23/05/2011 7:47
234	24	2	1	2	110	94	-21	73	30	49	23/05/2011 15:34
235	29	1	1	1	74	85	-24	20	-11	-5	19/05/2011 10:14
235	29	1	1	1	98	11	12	59	3	-6	19/05/2011 14:57
236	30	2	1	1	-77	16	4	-6	-9	0	20/05/2011 8:59
236	30	2	1	1	61	-17	-7	-26	-12	-25	20/05/2011 14:55
237	28	2	1	1	-18	2	9	-11	-9	-21	23/05/2011 9:16
237	28	2	1	1	35	-12	-35	107	-9	-3	23/05/2011 15:58
238	37	2	1	2	-59	24	32	29	35	25	19/05/2011 8:00
238	37	2	1	2	240	97	22	26	5	8	19/05/2011 14:36
239	28	2	1	2	61	-270	-70	-132	-83	-20	19/05/2011 8:27
239	28	2	1	2	-162	-251	-80	-88	-53	-31	19/05/2011 14:51
240	31	2	1	1	27	-12	-12	13	-9	-8	19/05/2011 8:50
240	31	2	1	1	66	-14	-51	-13	-12	-36	19/05/2011 15:36
241	30	1	1	1	-7	-31	-2	-38	-4	-26	19/05/2011 10:24
241	30	1	1	1	71	-14	-8	-19	-29	-23	19/05/2011 15:51
242	24	1	1	1	-100	33	27	-17	-13	-46	24/05/2011 7:24
242	24	1	1	1	-98	51	-32	-7	-12	-12	24/05/2011 14:19
243	23	2	1	1	29	-19	-2	2	14	-2	27/05/2011 7:59
243	23	2	1	1	-9	7	-3	9	-6	-10	27/05/2011 14:55
244	27	2	1	1	-19	-13	-8	-9	-50	-37	23/05/2011 8:01
244	27	2	1	1	-18	-20	-68	-60	-50	-47	23/05/2011 17:56
245	22	2	1	1	-68	25	-19	-37	30	-11	24/05/2011 7:45
245	22	2	1	1	-6	-35	54	15	67	75	24/05/2011 13:52
246	30	2	1	1	-18	-21	4	-27	7	-26	27/05/2011 9:12
246	30	2	1	1	-240	-38	21	-49	14	47	27/05/2011 16:52
247	27	2	1	1	-20	47	-10	7	-7	11	30/05/2011 8:08
247	27	2	1	1	-9	-18	-34	-18	-6	-23	30/05/2011 15:54

- El estrés y la velocidad de anticipación en los "Call Centers". -

248	27	2	1	1	-30	-19	13	-38	-44	-42	23/05/2011 9:34
248	27	2	1	1	-9	-38	-63	2	-40	-37	23/05/2011 13:48
249	28	2	1	2	118	20	103	102	-10	16	25/05/2011 8:00
249	28	2	1	2	71	43	15	96	289	11	25/05/2011 14:06
250	23	2	1	1	29	-10	-19	14	-2	-3	23/05/2011 7:55
250	23	2	1	1	16	8	-4	54	-9	-22	23/05/2011 13:36
251	46	2	1	1	-63	-172	-8	-77	-37	22	26/05/2011 8:03
251	46	2	1	1	-229	-204	-66	-19	-45	13	26/05/2011 14:38
252	31	2	1	1	-168	-137	-57	-49	-20	4	27/05/2011 8:22
252	31	2	1	1	-173	-67	-62	-10	-39	-1	27/05/2011 13:50
253	28	2	1	1	-100	2	-10	34	11	4	24/05/2011 9:01
253	28	2	1	1	-52	-45	-16	-12	7	13	24/05/2011 13:46
254	24	2	1	1	69	-20	8	-6	31	36	23/05/2011 8:26
254	24	2	1	1	122	41	38	76	39	30	23/05/2011 17:07
255	44	2	1	2	-102	-70	-52	-71	2	-11	24/05/2011 7:35
255	44	2	1	2	-204	-145	-46	-76	-26	-25	24/05/2011 14:53
256	24	2	1	1	132	-10	67	20	46	67	30/05/2011 8:25
256	24	2	1	1	124	77	73	87	46	17	30/05/2011 14:57
257	24	1	1	1	5	-7	-15	-20	19	5	24/05/2011 7:56
257	24	1	1	1	-4	-28	29	-1	-1	-6	24/05/2011 15:47
258	31	2	1	1	-65	11	15	5	15	4	24/05/2011 8:27
258	31	2	1	1	-74	-20	-15	-38	-4	11	24/05/2011 15:59
259	40	1	1	1	105	68	19	10	21	16	25/05/2011 8:14
259	40	1	1	1	101	-60	34	7	14	46	25/05/2011 17:55
260	24	2	1	1	-16	-24	9	43	4	26	25/05/2011 7:42
260	24	2	1	1	-49	-42	-37	-9	-15	-4	25/05/2011 13:44
261	28	2	1	2	-28	-6	-64	-20	-35	-20	20/05/2011 8:31
261	28	2	1	2	-57	-126	-68	-51	-29	-23	20/05/2011 14:23
262	45	2	1	2	-11	77	10	-79	-40	-2	24/05/2011 8:07
262	45	2	1	2	-84	-4	-69	4	-26	-22	24/05/2011 15:25
263	25	2	1	1	-58	-88	-5	-47	-18	-3	31/05/2011 8:35
263	25	2	1	1	-81	-26	-19	-65	16	-12	31/05/2011 15:14
264	39	2	1	1	-56	-82	1	-19	50	2	23/05/2011 8:49
264	39	2	1	1	-63	-120	-54	-37	-11	22	23/05/2011 16:56
265	46	2	1	1	47	-17	-76	-8	-9	0	19/05/2011 9:04
265	46	2	1	1	-52	-73	-73	-77	-20	-20	19/05/2011 16:44
266	40	2	2	2	-88	-32	32	140	14	43	25/05/2011 8:55
266	40	2	2	2	177	-163	18	241	-6	171	25/05/2011 15:58
267	37	2	1	1	-20	21	1	34	-23	2	23/05/2011 8:37
267	37	2	1	1	5	44	76	91	-42	-31	23/05/2011 15:46
268	25	2	1	2	27	-36	49	6	-10	-46	26/05/2011 9:10
268	25	2	1	2	219	165	101	109	24	-15	26/05/2011 15:33
269	28	2	1	1	-43	-106	-52	-62	-33	-28	31/05/2011 9:53
269	28	2	1	1	-118	-110	-71	-55	-29	-50	31/05/2011 13:55
270	34	2	2	2	-159	-100	-76	-52	0	-34	20/05/2011 9:50
270	34	2	2	2	-137	-184	-51	-84	-6	-29	20/05/2011 16:55
271	29	2	1	1	-21	-55	-26	27	15	-6	20/05/2011 9:08
271	29	2	1	1	47	-19	-5	-23	-14	-9	20/05/2011 15:54
272	35	2	1	2	-53	36	-41	-79	-17	-47	19/05/2011 9:19
272	35	2	1	2	-46	-160	-51	7	-43	-20	19/05/2011 17:54
273	40	2	3	2	-38	40	-57	-27	-25	-50	19/05/2011 11:03
273	40	2	3	2	-142	-135	-109	-59	-54	-33	19/05/2011 20:50
274	23	2	2	1	-31	11	1	-56	-30	0	25/05/2011 11:03
274	23	2	2	1	-119	-36	-32	-6	9	-10	25/05/2011 19:55
275	47	1	1	2	-11	-17	-75	-95	-49	-58	20/05/2011 11:14
275	47	1	1	2	-140	-160	43	-91	-51	-45	20/05/2011 18:24

- El estrés y la velocidad de anticipación en los Call Centers

276	20	2	1	1	-76	-16	-8	-20	-13	-12	20/05/2011 11:01
276	20	2	1	1	-104	-54	-46	1	36	13	20/05/2011 18:47
277	28	2	1	1	-43	-16	-40	-42	-20	-17	20/05/2011 10:37
277	28	2	1	1	101	-56	-49	-29	-20	-4	20/05/2011 18:07
278	38	1	1	2	133	-28	60	-13	30	11	19/05/2011 11:34
278	38	1	1	2	43	-31	40	-44	-11	222	19/05/2011 19:45
279	40	2	1	1	-81	-40	5	-9	11	-11	27/05/2011 11:16
279	40	2	1	1	-66	-90	-54	9	-6	16	27/05/2011 19:52
280	35	1	1	2	158	176	51	105	20	44	20/05/2011 10:47
280	35	1	1	2	133	187	79	118	32	24	20/05/2011 19:09
281	35	2	1	2	-17	-12	47	59	10	-6	20/05/2011 10:05
281	35	2	1	2	-23	-765	-2	9	-22	-19	20/05/2011 19:51
282	23	2	1	1	-43	-7	-30	26	-17	21	27/05/2011 10:00
282	23	2	1	1	-59	-18	6	-35	-22	17	27/05/2011 17:56
283	30	2	1	1	-35	-6	6	38	6	7	19/05/2011 9:37
283	30	2	1	1	-96	-21	9	-8	46	11	19/05/2011 16:52
284	27	2	1	2	-16	-26	-9	33	-17	12	24/05/2011 10:18
284	27	2	1	2	-1011	-42	-10	13	13	8	24/05/2011 17:53
285	28	2	1	1	-10	16	-31	-5	-26	-1	25/05/2011 10:19
285	28	2	1	1	-66	-60	-8	-1	-25	-28	25/05/2011 18:54
286	41	2	3	1	-29	-82	-21	-54	7	-33	25/05/2011 11:26
286	41	2	3	1	-171	-88	-52	-52	-28	-29	25/05/2011 18:43
287	41	2	1	1	122	97	25	67	-1	-4	25/05/2011 11:11
287	41	2	1	1	24	55	104	24	33	39	25/05/2011 18:21
288	25	2	1	2	14	55	49	58	88	33	27/05/2011 10:11
288	25	2	1	2	34	205	91	10	85	38	27/05/2011 18:46
289	38	1	1	1	-17	-11	12	33	33	33	27/05/2011 8:59
289	38	1	1	1	2	124	18	40	24	99	27/05/2011 13:37
290	25	2	1	1	-16	14	0	9	4	1	20/05/2011 8:50
290	25	2	1	1	-11	-10	-4	-18	-4	9	20/05/2011 14:44
291	25	2	1	1	-71	-22	-61	-72	-32	-29	23/05/2011 10:05
291	25	2	1	1	-43	-37	-58	-49	-8	-42	23/05/2011 14:27
292	38	2	1	1	46	142	15	77	2	19	23/05/2011 9:00
292	38	2	1	1	124	-87	110	21	22	32	23/05/2011 13:59
293	31	2	1	1	-83	-23	-12	-50	-14	-22	23/05/2011 9:59
293	31	2	1	1	-156	-82	-69	-59	-19	-37	23/05/2011 17:19
294	35	1	1	1	0	112	-5	68	3	-19	26/05/2011 9:17
294	35	1	1	1	7	-70	60	1	-15	33	26/05/2011 15:59
295	21	1	1	2	29	-13	58	-2	-37	-4	24/05/2011 11:59
295	21	1	1	2	46	-94	0	-40	-47	-9	24/05/2011 18:11
296	44	2	1	1	-62	15	16	-11	-15	-2	26/05/2011 9:30
296	44	2	1	1	-130	20	-35	-10	-31	-25	26/05/2011 15:49

Figura 5.1 Tabla de datos

5.2 Análisis descriptivo de la muestra

Teniendo en cuenta los objetivos de la investigación y la metodología propuesta se presentan a continuación los resultados correspondientes a cada uno de los análisis estadísticos que se han realizado en el estudio.

5.2.1 Adelanto-Retraso

Hemos querido medir la tendencia al adelanto o al retraso en cada una de las dos pruebas. Para ello hemos calculado el número de adelantos en cada uno de los 6 estímulos que componen cada prueba.

La siguiente tabla muestra la distribución de frecuencias para la variable número de adelantos en la Medida Inicial:

ADELANTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
0-2	100	33,78%	33,78%	33,78%
3	60	20,27%	20,27%	54,05%
4-6	136	45,95%	45,95%	100%
Total:	296	100,0	100,0	

Figura 5.2.- Medida inicial: Distribución de frecuencias para el número de adelantos.

Hemos considerado el valor 3 como neutro o aquel que no denota tendencia ni adelanto ni al retraso.

A la vista de estos datos, se comprueba que en la medida inicial existe una ligera tendencia hacia el adelanto, siendo el porcentaje de individuos con tendencia a este último casi un 12% superior al de retrasos. Gráficamente, podemos apreciar mejor esta tendencia:

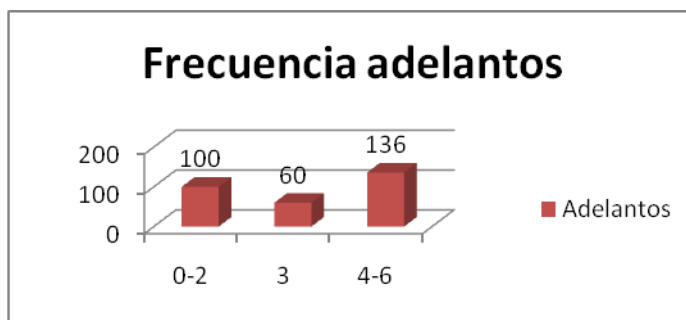


Figura 5.3.- Medida inicial: Distribución de frecuencias para el número de adelantos.

La siguiente tabla muestra la distribución de frecuencias para la variable número de adelantos en la medida final.

ADELANTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
0-2	105	35,47%	35,47%	35,47%
3	49	16,55%	16,55%	52,03%
4-6	142	47,97%	47,97%	100%
Total:	296	100%	100%	

Figura 5.4.- Medida final: Distribución de frecuencias para el número de adelantos.

Gráficamente:

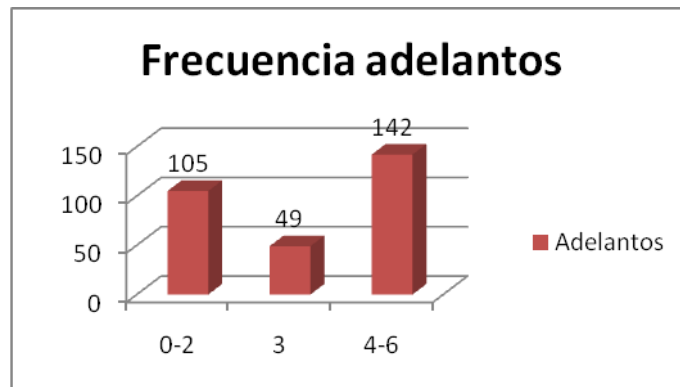


Figura 5.5.- Medida final: Distribución de frecuencias para el número de adelantos.

A la vista de los datos se comprueba que existe una tendencia similar al adelanto en la Medida Final, siendo un 13% más los individuos que denotan este comportamiento. Los porcentajes son muy similares en ambas pruebas.

5.2.2 Conduce

De los 296 individuos se presenta a continuación la distribución en función de si conduce o no.

CONDUCE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Si (1)	214	72,3	72,3	72,3
No (2)	82	27,2	27,2	100
Total	296	100,0	100,0	

Figura 5.6.- Distribución de individuos según la variable "conduce".

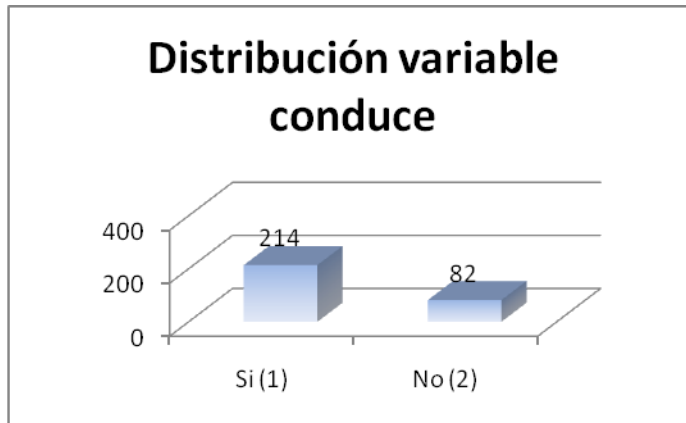


Figura 5.7.- Distribución según la variable "conduce".

5.2.3 Lugar de conducción habitual

Se observa que casi la mitad de los individuos 49,66% afirman conducir mayoritariamente por ciudad frente al 22,64% que dice conducir más por carretera.

LUGAR CONDUCCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Ciudad	147	49,66	49,66	49,66
Carretera	67	22,64	22,64	72,3
no conducen	82	27,7	27,7	100
Total:	296	100,0	100,0	

Figura 5.8.- Distribución de individuos según la variable "lugar de conducción".

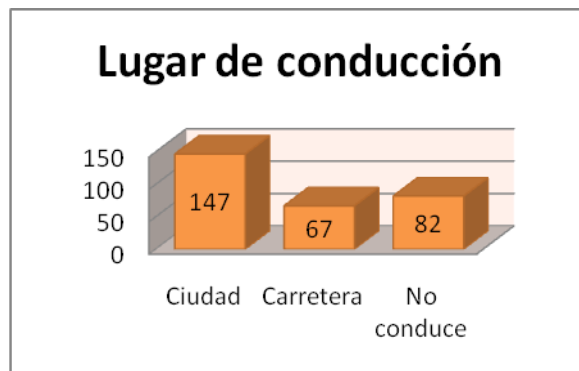


Figura 5.9.- Distribución según la variable "lugar de conducción".

En términos relativos, es decir descontando los individuos que no conducen, se observa que el 69% de los individuos que conducen lo hacen en ciudad, más del doble de los que lo hacen por carretera (31%).

5.2.4 Nivel de estudios

De los 296 individuos se presenta a continuación la distribución de la variable nivel de estudios. Los valores posibles normalizados en la recogida de datos de la prueba son los siguientes:

Nivel de estudios
1- Educación básica
2- Educación Secundaria
3- Bachillerato
4- FP I
5- FP II
6- Universitario (sin finalizar)
7- Diplomado (3 años)
8- Licenciado/ingeniero (5 años)
9. Doctorado/Máster

Figura 5.10.- Tabla de valores de niveles de estudios

A continuación se presenta la distribución de la variable nivel de estudios.

NIVEL DE ESTUDIOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Ed. Básica	9	3,04	3,04	3,04
Ed.secundaria	35	11,82	11,82	14,86
Bachillerato	63	21,28	21,28	36,15
FP I	28	9,46	9,46	45,61
FP II	36	12,16	12,16	57,77
Universitario	73	24,66	24,66	82,43
Diplomado	35	11,82	11,82	94,26
Licenciado	16	5,41	5,41	99,66
Doctorado/Máster	1	0,34	0,34	100
Total:	296	100	100	

Figura 5.11.- Distribución de individuos según la variable "nivel estudios".

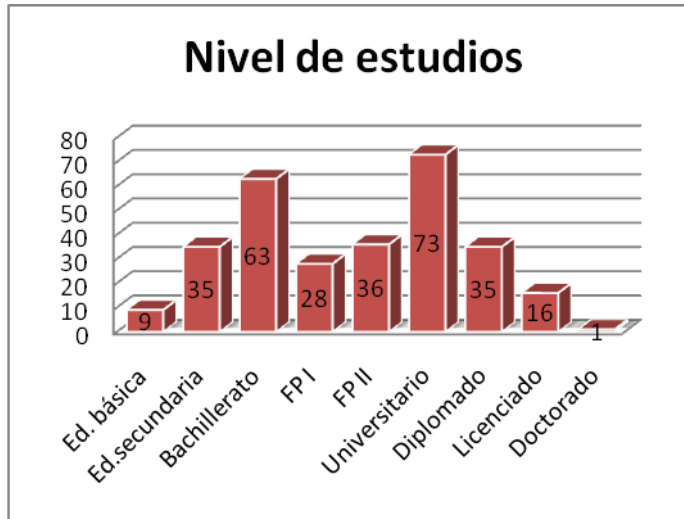


Figura 5.12.- Distribución según la variable "nivel de estudios".

Se observa que el 42% tienen estudios universitarios (terminados o no) lo que refleja la importancia de este colectivo en este tipo de ocupación. Asimismo el porcentaje de individuos que tienen estudios medios (bachillerato o FPI) suponen casi un 34%, lo que indica el nivel de cualificación de los trabajadores de este entorno.

5.2.5 Lateralidad

En el estudio 278 sujetos tenían dominancia de la lateralidad derecha, 13 de lateralidad izquierda y tan solo 5 mostraron ser ambidiestros.

LATERALIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Diestro	278	93,92	93,92	93,92
Zurdo	13	4,39	4,39	98,31
Ambidiestro	5	1,69	1,69	100,0
Total:	296	100,0	100,0	

Figura 5.13.- Distribución de individuos según la variable "lateralidad".

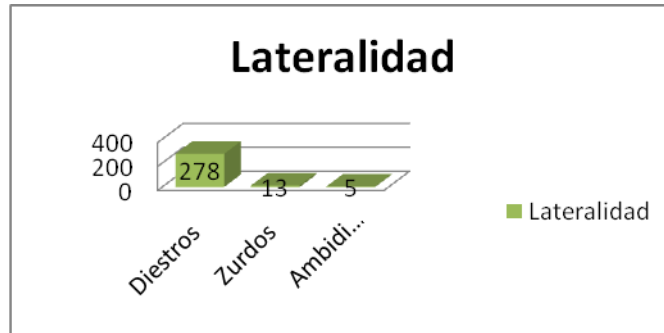


Figura 5.14.- Distribución según la variable "lateralidad".

A la vista de los resultados se observa que tan solo el 1,69% dice ser ambidiestro. A pesar de su bajo porcentaje, estudiaremos la incidencia en los análisis en los que intervenga la lateralidad como variable.

5.2.6 Género

Nuestro estudio está dividido en 196 sujetos de género femenino y 100 de género masculino.

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Hombre	100	33,78	33,78	33,78
Mujer	196	66,22	66,22	100,0
Total:	296	100,0	100,0	

Figura 5.15.- Distribución según la variable "género".

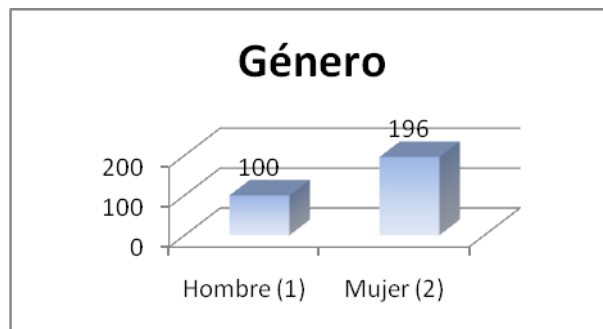


Figura 5.16.- Distribución según la variable "género".

5.2.7 Edad

En nuestro estudio se comprueba que aproximadamente el 79% de los individuos tienen entre 20 y 36 años, siendo algo más de un 21% restante de edades superiores.

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
<25	90	30,47	30,47	30,47
25-36	142	47,98	47,98	78,38
>36	64	21,6	21,6	100,0
Total:	296	100,0	100,0	

Figura 5.17.- Distribución de individuos según la variable "edad".

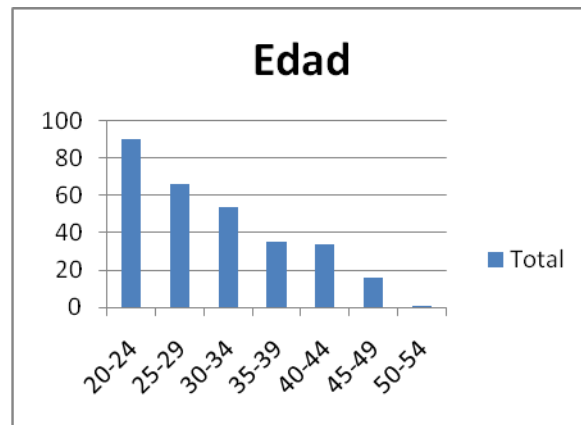


Figura 5.18.- Distribución según la variable "edad".

5.3 Análisis descriptivo de la velocidad de anticipación en la medida inicial

La siguiente tabla resumen muestra los estadísticos más representativos tanto para la velocidad de anticipación en la medida inicial, como para los valores obtenidos en cada estímulo. Reflejaremos estos valores, así como aquellos que muestren la variabilidad y dispersión de la muestra:

Variables	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
V1A	296	0	280	57,23	50,20
V3A	296	0	288	54,26	54,32
V4A	296	0	314	42,00	38,68
V1B	296	0	248	48,90	45,58
V3B	296	0	235	32,24	38,70
V4B	296	0	172	24,94	25,24
Velocidad A	296	17,00	965,00	166,86	128,08
Velocidad B	296	2,50	651,50	106,57	92,54
Velocidad 1	296	5,42	203,75	45,57	32,96

Figura 5.19.- Valores estadísticos representativos de la Medida Inicial.

En la tabla anterior se muestran los estadísticos de las puntuaciones obtenidas para los estímulos sin ponderar. Como se puede observar al analizar los valores medios

ponderados, en el gráfico siguiente, la velocidad de anticipación aumenta a medida que lo hace la velocidad del estímulo tanto para los tres primeros (vA1, vA3, vA4) como para los tres segundos.

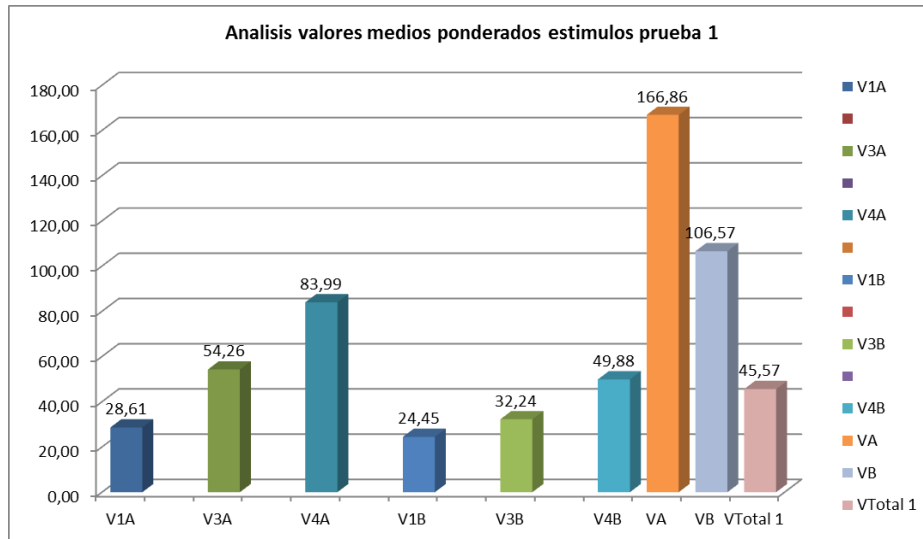


Figura 5.20.- Análisis valores medios ponderados estímulos Medida Inicial.

A continuación mostramos los estadísticos para la velocidad de anticipación obtenida en la Medida Inicial, así como los histogramas correspondientes a la distribución de frecuencias:

Estadística	Ln (VA)
No. de observaciones	296
No. de valores perdidos	0
Suma de los pesos	296
Mínimo	1,689
Máximo	5,317
Freq. del mínimo	1
Frec. del máximo	1
Amplitud	3,627
1° Cuartil	3,241
Mediana	3,587
3° Cuartil	3,993
Suma	1068,539
Media	3,610
Varianza (n)	0,410
Varianza (n-1)	0,411
Desviación típica (n)	0,640
Desviación típica (n-1)	0,641
Coefficiente de variación	0,177
Asimetría (Pearson)	0,113
Asimetría (Fisher)	0,114
Asimetría (Bowley)	0,080

Curtosis (Pearson)	0,068
Curtosis (Fisher)	0,090
Error estándar de la media	0,037
Límite inferior de la media (95%)	3,537
Límite superior de la media (95%)	3,683
Error estándar de la varianza	0,034
Límite inferior de la varianza (95%)	0,352
Límite superior de la varianza (95%)	0,486
Desviación típica(Asimetría (Fisher))	0,142
Desviación típica(Curtosis (Fisher))	0,282
Desviación absoluta media	0,501
Desviación absoluta mediana	0,379
Media geométrica	3,551
Desviación típica geométrica	1,202
Media armónico	3,490

Figura 5.21.- Valores estadísticos para la velocidad de anticipación en la Medida Inicial.

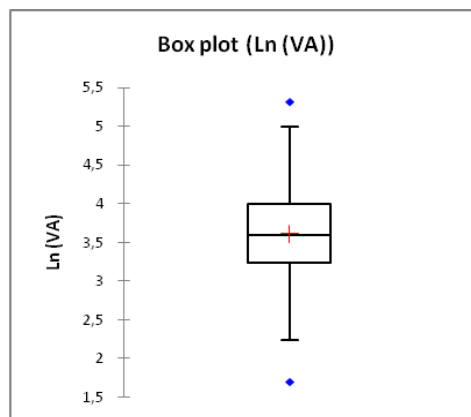


Figura 5.22.- Análisis de densidad sobre gráfico de cajas.

Como se puede observar en el gráfico de cajas, la mayor densidad se concentra alrededor de la media (3,61), dentro del rango (3,2; 3,99), siendo la desviación típica (0,64).

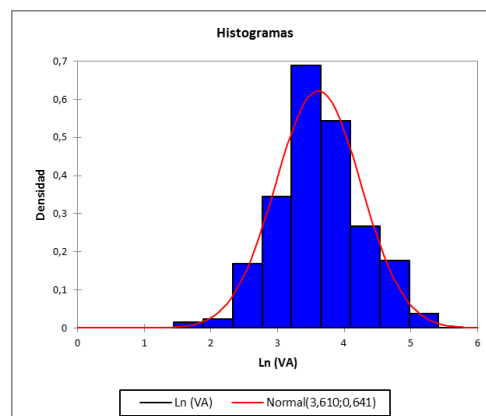


Figura 5.23.- Distribución normal del neperiano de la velocidad de anticipación.

5.4 Análisis descriptivo de la velocidad de anticipación en la medida final

La siguiente tabla resumen muestra los estadísticos más representativos de la velocidad de anticipación en esta Medida Final, así como los de las velocidades obtenidas para cada estímulo.

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
V1A	296	1	1011	77,89	80,40
V3A	296	1	765	72,99	75,87
V4A	296	0	311	54,26	46,92
V1B	296	0	342	60,47	59,07
V3B	296	0	291	41,70	46,18
V4B	296	0	383	35,14	40,72
Velocidad A	296	17,50	907,50	220,46	158,73
Velocidad B	296	13,50	1072,50	142,21	124,50
Velocidad de anticipac	296	8,00	216,33	60,44	40,62

Figura 5.24.- Valores estadísticos representativos de la Medida final.

En la tabla anterior se muestran los estadísticos de las puntuaciones obtenidas para los estímulos en la Medida final sin ponderar. Como se puede observar al analizar los valores medios ponderados, en el gráfico siguiente, tal y como ocurre en la Medida Inicial, la velocidad de anticipación aumenta a medida que lo hace la velocidad del estímulo tanto para los tres primeros (vA1, vA3, vA4) como para los tres segundos.

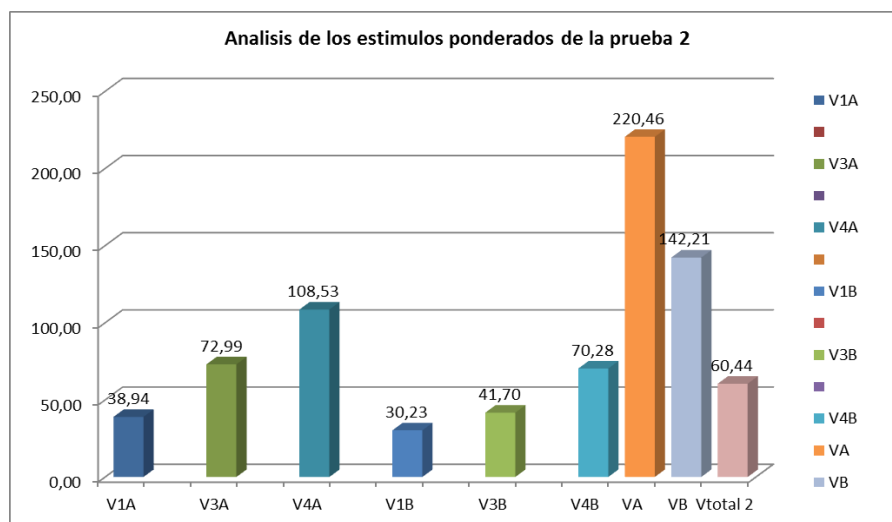


Figura 5.25.- Gráfico de medias ponderadas para cada estímulo VA, VB y velocidad anticipación 2

A continuación mostramos los estadísticos para la velocidad de anticipación obtenida en la Medida final, así como los histogramas correspondientes a la distribución de frecuencias.

Estadística	Ln (VA)
No. de observaciones	296,00
No. de valores perdidos	0,00
Suma de los pesos	296,00
Mínimo	2,08
Máximo	5,38
Freq. del mínimo	1,00
Frec. del máximo	1,00
Amplitud	3,30
1° Cuartil	3,46
Mediana	3,90
3° Cuartil	4,27
Suma	1158,33
Media	3,91
Varianza (n)	0,37
Varianza (n-1)	0,37
Desviación típica (n)	0,61
Desviación típica (n-1)	0,61
Coefficiente de variación	0,16
Asimetría (Pearson)	0,09
Asimetría (Fisher)	0,09
Asimetría (Bowley)	-0,07
Curtosis (Pearson)	-0,01
Curtosis (Fisher)	0,01
Error estándar de la media	0,04
Límite inferior de la media (95%)	3,84
Límite superior de la media (95%)	3,98
Error estándar de la varianza	0,03
Límite inferior de la varianza (95%)	0,32
Límite superior de la varianza (95%)	0,44
Desviación típica(Asimetría (Fisher))	0,14
Desviación típica(Curtosis (Fisher))	0,28
Desviación absoluta media	0,48
Desviación absoluta mediana	0,42
Media geométrica	3,86
Desviación típica geométrica	1,17
Media armónico	3,81

Figura 5.26.- Valores estadísticos para la velocidad de anticipación en la Medida final.

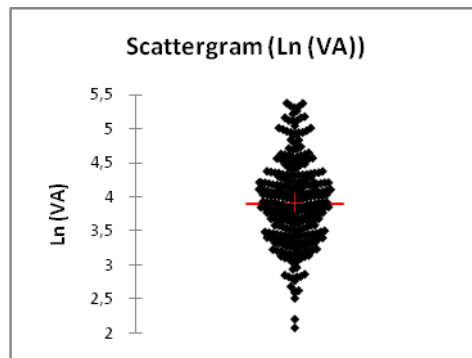


Figura 5.27.- Análisis de densidad sobre gráfico de puntos.

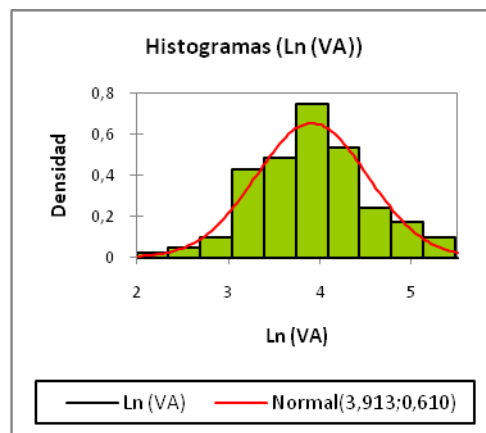


Figura 5.28.- Histograma y normal del neperiano de velocidad de anticipación.

5.5 Correlaciones

El coeficiente de correlación de Pearson, para variables cuantitativas (escala mínima de intervalo), es un índice que mide el grado de covariación entre distintas variables relacionadas linealmente. Indicamos "variables relacionadas linealmente". Esto quiere decir que puede haber variables fuertemente relacionadas, pero no de forma lineal, en cuyo caso no procede a aplicarse la correlación de Pearson.

El coeficiente de correlación de Pearson es un índice de fácil ejecución e igualmente de fácil interpretación. Como indicativo referencial sus valores absolutos oscilan entre 0 y 1. Así, si tenemos dos variables X e Y, podemos definir el coeficiente de correlación de Pearson entre estas dos variables como $\text{Pearson}(xy) = r$

Hemos indicado que se consideran "valores absolutos" ya que realmente el signo del coeficiente de correlación de Pearson oscila entre -1 y $+1$. Sin embargo ha de resaltarse que la magnitud de la relación viene identificada por el valor numérico del coeficiente, reflejando el signo la dirección de dicho valor.

Por tanto, tan fuerte es una relación de $+1$ como de -1 . En el primer caso la relación es perfecta positiva y en el segundo perfecta negativa.

Una vez calculado el valor del coeficiente de correlación, lo que interesa es determinar si tal valor obtenido demuestra que las variables X e Y están relacionadas en realidad o tan sólo presentan dicha relación como consecuencia del azar. En otras palabras, nos preguntamos por la **significación de dicho coeficiente de correlación**.

Un coeficiente de correlación se dice que es significativo si se puede afirmar, con una cierta probabilidad, que es diferente de cero. Más estrictamente, en términos estadísticos, preguntarse por la significación de un cierto coeficiente de correlación no es otra cosa que preguntarse por la probabilidad de que tal coeficiente proceda de una población cuyo valor sea de cero.

A este respecto, como siempre, tendremos dos hipótesis posibles que analizar:

H0: $= 0$ xy r El coeficiente de correlación obtenido procede de una población cuya correlación es cero.

H1: $\neq 0$ xy r El coeficiente de correlación obtenido procede de una población cuyo coeficiente de correlación es distinto de cero.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para las velocidades obtenidas para cada uno de los estímulos y en cada una de las dos pruebas:

➤ **Tabla de correlaciones para las velocidades de la Medida Inicial:**

Estadísticas descriptivas:

Variable	Observaciones	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
V1A	296	0	296	0,000	280,000	57,230	50,197
V3A	296	0	296	0,000	288,000	54,257	54,317
V4A	296	0	296	0,000	314,000	41,997	38,680
V1B	296	0	296	0,000	248,000	48,902	45,582
V3B	296	0	296	0,000	235,000	32,236	38,695
V4B	296	0	296	0,000	172,000	24,939	25,244

Figura 5.29.- Estadísticas descriptivas para la Medida Inicial.

Matriz de correlación (Pearson):

Variables	V1A	V3A	V4A	V1B	V3B	V4B
V1A	1	0,454	0,418	0,401	0,336	0,320
V3A	0,454	1	0,473	0,490	0,394	0,317
V4A	0,418	0,473	1	0,464	0,497	0,382
V1B	0,401	0,490	0,464	1	0,548	0,541
V3B	0,336	0,394	0,497	0,548	1	0,457
V4B	0,320	0,317	0,382	0,541	0,457	1

Figura 5.30.- Matriz de correlación de Pearson para la Medida Inicial.

Los valores en negrita son diferentes de 0 con un nivel de significación $\alpha=.05$

Coeficientes de determinación (R^2):

Variables	V1A	V3A	V4A	V1B	V3B	V4B
V1A	1	0,206	0,175	0,161	0,113	0,102
V3A	0,206	1	0,224	0,240	0,155	0,101
V4A	0,175	0,224	1	0,216	0,247	0,146
V1B	0,161	0,240	0,216	1	0,300	0,292
V3B	0,113	0,155	0,247	0,300	1	0,209
V4B	0,102	0,101	0,146	0,292	0,209	1

Figura 5.31.- Matriz de coeficientes de determinación para la Medida Inicial.



Figura 5.32.- Mapa de correlaciones Medida Inicial

➤ **Tabla de correlaciones para la Medida final:**

Estadísticas descriptivas:

Variable	Observaciones	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
V1A	296	0	296	1,000	1011,000	77,885	80,399
V3A	296	0	296	1,000	765,000	72,990	75,875
V4A	296	0	296	0,000	311,000	54,264	46,919
V1B	296	0	296	0,000	342,000	60,466	59,070
V3B	296	0	296	0,000	291,000	41,699	46,183
V4B	296	0	296	0,000	383,000	35,139	40,716

Figura 5.33.- Estadísticas descriptivas de las velocidades para la Medida final.

Matriz de correlación (Pearson):

Variabes	V1A	V3A	V4A	V1B	V3B	V4B
V1A	1	0,228	0,212	0,233	0,118	0,142
V3A	0,228	1	0,424	0,394	0,205	0,207
V4A	0,212	0,424	1	0,541	0,326	0,341
V1B	0,233	0,394	0,541	1	0,445	0,414
V3B	0,118	0,205	0,326	0,445	1	0,353
V4B	0,142	0,207	0,341	0,414	0,353	1

Figura 5.34.- Matriz de correlación de Pearson para la Medida final.

Los valores en negrita son diferentes de 0 con un nivel de significación alfa=.05

Coeficientes de determinación (R²):

Variables	V1A	V3A	V4A	V1B	V3B	V4B
V1A	1	0,052	0,045	0,054	0,014	0,020
V3A	0,052	1	0,179	0,155	0,042	0,043
V4A	0,045	0,179	1	0,293	0,106	0,116
V1B	0,054	0,155	0,293	1	0,198	0,171
V3B	0,014	0,042	0,106	0,198	1	0,125
V4B	0,020	0,043	0,116	0,171	0,125	1

Figura 5.35.- Matriz de coeficientes de determinación para la Medida final.

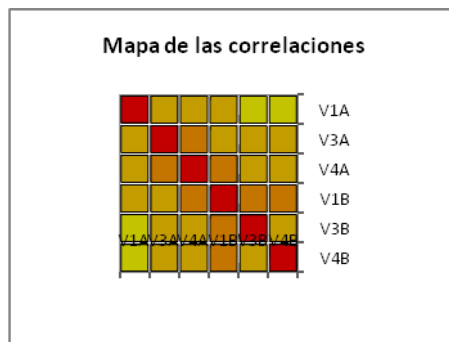


Figura 5.36.- Mapa de correlaciones Medida final

5.6 Análisis de fiabilidad del test KCC en este estudio

Conocida la fiabilidad del test KCC, pretendemos comprobar la fiabilidad obtenida en nuestro estudio. Para calcular la fiabilidad se suelen utilizar uno de estos tres métodos:

- **Test-retest**, o aplicación del mismo test dos veces.
- **Correlación** entre dos formas paralelas del mismo test.
- **Las dos mitades**.

En nuestro caso utilizaremos este último, ya que los sujetos realizan dos pruebas A y B, en cada una de las sesiones (1 y 2), y que aquellas pruebas son idénticas en orden y contenido (se responde a estímulos de 3 velocidades idénticas v1, v3 y v4), entendemos que esta estructura es la más adecuada para aplicar el citado método de las dos mitades. Tal y como se realizó en la elaboración del test KCC, González Calleja y Cerro (1986), que utilizaron una muestra piloto de 181 individuos elegidos incidentalmente y para los que se calculó la fiabilidad por dicho procedimiento de las dos mitades, obteniendo un coeficiente de fiabilidad de 0.81.

Hemos calculado los coeficientes de correlación de Pearson para cada una de las dos mitades del test A y B para garantizar que estos no son linealmente dependientes y por tanto independizar la variable error personal. Para el cálculo del coeficiente de fiabilidad hemos aplicado la fórmula de Spearman-Brown.

Los resultados obtenidos para cada una de las dos pruebas (Medida Inicial y Medida Final) son los que se mostrarán en los dos apartados siguientes. En cualquier caso, comentaremos que dentro del análisis de resultados obtenidos en la sesión 1 o medida inicial, la matriz de correlación de Pearson es la siguiente:

VARIABLES	Total A	Total B
Total A	1	0,596
Total B	0,596	1

Figura 5.37.- Matriz correlación de Pearson.

Donde obtenemos un coeficiente de correlación de .596. Siendo el coeficiente de fiabilidad de Spearman de 0.747. Estos valores están en línea con los estudios precedentes con muestras similares, González Blanco (1991) sobre una muestra de 190 sujetos obtuvo

una fiabilidad de 0.77, y en concreto aplicando el concepto de la división en dos mitades Aranda (1993) obtuvo una fiabilidad de 0.75 sobre una muestra de 159 participantes. Por otro lado González Uriel (2001) sobre una muestra de 269 sujetos consiguió una fiabilidad de 0.75.

5.7 Análisis de normalidad

Al iniciar el análisis estadístico de una serie de datos, y después de la etapa de detección y corrección de errores, un primer paso consiste en describir la distribución de las variables estudiadas y, en particular, de los datos numéricos. Además de las medidas descriptivas correspondientes, el comportamiento de estas variables puede explorarse gráficamente de un modo muy simple.

Muchos de los procedimientos estadísticos que se utilizan asiduamente asumen la normalidad de los datos observados. Aunque gran parte de estas técnicas no son demasiado sensibles a desviaciones de la normal y, en general, esta hipótesis puede obviarse cuando se dispone de un número suficiente de datos, resulta altamente aconsejable contrastar si se puede asumir o no una distribución normal. A veces, la simple exploración visual de los datos puede indicar la forma de su distribución. Sin embargo, existen otras medidas, contrastes de hipótesis, gráficos de normalidad que pueden ayudarnos a tomar una decisión, de un modo más riguroso, si la muestra de la que se dispone procede o no de una distribución normal. En el caso de que nuestros datos no sean normales, podremos optar bien por transformarlos o bien por emplear otros métodos estadísticos que no requieran este tipo de restricciones (los llamados métodos no paramétricos).

En la práctica estadística, el test de Kolmogorov-Smirnov es el más utilizado. Se basa en comparar la función de distribución acumulada de los datos observados con la de una distribución normal, midiendo la máxima distancia entre ambas curvas.

Como en cualquier test de hipótesis, la hipótesis nula se rechaza cuando el valor del estadístico supera un cierto valor crítico que se obtiene de una tabla de probabilidad.

En nuestro caso hemos utilizado este test para el cálculo de normalidad, con un nivel de confianza del 95%.

Resultado del test de Kolmogorov-Smirnov:

D	0,044
p-valor	0,595
alfa	0,05

Figura 5.38.- Resultado test Kolmogorov-Smirnov.

- El estrés y la velocidad de anticipación en los "Call Centers". -

Los valores obtenidos para esta prueba indican que al ser el p-valor computado .595 mayor que el nivel de significación $\alpha = .05$, **se debe aceptar la hipótesis de normalidad** de la muestra.

Adicionalmente se muestran los histogramas relativos a las frecuencias de los valores obtenidos para la Velocidad de anticipación tanto en la medida inicial como en la medida final.

Tal y como comentábamos anteriormente, a simple vista se observa que una vez aplicado el neperiano de la velocidad de anticipación, ésta sigue una distribución normal:

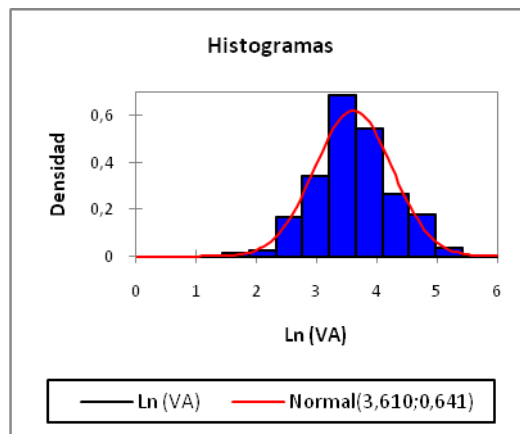


Figura 5.39.- Histograma ajuste normal del neperiano de la velocidad de anticipación en la medida inicial

Hemos realizado el mismo análisis para calcular la normalidad de la distribución de la Medida Final obteniendo el siguiente resultado.

Resultado del test de Kolmogorov-Smirnov:

D	0,042
p-valor	0,655
alfa	.05

Figura 5.40.- Resultado test Kolmogorov-Smirnov.

Los valores obtenidos para esta prueba indican que al ser el p-valor computado .655 mayor que el nivel de significación $\alpha = .05$, **se debe aceptar la hipótesis de normalidad** de la muestra.

Siendo su histograma el siguiente:

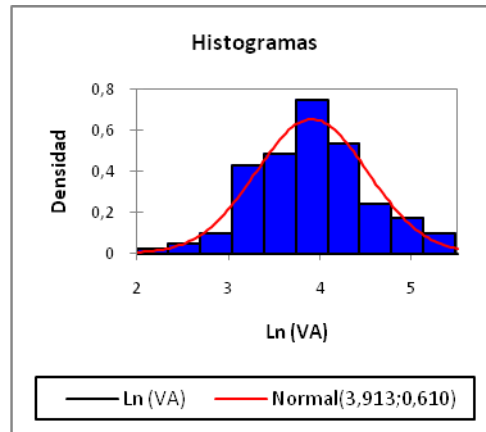


Figura 5.41.- Histograma ajuste normal del neperiano de la velocidad de anticipación para la medida final.

Tal y como comentábamos anteriormente, a simple vista se observa que una vez aplicado el neperiano de la velocidad de anticipación, ésta sigue una distribución normal.

5.8 Análisis de resultados sobre las variables controladas

5.8.1 Velocidad de anticipación según nivel de estrés

Nos interesa analizar cómo evoluciona la velocidad de anticipación en cada uno de los turnos identificados para validar la hipótesis principal: *la velocidad de anticipación, en tanto que habilidad mental, disminuye en función del grado de estrés del sujeto*. Es decir que a medida que aumenta el estrés y transcurren las horas en el puesto de trabajo, la velocidad de anticipación tiende a empeorar, ya que éste es el indicador de estrés en estos entornos. Por tanto, la velocidad de anticipación ha de variar necesariamente a medida que transcurren las horas de trabajo y por tanto el cúmulo de circunstancias asociadas al estrés laboral. Por tanto, una vez contrastada la normalidad de las muestras tras aplicar el test de Kolmogorov-Smirnov, realizamos un análisis paramétrico de los resultados obtenidos para la velocidad de anticipación en cada fase (inicio de jornada y final). Para ello aplicamos la prueba T-Student para la comparación de las medias de las muestras relacionadas.

Técnicamente se puede describir la prueba t de Student como aquella que se utiliza en un modelo en el que una variable explicativa (var. independiente) dicotómica intenta explicar una variable respuesta (var. dependiente) continua.

La prueba t de Student como todos los estadísticos de contraste se basa en el cálculo de estadísticos descriptivos previos: el número de observaciones, la media y la desviación típica en cada grupo. A través de estos estadísticos previos se calcula el estadístico de contraste experimental. Con la ayuda de unas tablas se obtiene a partir de dicho estadístico el p-valor. Si $p < .05$ se concluye que hay diferencia entre los dos tratamientos.

A continuación se presenta la gráfica de la distribución T-Student:

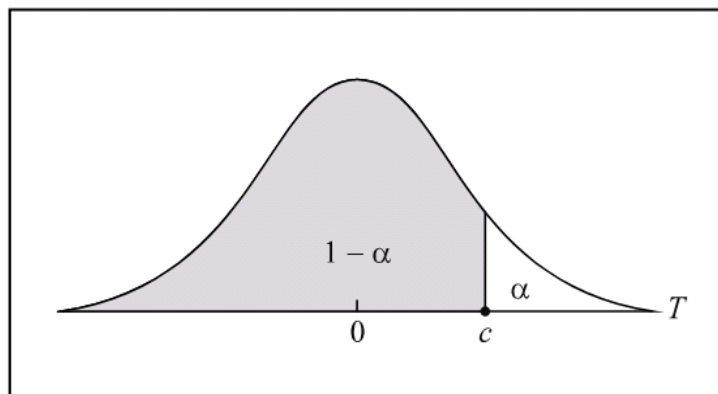


Figura 5.42.- Gráfica con la distribución T-Student.

Las hipótesis o asunciones para poder aplicar la t de Student son que en cada grupo la variable estudiada siga una distribución Normal y que la dispersión en ambos grupos sea homogénea (hipótesis de homocedasticidad=igualdad de varianzas). Si no se verifica que se cumplen estas asunciones los resultados de la prueba t de Student no tienen ninguna validez.

Identificamos el primer grupo como aquel compuesto por todos los individuos que pasan el test KCC en el primer turno de la mañana o medida inicial (al comienzo de su jornada laboral no más tarde de las 12:00). Y un segundo grupo formado por los mismos 296 individuos que posteriormente realizarán la Medida Final en el segundo turno (es decir al finalizar su jornada laboral siempre después de haber transcurrido 3 horas).

A continuación presentamos los datos obtenidos para la prueba T-Student respecto de la velocidad de anticipación en la Medida Inicial y en la segunda Medida final.

Estadísticos de muestras relacionadas:

V.ANTICIPACIÓN	MEDIA	N	DESV. TÍPICA
Medida Inicial	45,57	296	32,90
Medida Final	60,44	296	40,56

Figura 5.43.- Valores estadísticos representativos.

Correlaciones de muestras relacionadas:

V.ANTICIPACIÓN	N	CORRELACIÓN	SIG.
Medida Inicial y Medida	296	0,815	0,000

Figura 5.44.- Valores de correlación

Prueba T-Student de muestras relacionadas:

DIFERENCIAS RELACIONADAS				t	gl	SIG. (BILATERAL)
MEDIA	DESV. TÍPICA	95% INTERVALO CONFIANZA		MEDIA	DESV. TÍPICA	ERROR TÍP. (MEDIA)
-14,873	7,669	-20,844	-8,902	-4,892	590	0,0001

Figura 5.45.- Valores T-Student (Medida Inicial – Medida Final).

A la vista de los resultados obtenidos para la prueba T-Student se comprueba que al ser el p-valor < .05 existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los mismos individuos para la velocidad de anticipación en cada una de las medidas. Es decir las

diferencias encontradas entre las medias nos confirman que existe un factor externo que provoca dicho empeoramiento de la velocidad de anticipación. Dicho factor es el estrés laboral.

5.8.2 Velocidad de anticipación según el nivel de estudios

Para contrastar la primera hipótesis secundaria, es decir, que la velocidad de anticipación no depende del nivel de estudios del sujeto, vamos a analizar el comportamiento de la velocidad de anticipación en función de la variable nivel de estudios de los participantes

Dado que la variable independiente a estudiar (nivel de estudios) la hemos dividido en 4 grupos distintos, realizamos un test ANOVA o **análisis de varianza**, para conocer la influencia que tiene ésta, sobre la Velocidad de Anticipación o variable dependiente en cada una de las pruebas. Identificamos 4 grupos en función del nivel de estudios de los participantes agrupados de la siguiente manera:

Grupo 1: Estudios Básicos (aquellos con valores de escolaridad 1 y 2, correspondientes a enseñanza obligatoria Básica y Secundaria)

Grupo 2: Estudios Medios (los que han estudiado Bachillerato o FP I)

Grupo 3: Estudios Avanzados (con estudios Universitarios no finalizados o FP II)

Grupo 4: Estudios Superiores (Diplomados, Licenciados y Doctores).

➤ Análisis de Varianza de la velocidad de anticipación (ANOVA)

El análisis de varianza, al igual que el test t, analiza las diferencias entre las medias, pero al contrario de t, no tiene restricciones en el número de muestras (pueden más de dos muestras). El análisis de varianza también permite tratar varias variables independientes simultáneamente y nos permite no solo analizar el efecto de cada variable sino también los efectos de las interacciones de dos o más variables.

La hipótesis nula del ANOVA es que las poblaciones que se comparan tienen la misma media. En este sentido, el ANOVA es una técnica que usa las diferencias en las medias de las muestras para hacer inferencias sobre la presencia o ausencia de diferencias entre las poblaciones.

En el ANOVA consideramos dos fuentes de variación: La variación entre las muestras (V_E) o intergrupos y la variación dentro de las muestras (V_D) o intragrupos. La variación total (V_T) es igual a la suma de estas dos fuentes de variación : $V_T = V_E + V_D$

Si la hipótesis nula del ANOVA es cierta (no hay diferencias entre las medias de las muestras), tanto la variación dentro de las muestras (V_D) como la variación entre muestras (V_E) se deben a la variación dentro de las poblaciones. Cuando la hipótesis nula es falsa, la variación entre las muestras se debe tanto a la variación dentro de la población como entre poblaciones. Es decir, V_E incluye dos fuentes de variación y por lo tanto es mayor que V_D .

	VARIACIÓN DENTRO DE LAS POBLACIONES	VARIACIÓN ENTRE LAS POBLACIONES
HIPOTESIS NULA VERDADERA		
· Estimación de la Varianza dentro de las muestras refleja	X	
· Estimación de la Varianza entre las muestras refleja	X	
HIPOTESIS NULA FALSA		
· Estimación de la Varianza dentro de las muestras refleja	X	
· Estimación de la Varianza entre las muestras refleja	X	X

Figura 5.46.-Relación entre Hipótesis y Variación.

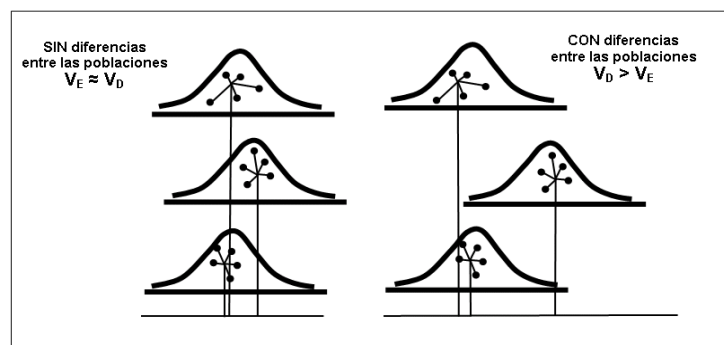


Figura 5.47.- Análisis de diferencias.

El estadístico del ANOVA es F (por Fisher)

$$F = \frac{V_E}{V_D}$$

Cuando H_0 es verdadera, $V_E \approx V_D \Rightarrow F \approx 1$
 Cuando H_0 es falsa, $V_D > V_E \Rightarrow F > 1$

Figura 5.48.- Función F de Fisher.

Para calcular el valor del estadístico, necesitamos calcular los dos componentes de la variación total, V_E y V_D . En el análisis de varianza, al igual que en el test t, no sabemos la varianza de la población, pero podemos estimarla a partir de las varianzas de las muestras. El modelo de ANOVA utilizado corresponde a un ANOVA de una vía o factor. Recibe este

nombre porque hay una sola fuente de variación que nos interesa, en nuestro caso el efecto del nivel de estudios.

Comenzaremos por presentar los valores descriptivos para cada uno de los grupos de nivel de estudios en la Medida Inicial

➤ **Velocidad Anticipación según grupos en Medida Inicial:**

Grupos nivel estudios	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Avanzados	109	1,69	5,27	3,53	0,66
Medios	91	2,29	5,19	3,62	0,59
Superior	52	2,24	4,95	3,70	0,68
Básicos	44	2,33	5,32	3,68	0,64

Figura 5.49.- Valores descriptivos de Velocidad de anticipación en cada uno de los grupos en la Medida inicial.

➤ **Velocidad Anticipación según grupos en Medida Final:**

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Avanzados	109	3,00	3,93	3,37	0,25
Medios	91	3,00	3,89	3,37	0,26
Superior	52	3,14	3,81	3,49	0,19
Básicos	44	3,00	3,83	3,30	0,25

Figura 5.50.- Valores descriptivos de Velocidad de anticipación en cada uno de los grupos en la Medida final

A continuación presentamos los datos obtenidos para el test ANOVA de una vía respecto de la velocidad de anticipación en la Medida Inicial y en la segunda Medida final para los grupos de Nivel de estudios identificados.

ANOVA:

		SUMA DE CUADRADOS	(gl)	MEDIA CUADRÁTICA	(F)	SIG.
VA Medida Inicial	Inter-grupos	1,4604	3	0,48680	1,18	0,315
	Intra-grupos	119,7947	292	0,41025		
	Total:	121,255	295			
VA Medida final	Inter-grupos	0,914	3	0,305	5,145	0,002
	Intra-grupos	17,284	292	0,059		
	Total:	18,198	295			

Figura 5.51.- Análisis ANOVA.

A la vista de los resultados obtenidos para el análisis de varianza se comprueba que en la Medida Inicial, no existen diferencias significativas, ya que el p-valor $> .05$. Sin embargo, en la Medida Final, cuando el estrés empieza a afectar a los participantes, al ser el p-valor $< .05$, existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos identificados en función de su nivel de estudios. ***Es decir, el nivel de estudios es un factor que influye en la velocidad de anticipación cuando el individuo está sometido a estrés.***

Pruebas post-hoc

Una vez determinada la existencia de diferencias entre medias es preciso investigar qué medias son distintas entre sí. Es decir, qué grupos son diferentes. Existen dos tipos de comparaciones posibles, las denominadas comparaciones planificadas o test a priori y las denominadas comparaciones no planificadas o tests a posteriori.

Las comparaciones a posteriori (o pruebas post hoc) parten de la suposición de que si existen diferencias entre k medias, con toda seguridad la menor y la mayor de las k medias pertenecen a poblaciones con diferente media.

Existen muchos procedimientos para las comparaciones a posteriori, los utilizados con más frecuencia son el test de Tukey y el test de Bonferroni.

De entre los enunciados, el más sencillo de los procedimientos de comparación a posteriori, es la **corrección de Bonferroni** al test t de comparación a priori. La t de Student utilizada para la comparación de dos medias con igual varianza puede ser utilizada como test de comparación a priori si se realiza la planificación adecuada, únicamente hay que sustituir la varianza común estudiada por una estimación de la varianza.

BONFERRONI:

A continuación, presentamos los datos obtenidos tras la aplicación del test de Bonferroni con respecto a la velocidad de anticipación en la Medida final en las comparaciones múltiples entre los cuatro grupos de nivel de estudios.

Contraste	Diferencia	Diferencia estandarizada	Valor crítico	Pr > Dif	Significativo
Superior vs Medios	0,115	2,710	2,656	0,007	Si
Superior vs Avanzados	0,123	2,989	2,656	0,003	Si
Superior vs Básicos	0,188	3,768	2,656	0,000	Si
Medios vs Avanzados	0,008	0,230	2,656	0,818	No
Medios vs Básicos	0,073	1,638	2,656	0,103	No
Avanzados vs Básicos	0,065	1,501	2,656	0,134	No

Figura 5.52.- Resultados test de Bonferroni para la Medida final.

Como se observa en los resultados, las diferencias de medias obtenidas intra grupos de nivel de estudios, son significativas al 95% para algunos de ellos. En concreto el grupo formado por los participantes con nivel de estudios “Superior” (Diplomados, Licenciados y Doctores) con respecto a los otros 3. En el siguiente gráfico observamos cómo evoluciona la media de velocidad de anticipación en cada grupo dentro de la Medida final.

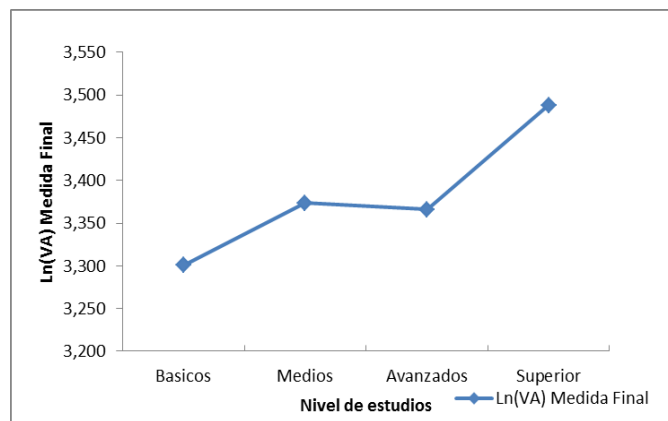


Figura 5.53.- Diagrama de medias de los grupos de nivel de estudios

Se comprueba que el grupo de participantes con nivel de estudios Superior (titulados universitarios) es el que peor velocidad de anticipación tiene con respecto al resto, y además como hemos comprobado esa diferencia es estadísticamente significativa. Por tanto podemos confirmar que el nivel de formación es un factor que influye en la velocidad de anticipación, cuando el individuo está sometido a estrés. Al menos aparecen evidencias que un determinado grupo sufre las consecuencias del estrés de manera distinta al resto.

Ahora bien, nos preguntamos si esa variación es inherente a dicho grupo o inciden otros factores como la edad media de los participantes que lo componen, las horas en situación de estrés, etc. Ya que como demostraremos más adelante, la edad es un factor que influye en la velocidad de anticipación.

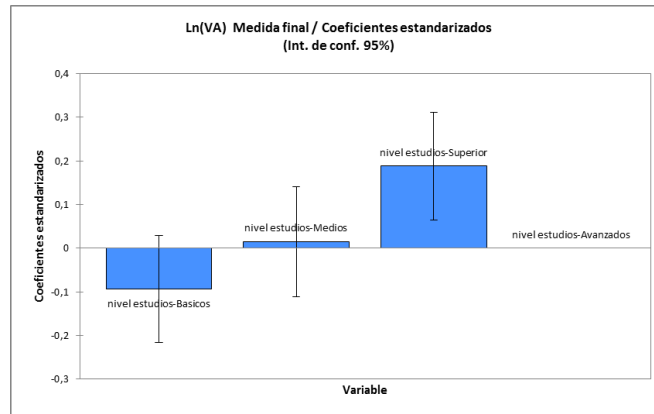


Figura 5.54.- Diagrama de coeficientes estandarizados de los grupos de nivel de estudios

Por tanto para independizar este efecto del resto vamos a realizar un segundo análisis sobre este grupo en concreto. Para ello ejecutamos el test ANOVA o análisis de varianza, para conocer cómo evoluciona la velocidad de anticipación dentro de este grupo de participantes con estudios superiores a medida que avanzan las horas transcurridas en el puesto de trabajo. Hemos dividido las horas en 3 grupos:

Grupo 1: toma de medida final menos de 5 horas tras iniciar la actividad laboral

Grupo 2: toma de medida final entre 5 y 6 horas tras iniciar la actividad laboral

Grupo 3: toma de medida más de 6 horas tras iniciar la actividad laboral

ANOVA para el grupo con estudios Superiores (variación de horas trabajadas):

		SUMA DE CUADRADOS	(gl)	MEDIA CUADRÁTICA	(F)	SIG.
VA Medida final	Inter-grupos	2	0,050	0,025	0,672	0,515
	Intra-grupos	49	1,828	0,037		
	Total:	51	1,878			

Figura 5.55.- Análisis ANOVA horas trabajadas grupo estudios superiores.

A la vista de los resultados obtenidos para el análisis de varianza se comprueba que para los participantes con estudios superiores, en la Medida Final, cuando el estrés empieza a afectar a los participantes, al ser el p-valor > .05 , no existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos identificados en función de las horas que llevan trabajando. Es decir, para los participantes con nivel de estudios superiores, el hecho de trabajar más o menos horas, no parece que afecte a la velocidad de anticipación.

Por tanto esa diferencia con respecto al resto de grupos de nivel de estudios puede venir dada por otros factores distintos como, por ejemplo la edad media de ese colectivo.

5.8.3 Velocidad de anticipación según las horas transcurridas

Queremos refrendar la segunda hipótesis secundaria: *La VA de los sujetos que trabajan en los call center empeora de modo no lineal, sino que lo hace más rápidamente a medida que transcurren las horas trabajadas.* Por tanto, vamos a analizar el comportamiento de la velocidad de anticipación en función del nivel de estrés de los participantes.

Para ello calcularemos cómo evoluciona la velocidad de anticipación en función del estrés (medido como las horas que los participantes llevan trabajando hasta que se realiza esta segunda fase).

La variable independiente a estudiar (horas trabajadas) la hemos dividido en 3 grupos distintos:

Grupo 1: menos de 5 horas desde el inicio de la jornada laboral

Grupo 2: entre 5 y 6 horas desde el inicio de la jornada laboral

Grupo 3: más de 6 horas desde el inicio de la jornada laboral

Realizamos un test ANOVA o análisis de varianza, para conocer la influencia que tiene ésta, sobre la Velocidad de Anticipación o variable dependiente en cada una de las pruebas.

Comenzaremos por presentar los valores descriptivos para los grupos en función de las horas trabajadas en la Medida final

➤ **Velocidad Anticipación según grupos en Medida final:**

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Menos de 5 horas	63	2,995	3,93	3,34	0,241
Entre 5 y 6 horas	151	2,957	3,89	3,35	0,238
Mas de 6 horas	82	3,044	3,85	3,45	0,261

Figura 5.56.- Valores descriptivos de Velocidad de anticipación en cada uno de los grupos en la Medida final

A continuación presentamos los datos obtenidos para el test ANOVA de una vía respecto de la velocidad de anticipación en la Medida final para los grupos de horas trabajadas.

ANOVA:

		SUMA DE CUADRADOS	(gl)	MEDIA CUADRÁTICA	(F)	SIG.
VA Medida final	Inter-grupos	0,570	2	0,285	4,738	0,009
	Intra-grupos	17,628	293	0,060		
	Total:	18,198	295			

Figura 5.57.- Análisis ANOVA.

A la vista de los resultados obtenidos para el análisis de varianza se comprueba en la Medida Final, a medida que el estrés empiezan a afectar a los participantes, al ser el p-valor $< .05$, existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos identificados en función de las horas que llevan trabajando.

Pruebas post-hoc

Una vez determinada la existencia de diferencias entre medias es preciso investigar qué medias son distintas entre sí. El más sencillo de los procedimientos de comparación a posteriori, es la **corrección de Bonferroni** al test t de comparación a priori.

BONFERRONI:

A continuación, presentamos los datos obtenidos tras la aplicación del test de Bonferroni con respecto a la velocidad de anticipación en la Medida final en las comparaciones múltiples entre los tres grupos de participantes en función de las horas trabajadas.

Contraste	Diferencia		Valor crítico	Pr > Dif	Significativo
	Diferencia	estandarizada			
>6 vs 5 y 6	0,096	2,842	2,408	0,005	Si
>6 vs <5	0,103	2,511	2,408	0,013	Si
5 y 6 vs <5	0,008	0,205	2,408	0,837	No

Figura 5.58.- Resultados test de Bonferroni para la Medida final.

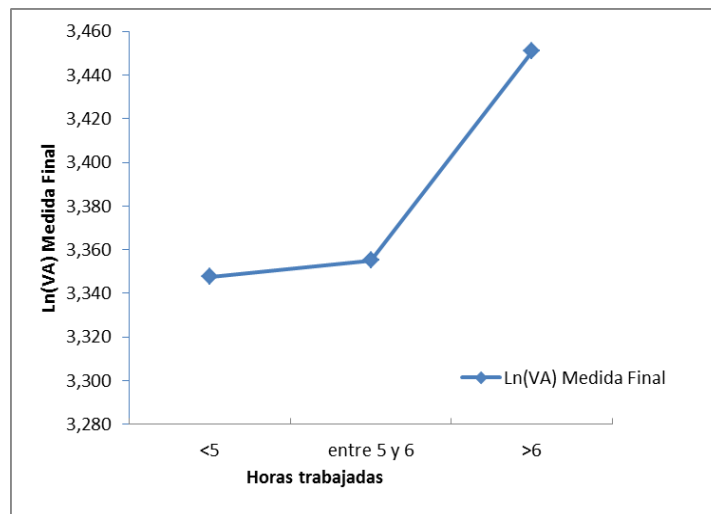


Figura 5.59.- Diagrama de medias de los grupos de horas trabajadas

Como se puede ver, gráficamente, la velocidad de anticipación empeora a medida que aumentan las horas trabajadas. Es más, existe un punto de inflexión que aparece al cabo de 6 horas. Los participantes que llevan trabajando menos de 6 horas parecen tener un comportamiento similar en cuanto a velocidad de anticipación. Sin embargo se confirma que existen diferencias estadísticamente significativas entre estos y aquellos que realizan la segunda fase de la prueba después de llevar trabajando más de 6 horas. Este hecho confirma el motivo del estudio, ya que se sabe que el estrés es un factor que aparece en los *Call Center* a medida que pasan las horas de trabajo, acumulando llamadas de clientes y atención a múltiples variables internas de desempeño.

5.8.4 Velocidad de anticipación según la edad

Para refrendar la primera propuesta de verificación y contraste tenemos que analizar el comportamiento de la velocidad de anticipación en función de la edad de los individuos que realizan las pruebas.

Dado que la variable independiente a estudiar (edad) la hemos dividido en 3 grupos independientes realizamos un test ANOVA o **análisis de varianza**, para conocer la influencia que tiene ésta, sobre la Velocidad de Anticipación o variable dependiente en cada una de las pruebas.

Grupos 1: Individuos menores de 25 años

Grupo 2: Individuos entre 25 y 36 años

- El estrés y la velocidad de anticipación en los *Call Centers*

Grupo 3: Individuos mayores de 36 años.

Comenzaremos por presentar los valores descriptivos para estos grupos de edad:

➤ **Velocidad Anticipación según grupos en Medida Inicial:**

GRUPOS DE EDAD	N	MEDIA	DESV. TÍPICA	95% INTERVALO CONFIANZA		MÍN.	MÁX.
				INF.	SUP.		
<25	90	31,44	14,26	28,436	34,442	6,16	69,5
25-36	142	46,95	33,431	41,384	52,516	5,41	189,2
> 36	64	62,388	40,896	52,092	72,684	12,8	203,7
Total:	296						

Figura 5.60.- Valores descriptivos de Velocidad de anticipación en cada grupo Medida inicial.

➤ **Velocidad Anticipación según grupos en Medida final:**

GRUPOS DE EDAD	N	MEDIA	DESV. TÍPICA	95% INTERVALO CONFIANZA		MÍN.	MÁX.
				INF.	SUP.		
<25	90	46,788	17,534	43,095	50,481	13,4	95,58
25-36	142	61,084	43,784	53,794	68,373	9,08	216,3
> 36	64	84,688	43,415	73,757	95,618	23,7	207,1
Total:	296						

Figura 5.61.- Valores descriptivos de velocidad de anticipación en cada grupo en la Medida Final.

A continuación presentamos los datos obtenidos para el test ANOVA de una vía respecto de la velocidad de anticipación en la Medida Inicial y en la segunda Medida final para los grupos de edad identificados.

ANOVA:

		SUMA DE CUADRADOS	(gl)	MEDIA CUADRÁTICA	(F)	SIG.
VA Medida inicial Medida Inicial	Inter-grupos	36344,549	2	18172,274	18,745	0,000
	Intra-grupos	284036,403	293	969,407		
	Total:	320380,953	295			
VA Medida final	Inter-grupos	53880,447	2	26940,224	18,771	0,0001
	Intra-grupos	420516,231	293	1435,209		
	Total:	474396,679	295			

Figura 5.62.- Análisis ANOVA.

A la vista de los resultados obtenidos para el análisis de varianza se comprueba que al ser el p-valor $< .05$ en ambas pruebas, existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos de edad para la velocidad de anticipación en cada una de las mismas. ***Es decir, la edad es un factor que influye en la velocidad de anticipación.***

Tal y como se constata en estudios anteriores, González Blanco (1991), Morales (1996), González Uriel, A. (2001), se encuentran resultados similares en cuanto a la importancia de la edad en la velocidad de anticipación con niveles de significación del 95%. Por ejemplo González Uriel, A. (2005) encontró diferencias estadísticamente significativas ($p < .01$) en función de la edad sobre una muestra de 500 individuos entre 10 y 18 años. Por otro lado en estudios más recientes, en concreto en la investigación de Pinillos (2010) sobre la velocidad de anticipación en la psicología del karate, se identificó un grupo de 275 individuos divididos en 110 no practicantes de karate y 165 practicantes. La edad media era de 29,4 años en el caso de los no practicantes y de 30,74 en los practicantes. En este estudio se agrupó a los individuos con 40 años o más por un lado y los menores de 40 años en otro. Los 25 individuos con cinturón negro y con 40 años o más obtuvieron una media de 25,04 con una desviación típica de 11,85. Por su parte los 85 cinturones negros con menos de 40 años consiguieron una media de 28,51 en velocidad de anticipación con una desviación típica de 12,32. En cambio los 83 individuos no practicantes menores de 40 años consiguieron una media de 34,42 con una desviación típica de 19,11. Asimismo los 27 restantes no practicantes con 40 años o más obtuvieron una media de 45,01 siendo la desviación típica de 23,10.

El análisis estadístico identificó que entre los karatekas no existían diferencias significativas mientras que para los no practicantes, se identificaron diferencias estadísticamente significativas (95%) para el grupo de menores de 40 años frente a los mayores de esta edad.

Pruebas post-hoc

Una vez determinada la existencia de diferencias entre medias es preciso investigar qué medias son distintas entre sí. El más sencillo de los procedimientos de comparación a posteriori, es la **corrección de Bonferroni** al test t de comparación a priori.

BONFERRONI:

A continuación, presentamos los datos obtenidos tras la aplicación del test de Bonferroni con respecto a la velocidad de anticipación tanto en la Medida Inicial, como en la segunda Medida final en las comparaciones múltiples entre los tres grupos de edad.

Contraste	Diferencia	Diferencia estandarizada	Valor crítico	Pr > Dif	Significativo
>36 vs <25	0,623	6,318	2,408	< 0,0001	Si
>36 vs 25-36	0,324	3,565	2,408	0,000	Si
25-36 vs <25	0,299	3,684	2,408	0,000	Si

Figura 5.63.- Resultados test de Bonferroni para la Medida Inicial.

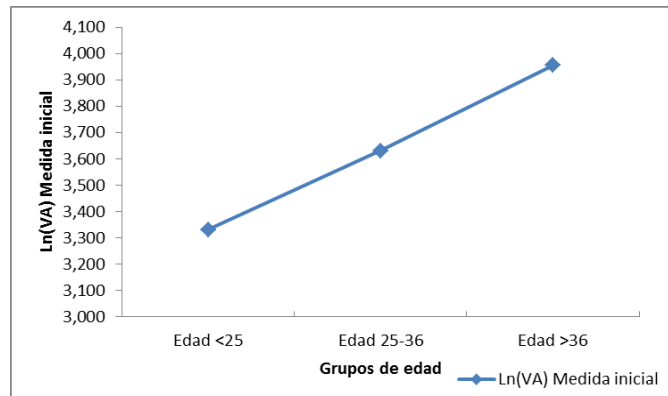


Figura 5.64.- Diagrama de medias de los grupos de edad en la medida inicial

Como se observa en los resultados, las diferencias de medias obtenidas intra grupos de edad, son significativas al 95%. Así pues, para la Medida Inicial, se comprueba que la edad es un factor que influye en la velocidad de anticipación.

A continuación mostramos los resultados para la Medida final.

Contraste	Diferencia	Diferencia estandarizada	Valor crítico	Pr > Dif	Significativo
>36 vs <25	0,673	7,305	2,408	< 0,0001	Si
>36 vs 25-36	0,428	5,043	2,408	< 0,0001	Si
25-36 vs <25	0,245	3,231	2,408	0,001	Si

Figura 5.65.- Resultados test de Bonferroni para la Medida final.

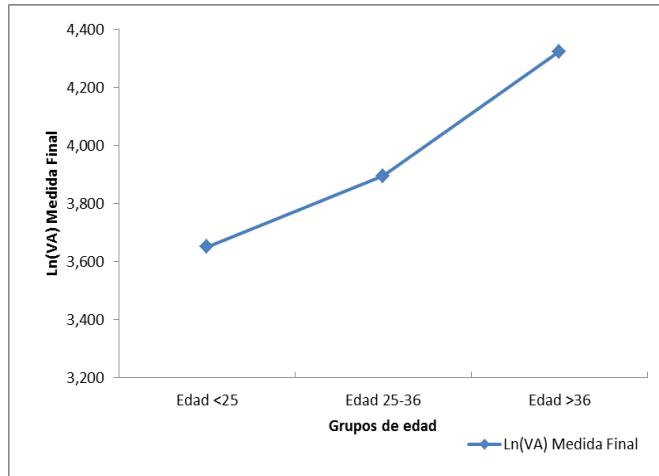


Figura 5.66.- Diagrama de medias de los grupos de edad en la medida final

Asimismo se observa en los resultados de la Medida Final que las diferencias de medias obtenidas intra grupos de edad, son significativas al 95%. Por tanto para la Medida final, también se comprueba que la edad es un factor que influye en la velocidad de anticipación.

5.8.5 Velocidad de anticipación según el género

Queremos validar la segunda propuesta de verificación y contraste, es decir: Los operadores con mayor edad tendrán menor exactitud en las pruebas pasadas en la velocidad de anticipación. Para ello analizaremos cómo influye el género en la velocidad de anticipación. Una vez contrastada la normalidad de las muestras tras aplicar **test de Kolmogorov-Smirnov**, realizamos un análisis paramétrico de los resultados obtenidos para la velocidad de anticipación en cada uno de los dos grupos identificados para la variable género (Hombre y Mujer).

Por tanto aplicamos la prueba T-Student para la comparación de medias de muestras independientes. Este análisis da como resultado la significación bilateral independientemente de la comparación de varianzas. Para saber qué resultado tomar previamente debemos comprobar la homocedasticidad o igualdad de varianzas utilizando el test de Levene. Así esta prueba contrasta la hipótesis nula de la homogeneidad de varianzas, rechazando dicha hipótesis nula si la significación del estadístico F es menor que .05.

Pasaremos a presentar los valores estadísticos de grupo:

	GÉNERO	N	MEDIA	DESV. TÍPICA
VA Medida Inicial	Hombre	100	47,1	32,12
	Mujer	196	44,79	33,26
VA Medida final	Hombre	100	60,19	40,11
	Mujer	196	60,68	40,86

Figura 5.67.- Valores estadísticos de grupo.

Como se puede apreciar en la tabla anterior los valores de las desviaciones típicas de la velocidad de anticipación para cada una de las pruebas en función del género muestran valores muy similares.

A continuación realizamos el test de Levene para contrastar la igualdad de varianzas en la prueba de muestras independientes:

➤ **Velocidad Anticipación Medida Inicial**

Levene (F)	0,774
F (Valor crítico)	3,873
GDL1	1
GDL2	294
p-valor (unilateral)	0,380
alfa	.05

Figura 5.68.- Valores estadísticos Test Levene sobre Medida Inicial.

T-Student (dif)	0,084
t (Valor observado)	1,064
 t (Valor crítico)	1,968
GDL	294
p-valor (bilateral)	0,288
alfa	.05

Figura 5.69.- Valores estadísticos T-Student sobre Medida Inicial.

➤ **Velocidad de Anticipación Medida final**

Levene (F)	0,003
F (Valor crítico)	3,873
GDL1	1
GDL2	294
p-valor (unilateral)	0,957
alfa	.05

Figura 5.70.- Valores estadísticos Test Levene sobre Medida Final.

TStudent (dif)	-0,003
t (Valor observado)	-0,043
 t (Valor crítico)	1,968
GDL	294
p-valor (bilateral)	0,966
Alfa	.05

Figura 5.71.- Valores estadísticos Test T-student sobre Medida Final.

A la vista de los resultados obtenidos en el test de Levene, se comprueba lo siguiente:

En la medida inicial el p-valor computado es mayor que .05, en concreto .380 con lo que se acepta la hipótesis de homocedasticidad. En este caso, se debe tomar por tanto, el valor de significación del test T-Student correspondiente a esta hipótesis, siendo el resultado .288. Por tanto al ser este p-valor > .05, se deduce que no existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, en función del género, para la velocidad de anticipación en esta prueba.

En la medida final el p-valor computado es de nuevo mayor que .05, en concreto .957 con lo que se acepta la hipótesis de homocedasticidad. En este caso, se debe tomar por tanto, el valor de significación del test T-Student correspondiente a esta hipótesis, siendo el resultado .966. Por tanto al ser este p-valor > .05, se deduce que no existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, en función del género, para la velocidad de anticipación en esta prueba.

Es decir, podemos concluir que el género no influye en la velocidad de anticipación.

Botwinick y Thompson (1996), estudiaron el Tiempo de Reacción (TR en adelante) teniendo en cuenta la edad. En ese estudio dividieron el tiempo en premotor y motor (tomando los datos del EMG), hallando que la diferencia de género se daba en tiempo promotor, en de-

trimento del motor. Por tanto es claro que aparecen factores de control mentales y no musculares.

En el caso de Noble et al. (1964), se estudia el TR en función de la edad en la franja de 6 a 80 años. Divide la muestra en grupos de edades y comprueba que los hombres tienen un TR mejor que las mujeres en cada uno de los grupos, por tanto independientemente de la edad en las franjas estudiadas, en dicho trabajo de 18 a 50 años. Podemos confirmar que se constata esa tendencia en los resultados obtenidos por otros autores con estímulos luminosos y auditivos.

En el estudio realizado en 1991 sobre Velocidad de anticipación en alumnos de EGB, Sainz (1991), contó con 678 participantes de entre 6 y 14 años, con 417 individuos de género femenino (61,5%) y 216 de género masculino (38,5%). Las medias obtenidas en velocidad de anticipación por ambos grupos fueron de 53,77 para los niños y 54,47 las niñas. Con unas desviaciones típicas de 24,84 y 25,40 en cada caso. Tras realizar el análisis estadístico, se corroboró que no existían diferencias significativas (95%) para ambos grupos.

Asimismo en el estudio realizado por Aranda (1993) sobre una muestra de 159 individuos de entre 16 y 56 años, en la que 67 eran hombres y 92 mujeres se obtuvieron resultados similares. Siendo la media de las mujeres 60,61 y 56,57 la de los hombres con unas desviaciones típicas de 43,80 y 39,80 respectivamente. Analizando los resultados se comprobó que no existían diferencias estadísticamente significativas (95%).

Clara González Uriel (2012) apunta que se han encontrado indicios que demuestran que la velocidad tiene ciertas conexiones con el aprendizaje vía la señal eléctrica "ritmo gamma" generada en el hipocampo como indican, Chen, Resniko, McFarlad, Sakman y Mehta, (2011).

5.8.6 Velocidad de anticipación según la lateralidad

Queremos validar la tercera hipótesis de verificación: La lateralidad de los operadores es un factor que no influye en la velocidad de anticipación. Procedemos a analizar cómo influye la lateralidad en la velocidad de anticipación. Una vez contrastada la normalidad de las muestras tras aplicar test de Kolmogorov-Smirnov, realizamos un análisis paramétrico de los resultados obtenidos para la velocidad de anticipación en los 3 grupos identificados para la variable lateralidad (Diestro, Zurdo, Ambidiestro).

Dado que la variable independiente a estudiar (lateralidad) la hemos dividido en 3 grupos independientes realizamos un test ANOVA o análisis de varianza, para conocer la

influencia que tiene ésta, sobre la Velocidad de Anticipación o variable dependiente en cada una de las pruebas.

Comenzamos presentando los valores estadísticos de grupo:

	LATERALIDAD	N	MEDIA	DESV. TÍPICA
VA Medida Inicial	Diestro	278	3,608	0,650
	Zurdo	13	3,677	0,482
	Ambidextro	5	3,555	0,517
VA Medida final	Diestro	278	3,912	0,616
	Zurdo	13	3,995	0,431
	Ambidextro	5	3,434	0,256

Figura 5.72.- Valores estadísticos de grupo.

A continuación presentamos los datos obtenidos para el test ANOVA de una vía respecto de la velocidad de anticipación en la Medida Inicial y en la segunda Medida final para los grupos de lateralidad identificados.

ANOVA:

		SUMA DE CUADRADOS	(gl)	MEDIA CUADRÁTICA	(F)	SIG.
VA Medida Inicial	Inter-grupos	0,080	2	0,040	0,097	0,908
	Intra-grupos	121,175	293	0,414		
	Total:	121,255	295			
VA Medida final	Inter-grupos	0,148	2	0,074	1,199	0,303
	Intra-grupos	18,050	293	0,062		
	Total:	18,198	295			

Figura 5.73.- Análisis ANOVA.

A la vista de los resultados obtenidos para el análisis de varianza se comprueba que al ser el p-valor > .05 en ambas pruebas, no existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos de lateralidad para la velocidad de anticipación en cada una de las mismas. **Es decir, la lateralidad no es un factor que influye en la velocidad de anticipación.**

Como en estudios anteriores en cuanto a la influencia de la lateralidad en la velocidad de anticipación se constata que las puntuaciones de los individuos no son diferentes por razón

de su lateralidad. Así en el estudio de Sainz (1991), sobre una muestra de 678 individuos de entre 6 y 14 años, se contó con un total de 637 diestros (94%) y 41 zurdos (6%). Tras analizar las diferencias de medias entre ambos grupos se comprobó que dichas diferencias no eran estadísticamente significativas (95%).

En la investigación de Morales(1996) sobre una muestra de 180 deportistas de entre 14 y 24 años, con 150 diestros y 30 zurdos, es decir un 83,33% y 16,67% de la población. Se obtuvieron los siguientes resultados sobre velocidad de anticipación: los diestros obtuvieron una media de 19,46 con una desviación típica de 5,51. Los zurdos consiguieron una media de 20,89 con una desviación típica de 6,19. Tras el análisis estadístico se comprobó que no existían diferencias estadísticamente significativas entre diestros y zurdos en velocidad de anticipación.

En la investigación de Pinillos (2010), sobre una muestra de 275 sujetos con 246 diestros (89,5%) y 25 zurdos (9,1%) se obtuvieron resultados similares. Los diestros consiguieron una media de 32,08 con una desviación típica de 17,39 y los zurdos una media de 32,57 y una desviación típica de 17,47. Tras realizar el análisis estadístico se demostró que no existían diferencias significativas (95%).

5.8.7 Velocidad de anticipación según el número de adelantos

Queremos validar la cuarta hipótesis de verificación: La tendencia al adelanto o al retraso no influye en la velocidad de anticipación. Vamos a analizar a continuación como influye la tendencia al adelanto o al retraso en nuestra muestra en la velocidad de anticipación.

Dado que la variable independiente a estudiar (adelantos) la hemos dividido en 3 grupos independientes realizamos un test ANOVA o análisis de varianza, para conocer la influencia que tiene ésta, sobre la Velocidad de Anticipación o variable dependiente en cada una de las pruebas.

Grupo 1: Más de 3 adelantos (tendencia al adelanto)

Grupo 2: Menos de 3 adelantos (tendencia al retraso)

Grupo 3: 3 adelantos (sin tendencia al adelanto o retraso)

ANOVA de un factor para la Medida Inicial

Comenzaremos por presentar los valores descriptivos:

➤ Velocidad Anticipación Medida Inicial:

Estadística	Tendencia retraso	Sin tendencia	Tendencia adelanto
Suma de los pesos	100	60	136
Mínimo	1,689	1,934	1,819
Máximo	5,317	4,949	5,243
Freq. del mínimo	1	1	1
Frec. del máximo	1	1	1
Amplitud	3,627	3,015	3,424
1° Cuartil	3,193	3,072	3,283
Mediana	3,708	3,582	3,529
3° Cuartil	4,134	4,024	3,866
Suma	367,982	213,756	486,802
Media	3,680	3,563	3,579
Varianza (n)	0,478	0,494	0,317
Varianza (n-1)	0,483	0,503	0,319
Desviación típica (n)	0,691	0,703	0,563
Desviación típica (n-1)	0,695	0,709	0,565
Coefficiente de variación	0,188	0,197	0,157
Asimetría (Pearson)	-0,033	-0,069	0,389
Asimetría (Fisher)	-0,033	-0,071	0,393
Asimetría (Bowley)	-0,095	-0,072	0,156
Curtosis (Pearson)	-0,191	-0,530	0,754
Curtosis (Fisher)	-0,138	-0,470	0,828
Error estándar de la media	0,069	0,092	0,048
Límite inferior de la media (95%)	3,542	3,379	3,484
Límite superior de la media (95%)	3,818	3,746	3,675
Error estándar de la varianza	0,069	0,093	0,039
Límite inferior de la varianza (95%)	0,372	0,361	0,255
Límite superior de la varianza (95%)	0,652	0,748	0,411
Desviación típica(Asimetría (Fisher))	0,241	0,309	0,208
Desviación típica(Curtosis (Fisher))	0,478	0,608	0,413
Desviación absoluta media	0,557	0,562	0,426
Desviación absoluta mediana	0,453	0,473	0,300
Media geométrica	3,611	3,490	3,535
Desviación típica geométrica	1,220	1,233	1,173
Media armónico	3,538	3,413	3,490

Figura 5.74.- Valores descriptivos para VA en función de adelanto-retraso en Medida Inicial.

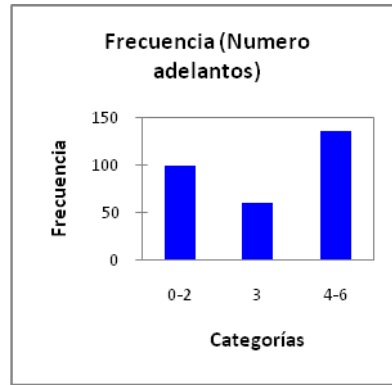


Figura 5.75.- Diagrama de frecuencias en función del número de adelantos

ANOVA:

		SUMA DE CUADRADOS	(gl)	MEDIA CUADRÁTICA	(F)	SIG.
VA prueba 1	Inter-grupos	0,749	2	0,375	0,911	0,403
	Intra-grupos	120,506	193	0,411		
	Total:	85,339	195			

Figura 5.76- Análisis ANOVA.

A la vista de los resultados obtenidos para el análisis de varianza se comprueba que al ser el p-valor $> .05$ en esta prueba, no existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos en función del número de adelantos obtenidos para la velocidad de anticipación. Es decir, la tendencia al adelanto o retraso no es un factor que influya en la velocidad de anticipación de la prueba

ANOVA de un factor para la Medida final

Realizamos el mismo análisis con la final. Comenzaremos por presentar los valores descriptivos:

➤ **Velocidad de Anticipación para la Medida final:**

Estadística	Tendencia retraso	Sin tendencia	Tendencia adelante
No. de observaciones	105	49	142
No. de valores perdidos	0	0	0
Suma de los pesos	105	49	142
Mínimo	2,596	2,512	2,079
Máximo	5,374	5,262	5,377
Freq. del mínimo	1	1	1
Frec. del máximo	1	1	1
Amplitud	2,778	2,750	3,297
1° Cuartil	3,655	3,398	3,435
Mediana	4,055	3,917	3,808
3° Cuartil	4,351	4,316	4,197
Suma	423,230	190,502	544,595
Media	4,031	3,888	3,835
Varianza (n)	0,338	0,460	0,349
Varianza (n-1)	0,341	0,470	0,351
Desviación típica (n)	0,581	0,678	0,591
Desviación típica (n-1)	0,584	0,685	0,593
Coefficiente de variación	0,144	0,174	0,154
Asimetría (Pearson)	0,094	0,151	0,093
Asimetría (Fisher)	0,095	0,156	0,094
Asimetría (Bowley)	-0,148	-0,130	0,021
Curtosis (Pearson)	-0,067	-0,545	0,286
Curtosis (Fisher)	-0,011	-0,472	0,340
Error estándar de la media	0,057	0,098	0,050
Límite inferior de la media (95%)	3,918	3,691	3,737
Límite superior de la media (95%)	4,144	4,085	3,934
Error estándar de la varianza	0,047	0,096	0,042
Límite inferior de la varianza (95%)	0,265	0,327	0,282
Límite superior de la varianza (95%)	0,457	0,733	0,450
Desviación típica(Asimetría (Fisher))	0,236	0,340	0,203
Desviación típica(Curtosis (Fisher))	0,467	0,668	0,404
Desviación absoluta media	0,447	0,545	0,461
Desviación absoluta mediana	0,301	0,413	0,380
Media geométrica	3,988	3,828	3,788
Desviación típica geométrica	1,159	1,197	1,173

Figura 5.78.- Valores descriptivos para Velocidad anticipación en función de tendencia adelante Medida final.

ANOVA:

		SUMA DE CUADRADOS	(gl)	MEDIA CUADRÁTICA	(F)	SIG.
VA Medida final	Inter-grupos	2,347	2	1,174	3,197	0,042
	Intra-grupos	107,567	293	0,367		
	Total:	495067,722	295			

Figura 5.79.- Análisis ANOVA velocidad anticipación adelantos.

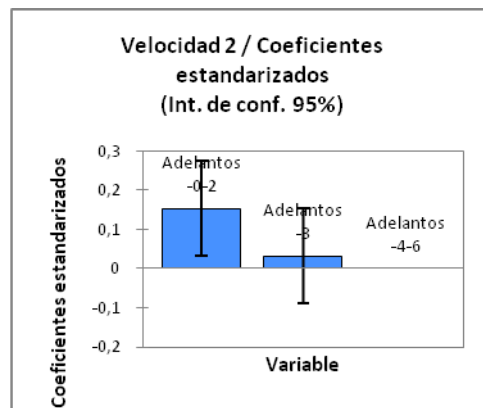


Figura 5.80.- Diagrama de frecuencias coeficientes estandarizados función del número de adelantos

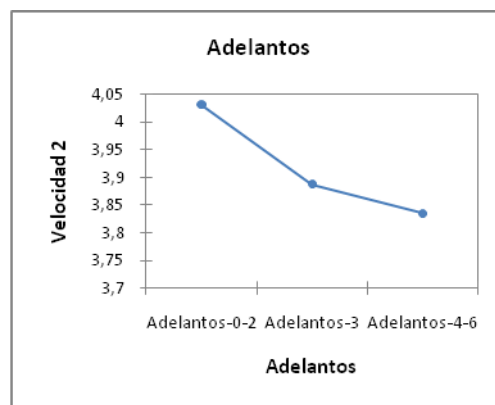


Figura 5.81.- Diagrama de medias en función del número de adelantos

A la vista de los resultados obtenidos para el análisis de varianza se comprueba que al ser el p-valor < .05 en esta prueba, existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos en función del número de adelantos obtenidos para la velocidad de anticipación

Pruebas post-hoc para la Medida final

A continuación presentamos los datos obtenidos para el test de Bonferroni respecto de la velocidad de anticipación en la Medida final en las comparaciones múltiples entre los tres grupos identificados de adelanto o retraso.

BONFERRONI:

Contraste	Diferencia	Diferencia	Valor crítico	Pr > Dif
0-2 vs 4-6	0,196	2,508	2,408	0,013
0-2 vs 3	0,143	1,364	2,408	0,174
3 vs 4-6	0,053	0,524	2,408	0,601

Figura 5.82.- Resultados test de Bonferroni.

A la vista de los resultados se contrasta que existen diferencias significativas entre aquellos que tienen tendencia al adelanto frente a aquellos con tendencia al retraso. No encontrado diferencias con el grupo sin tendencia y el resto. Es decir, la tendencia al adelanto o al retraso cuando los individuos están sometidos a estrés influye en la velocidad de anticipación. Por tanto al menos en la medida final, existen dos grupos homogéneos en cuanto a la velocidad de anticipación: los que se adelantan con los que no tienen tendencia, y por otro lado los que se atrasan con los que no tienen tendencia.

5.8.8 Velocidad de anticipación en función de conducción

Como hemos expuesto en las hipótesis debemos analizar cómo influye el hecho de conducir (independientemente de por dónde se haga) con respecto de la velocidad de anticipación. Para ello realizamos un análisis paramétrico de los resultados obtenidos para la velocidad de anticipación en cada uno de los dos grupos identificados para la variable conduce (Si (1), No (2)).

Como en el caso del género, aplicamos la prueba T-Student para la comparación de medias de muestras independientes. Este análisis da como resultado la significación bilateral independientemente de la comparación de varianzas. Para saber qué resultado tomar previamente debemos comprobar la homocedasticidad o igualdad de varianzas utilizando el

test de Levene. Así esta prueba contrasta la hipótesis nula de la homogeneidad de varianzas, rechazando dicha hipótesis nula si la significación del estadístico F es menor que .05.

Pasaremos a presentar los valores estadísticos de grupo:

	Conduce	N	MEDIA	DESV. TÍPICA
VA Medida Inicial	Si (1)	214	3,45	0,615
	No (2)	82	4,024	0,514
VA Medida final	Si (1)	214	3,738	0,554
	No (2)	82	4,371	0,506

Figura 5.83.- Valores estadísticos de grupo.

Como se puede apreciar en la tabla anterior los valores de las desviaciones típicas de la velocidad de anticipación para cada una de las pruebas en función de la variable conduce muestran valores muy similares.

A continuación la prueba de muestras independientes:

➤ **Velocidad de anticipación en la Medida Inicial**

Levene (F)	1,294
F (Valor crítico)	3,873
GDL1	1
GDL2	294
p-valor (unilateral)	0,256
Alfa	.05

Figura 5.84.- Valores estadísticos Test Levene sobre Medida Inicial.

T-Student (dif)	-0,573
t (Valor observado)	-7,491
 t (Valor crítico)	1,968
GDL	294
p-valor (bilateral)	< 0,0001
Alfa	.05

Figura 5.85.- Valores estadísticos T-Student sobre Medida Inicial.

➤ **Velocidad de anticipación Medida final**

Levene (F)	0,401
F (Valor crítico)	3,873
GDL1	1
GDL2	294
p-valor (unilateral)	0,527
Alfa	.05

Figura 5.86.- Valores estadísticos Test Levene sobre Medida Final.

TStudent (dif)	-0,634
t (Valor observado)	-9,016
t (Valor crítico)	1,968
GDL	294
p-valor (bilateral)	<0,0001
Alfa	.05

Figura 5.87.- Valores estadísticos Test T-student sobre Medida Final.

A la vista de los resultados obtenidos en el test de Levene, se comprueba lo siguiente:

En la medida inicial el p-valor computado es mayor que .05, en concreto .256 con lo que se acepta la hipótesis de homocedasticidad. En este caso, se debe tomar por tanto, el valor de significación del test T-Student correspondiente a esta hipótesis, siendo el resultado .0001. Por tanto al ser este p-valor < .05, se deduce que existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, en función de la variable conduce, para la velocidad de anticipación en esta prueba.

En la medida final el p-valor computado es de nuevo mayor que .05, en concreto .527 con lo que se acepta la hipótesis de homocedasticidad. En este caso, se debe tomar por tanto, el valor de significación del test T-Student correspondiente a esta hipótesis, siendo el resultado < .0001. Por tanto al ser este p-valor < .05, se deduce que también existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, en función de la variable conduce, para la velocidad de anticipación en esta prueba.

Es decir, podemos concluir que el hecho de conducir influye en la velocidad de anticipación.

Estos datos están en línea con los obtenidos en el estudio llevado a cabo por Gonzalez Calleja y Cerro (1986), en la que se compararon los resultados de velocidad de anticipación sobre una muestra de 90 participantes conductores profesionales con los de otra muestra de 290 participantes conductores comunes. En esa comparación se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos.

Sin embargo contrastan con investigaciones posteriores, como la de Aranda (1993), sobre una muestra de 159 participantes, la media de velocidad de anticipación para los que conducían habitualmente fue de 55.19 con una desviación típica de 37.90. Por el contrario, los que no conducían obtuvieron una media de 63.40 con una desviación típica de 44. En este caso no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

5.8.9 Velocidad de anticipación según la velocidad del estímulo

Queremos contrastar la hipótesis relativa a que la velocidad del estímulo influye en la velocidad de anticipación. Vamos a analizar a continuación como influye las distintas velocidades del estímulo en la velocidad de anticipación. Dado que la variable independiente a estudiar (estímulo) la hemos dividido en 3 grupos independientes (V1AB, V3AB, V4AB), que agrupan las tres velocidades del estímulo luminoso del test (35, 70, 140) Km/h respectivamente. Realizamos un test ANOVA o análisis de varianza, para conocer la influencia que tiene ésta, sobre la Velocidad de Anticipación o variable dependiente en cada una de las 2 pruebas.

ANOVA de un factor para la Medida Inicial

Comenzaremos por presentar los coeficientes del modelo:

Medida Inicial:

Fuente	Valor	Desviación típica	t	Pr > t	límite inferior (95%)	límite superior (95%)
Intersección	33,468	1,806	18,533	< 0,0001	29,926	37,010
Estímulos-V1AB	19,598	2,554	7,674	< 0,0001	14,589	24,607
Estímulos-V3AB	9,779	2,554	3,829	0,000	4,770	14,787
Estímulos-V4AB	0,000	0,000				

Figura 5.88.- Coeficientes del modelo para Medida Inicial.

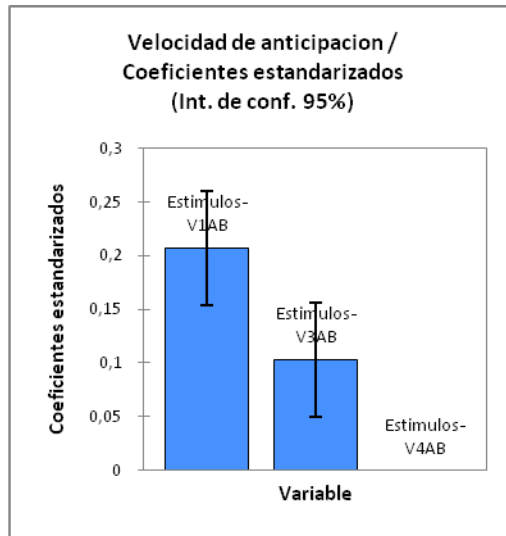


Figura 5.89.- Diagrama de frecuencias en función del estímulo

ANOVA:

		SUMA DE CUADRADOS	(gl)	MEDIA CUADRÁTICA	(F)	SIG.
Medida Inicial	Inter-grupos	113688,003	2	56844,002	29,445	<0,0001
	Intra-grupos	3422749,814	1773	1930,484		
	Total:	3536437,817	1775			

Figura 5.90- Análisis ANOVA.

A la vista de los resultados obtenidos para el análisis de varianza se comprueba que al ser el p-valor < .05 en esta prueba, existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos en función de la velocidad del estímulo obtenidos para la velocidad de anticipación. Es decir, la velocidad del estímulo es un factor que influye en la velocidad de anticipación de la medida inicial.

Pruebas post-hoc para la Medida Inicial

Una vez determinada la existencia de diferencias entre medias es preciso contrastar si todos los grupos identificados tienen medias distintas entre sí.

A continuación presentamos los datos obtenidos para el test de Bonferroni respecto de la velocidad de anticipación en la Medida Inicial en las comparaciones múltiples entre los tres grupos identificados de velocidad del estímulo.

BONFERRONI:

Contraste	Diferencia	Diferencia estandarizada	Valor crítico	Pr > Dif
V1AB vs V4AB	19,597	7,674	2,396	<0,0001
V1AB vs V3AB	9,819	3,844	2,396	0,000
V3AB vs V4AB	9,778	3,829	2,396	0,000

Figura 5.91.- Resultados test de Bonferroni.

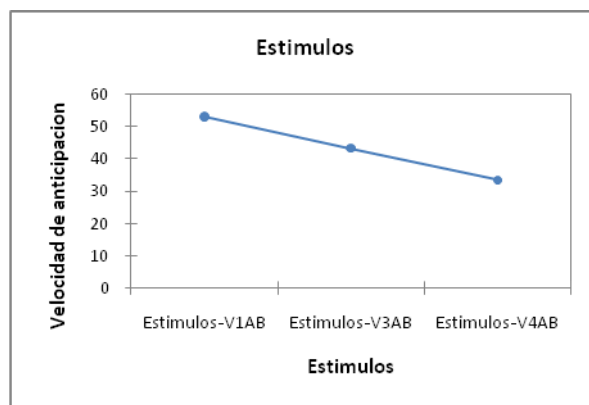


Figura 5.92.- Gráfico de las medias en función del estímulo

La tabla 5.92 nos muestra que las diferencias de medias obtenidas entre esos grupos de edad, son todas significativas al 95% entre sí.

Es decir para la medida inicial los tres grupos son heterogéneos y se observan aquellas diferencias entre grupos de modo significativo. Así pues, para la Medida Inicial, existen diferencias significativas entre todos los resultados obtenidos en función de la velocidad del móvil.

ANOVA de un factor para la Medida final

Realizamos el mismo análisis con la Medida final. Comenzaremos por presentar los coeficientes del modelo:

Medida Final:

Fuente	Valor	Desviación típica	t	Pr > t	Límite inferior (95%)	Límite superior (95%)
Intersección	44,701	2,516	17,764	< 0,0001	39,766	49,636
Estimulos-V1	24,475	3,559	6,878	< 0,0001	17,495	31,454
Estimulos-V3	12,644	3,559	3,553	0,000	5,664	19,623
Estimulos-V4	0,000	0,000				

Figura 5.93.- Coeficientes del modelo para Medida Final.

ANOVA:

		SUMA DE CUADRADOS	(gl)	MEDIA CUADRÁTICA	(F)	SIG.
Medida Final	Inter-grupos	177371,825	2	88685,91	23,658	<0,0001
	Intra-grupos	6646103,51	1773	3748,5073		
	Total:	6823475,337	1775			

Figura 5.94.- Análisis ANOVA.

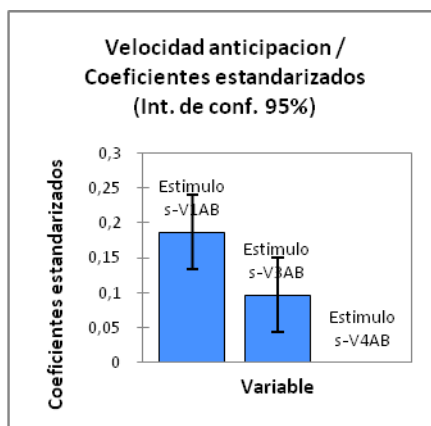


Figura 5.95.- Diagrama de frecuencias coeficientes estandarizados función de velocidad del estímulo

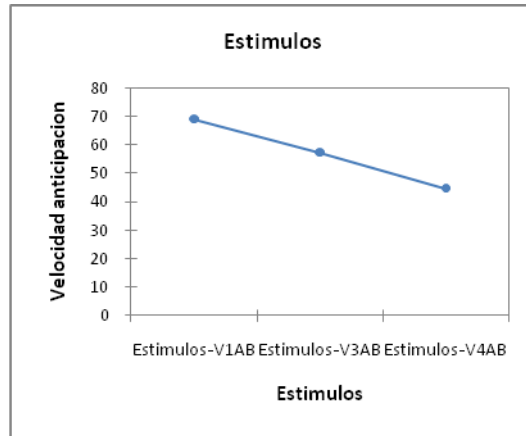


Figura 5.96.- Diagrama de medias en función de velocidad del estímulo

A la vista de los resultados obtenidos para el análisis de varianza se comprueba que al ser el p-valor < .05 en esta prueba, existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos en función de la velocidad del estímulo para la velocidad de anticipación

Pruebas post-hoc para la Medida final

A continuación presentamos los datos obtenidos para el test de Bonferroni respecto de la velocidad de anticipación en la Medida final en las comparaciones múltiples entre los tres grupos identificados.

BONFERRONI:

Contraste	Diferencia	Diferencia estandarizada	Valor crítico	Pr > Dif
V1AB vs V4AB	24,474	6,877	2,396	<0,0001
V1AB vs V3AB	11,831	3,324	2,396	0,000
V3AB vs V4AB	12,643	3,552	2,396	0,000

Figura 5.97.- Resultados test de Bonferroni.

A la vista de los resultados se constata que existen diferencias significativas entre todos los grupos. Es decir, la velocidad del estímulo cuando los individuos están sometidos a estrés influye en la velocidad de anticipación.

5.8.10 Velocidad de anticipación según el lugar de conducción

Para refrendar la séptima propuesta de verificación y contraste tenemos que analizar el comportamiento de la velocidad de anticipación en función del lugar de conducción habitual de los individuos que realizan las pruebas.

Dado que la variable independiente a estudiar (lugar de conducción) la hemos dividido en 3 grupos independientes realizamos un test ANOVA o **análisis de varianza**, para conocer la influencia que tiene ésta, sobre la Velocidad de Anticipación o variable dependiente en cada una de las pruebas.

Grupo 1: Carretera (valor 1)

Grupo 2: Ciudad (valor 2)

Grupo 3: No conduce (valor 0)

Comenzaremos por presentar los valores descriptivos para los grupos :

➤ **Velocidad Anticipación según grupos en Medida Inicial:**

Lugar conducción	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Carretera (1)	67	2,519	5,274	3,540	0,551
Ciudad (2)	147	1,689	5,317	3,411	0,639
No conduce (0)	82	2,741	5,243	4,024	0,514

Figura 5.98.- Valores descriptivos Velocidad de anticipación en cada uno de los grupos en la Medida inicial.

➤ **Velocidad Anticipación según grupos en Medida final:**

Lugar conducción	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Carretera (1)	67	2,995	3,850	3,387	0,240
Ciudad (2)	147	2,957	3,892	3,310	0,226
No conduce (0)	82	3,044	3,932	3,500	0,249

Figura 5.99.- Valores descriptivos Velocidad de anticipación en cada uno de los grupos en la Medida final.

A continuación presentamos los datos obtenidos para el test ANOVA de una vía respecto de la velocidad de anticipación en la Medida Inicial y en la segunda Medida final para los grupos de identificados.

ANOVA:

		SUMA DE CUADRADOS	(gl)	MEDIA CUADRÁTICA	(F)	SIG.
VA Medida Inicial	Inter-grupos	20,210	2	10,105	29,301	0,0001
	Intra-grupos	101,046	293	0,345		
	Total:	121,255	295			
VA Medida final	Inter-grupos	1,903	2	0,951	17,105	0,0001
	Intra-grupos	16,295	293	0,056		
	Total:	18,198	295			

Figura 5.100.- Análisis ANOVA.

A la vista de los resultados obtenidos para el análisis de varianza se comprueba que en ambas pruebas, al ser el p-valor $< .05$, existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos para la velocidad de anticipación en cada una de las mismas. Es decir, no podemos negar que exista una influencia del lugar de conducción en la velocidad de anticipación. Para ver que medias son estadísticamente significativas y por tanto concluir si el hecho de conducir en determinados entornos (ciudad o carretera) influyen o no debemos realizar una análisis post-hoc de los grupos de ambas pruebas.

Pruebas post-hoc para la Medida Inicial

A continuación presentamos los datos obtenidos para el test de Bonferroni respecto de la velocidad de anticipación en la medida inicial Medida Inicial en las comparaciones múltiples entre los tres grupos identificados.

BONFERRONI:

Contraste	Diferencia	Diferencia estandarizada	Valor crítico	Pr > Dif	Significativo
0 vs 1	0,483	4,999	2,408	$< 0,0001$	Si
0 vs 2	0,613	7,575	2,408	$< 0,0001$	Si
1 vs 2	0,130	1,498	2,408	0,135	No

Figura 5.101.- Resultados test de Bonferroni.

A la vista de los resultados se contrasta que existen diferencias significativas entre los que conducen en carretera y ciudad frente a aquellos que no lo hacen. Sin embargo no existen diferencias estadísticamente significativas por el hecho de conducir en carretera o ciudad.

Pruebas post-hoc para la Medida final

A continuación presentamos los datos obtenidos para el test de Bonferroni respecto de la velocidad de anticipación en la medida final Medida final en las comparaciones múltiples entre los tres grupos identificados.

BONFERRONI:

Contraste	Diferencia	Diferencia estandarizada	Valor crítico	Pr > Dif	Significativo
0 vs 1	0,113	2,902	2,408	0,004	Si
0 vs 2	0,190	5,842	2,408	< 0,0001	Si
1 vs 2	0,077	2,221	2,408	0,027	No

Figura 5.102.- Resultados test de Bonferroni.

A la vista de los resultados se constata que existen diferencias significativas entre los que conducen en carretera y ciudad frente a aquellos que no lo hacen. Sin embargo no existen diferencias estadísticamente significativas por el hecho de conducir en carretera o ciudad.

Es decir, el lugar de conducción no influye en la velocidad de anticipación en ninguna de las dos medidas. Las diferencias encontradas no hacen sino refrendar el estudio realizado en el apartado anterior, en el que se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre aquellos que conducen frente a los que no lo hacen.

Estos datos están en línea con los resultados obtenidos en investigaciones previas sobre velocidad de anticipación.

Por ejemplo en el estudio de (Gonzalez Uriel, 2001) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la velocidad de anticipación de los participantes en función del lugar de conducción habitual.

En definitiva parece que si existen diferencias en la velocidad de anticipación en base al hecho de conducir o no. Pero no por dónde se conduzca.

6 Conclusiones

En la exposición de los resultados correspondientes al estudio transversal de los 296 sujetos, hemos agrupado los datos teniendo en cuenta las variables controladas, independientes. Hemos comenzado el análisis de los resultados obtenidos con todos los sujetos de un modo global tanto para la medida inicial como la final, en función de la edad, el género, lateralidad, lugar de conducción, nivel de estudios y horas transcurridas entre la primera y la segunda fase.

Por tanto nos ceñiremos a la interpretación de estos resultados en el contexto actual tanto de la velocidad de anticipación como del estudio del estrés laboral.

Hemos tratado de acercarnos al conocimiento de la muestra a través de los recursos que nos brinda la estadística descriptiva. Hemos sido lo más precisos posible en la manipulación de todos los aspectos, pero mostramos de una manera resumida el comportamiento de los datos.

La razón básica consiste en aprovechar la información que nos proporciona la técnica descriptiva para conocer las características de la distribución de manera sencilla y representativa.

Si observamos los resultados obtenidos, estamos en disposición de concluir que se han verificado todas las hipótesis enunciadas. Por un lado la principal en este estudio, que indicaba una relación directa entre estrés laboral y velocidad de anticipación. Del otro las dos hipótesis secundarias y por último las siete propuestas de verificación y contraste que nos sirven para enmarcar y corroborar nuestros resultados con estudios similares sobre velocidad de anticipación.

A continuación discutiremos las conclusiones relativas a cada una de las hipótesis planteadas: Como hemos comentado en el apartado para la validación de la hipótesis principal: “la velocidad de anticipación disminuye en momentos puntuales en función del grado de estrés del sujeto.” Al realizar la misma prueba Medida final a los mismos individuos al finalizar su turno se produce el efecto esperado.

Así los resultados obtenidos en el turno inicial hasta las 12:00 h. (grupo 1) se comprueba que **la velocidad de anticipación es mejor**, con respecto a las puntuaciones obtenidas al realizar la Medida Final tras al menos haber transcurrido 3 horas. Las medias de

la velocidad de anticipación de la Medida Final **empeoran. Es decir a medida que avanza la jornada laboral**, se obtienen peores resultados medios en velocidad de anticipación.

Como elemento de validación de la hipótesis principal, para cada fase, se ha calculado la media de la velocidad de anticipación realizando un análisis de significación de diferencias de medias.

En este primer análisis de medias, se comprueba que la media de la velocidad de anticipación en la medida inicial es 45,57 y que empeora en la Medida Final realizada al finalizar la jornada laboral con 60,44.

Tomando un nivel de confianza del 95% se demuestra que la diferencia de medias ($Z=4,90$) es significativa, y concluimos por tanto, que se verifica esta hipótesis.

Todo lo anterior y también en función de los resultados obtenidos en el apartado 5.8.1 nos lleva a concluir que a medida que avanzan las horas dentro del turno, y sabiendo confirmado que la actividad profesional en los “Call Centres” provoca un aumento del estrés en los individuos a medida que se acumulan horas de trabajo, la velocidad de anticipación empeora.

Dentro del marco del estudio, enunciamos dos hipótesis que relacionamos con el hecho mismo del estrés y la influencia del nivel de estudios o escolaridad en la velocidad de anticipación y la variación de la misma variable dependiente en base al número de horas que el participante lleva en el puesto de trabajo. En el caso de la primera hipótesis secundaria, los datos recabados en cuanto a nivel de escolaridad en el estudio se caracterizan en 9 valores: desde la educación básica, hasta el doctorado. En el análisis agrupamos a los individuos en 4 grupos en función de su nivel de estudios: Básicos, Medios, Avanzados y Superiores. El objetivo era analizar como influía este hecho en la velocidad de anticipación.

En primer lugar contrastamos como afecta el nivel de estudios en cada una de los grupos identificados en ambas pruebas a la velocidad de anticipación. Así podemos concluir tras los resultados expuestos y como hemos mostrado en el apartado 5.8.2, que existen diferencias significativas en el grupo de participantes con estudios superiores. Estos son los que peor velocidad de anticipación tienen con respecto al resto y además ésta empeora a medida que pasan las horas. Si bien la variación de la velocidad de anticipación en los distintos tramos horarios no es estadísticamente significativa. Por ello, el efecto que tiene esta variable en la velocidad de anticipación queda demostrado, si bien pueden existir otros factores como la edad de los individuos que componen la muestra con estudios superiores.

Con la segunda hipótesis secundaria pretendemos estudiar el comportamiento de la velocidad de anticipación de los participantes a medida que van transcurriendo las horas. Para ello dividimos la muestra en 3 grupos: menos 5 horas, entre 5 y 6 horas, más de 6 horas.

Contrastamos cómo afecta el número de horas trabajadas en la velocidad de anticipación. A la vista de los resultados obtenidos en el apartado 5.8.3, podemos concluir que las horas trabajadas afectan a la velocidad de anticipación de manera no lineal, ya que el empeoramiento de ésta se acelera con el aumento del número de horas, y por tanto se confirma dicha hipótesis.

Adicionalmente, en este trabajo se ha pretendido contrastar una serie de hipótesis referentes a la relación que tiene la velocidad de anticipación (variable dependiente) con respecto de las variables controladas o independientes en línea con las investigaciones realizadas anteriormente sobre velocidad de anticipación. De modo que se puedan valorar y contrastar dichos resultados con dichos estudios y analizarlos en función de los mismos.

En primer lugar contrastamos como afecta la edad en cada una de las pruebas a la velocidad de anticipación. Así podemos concluir tras los resultados expuestos en el apartado 5.8.4 que se confirma la hipótesis planteada: “Los operadores con mayor edad tendrán menor exactitud en las pruebas pasadas en la velocidad de anticipación”.

Para ello hemos seleccionado tres grupos formados por los individuos más jóvenes (grupo 1), con edad inferior a 25 años, un segundo grupo compuesto por aquellos individuos con edades comprendidas entre los 25 y los 36 años y un tercer grupo compuesto por aquellos individuos con edades superiores a los 36 años. Tal y como hemos mostrado en el apartado 5.8.4.1, calculamos la velocidad de anticipación media de cada grupo y las comparamos realizando un análisis de varianza.

A la vista de los resultados obtenidos para el análisis de varianza se comprueba que al ser el p-valor $< .05$ en ambas pruebas, existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos de edad para la velocidad de anticipación en cada una de las mismas. Es decir, la edad es un factor que influye en la velocidad de anticipación y por tanto concluimos que se verifica esta hipótesis.

Tal y como se constata en estudios anteriores, González Blanco (1991), Morales (1996), González Uriel, A. (2001), se encuentran resultados similares en cuanto a la importancia de la edad en la velocidad de anticipación con niveles de significación del 95%. Por ejemplo González Uriel, A. (2005) encontró diferencias estadísticamente significativas ($p < .01$) en función de la edad sobre una muestra de 500 individuos entre 10 y 18 años. Por otro

- El estrés y la velocidad de anticipación en los “Call Centers”. -

lado en estudios más recientes, en concreto en la investigación de Pinillos (2010) sobre la velocidad de anticipación en la psicología del karate, se identificó un grupo de 275 individuos divididos en 110 no practicantes de karate y 165 practicantes. La edad media era de 29,4 años en el caso de los no practicantes y de 30,74 en los practicantes. En este estudio se agrupó a los individuos con 40 años o más por un lado y los menores de 40 años en otro. Los 25 individuos con cinturón negro y con 40 años o más obtuvieron una media de 25,04 con una desviación típica de 11,85. Por su parte los 85 cinturones negros con menos de 40 años consiguieron una media de 28,51 en velocidad de anticipación con una desviación típica de 12,32. En cambio los 83 individuos no practicantes menores de 40 años consiguieron una media de 34,42 con una desviación típica de 19,11. Asimismo los 27 restantes no practicantes con 40 años o más obtuvieron una media de 45,01 siendo la desviación típica de 23,10.

El análisis estadístico identificó que entre los karatekas no existían diferencias significativas mientras que para los no practicantes, se identificaron diferencias estadísticamente significativas (95%) para el grupo de menores de 40 años frente a los mayores de esta edad

El análisis de la influencia de la variable género en la velocidad de anticipación es uno de los objetivos de nuestro trabajo. La hipótesis de partida quedaba enunciada como sigue: “el género no influye en la velocidad de anticipación”. Para ello dividimos la muestra en dos grupos, uno conformado por los individuos con valor de género es 1(hombres) y otro con aquellos cuyo valor es 2 (mujeres). Tal y como hemos calculado en el **apartado 5.8.5** tras realizar el análisis paramétrico basado en el test T-Student, y tomando un nivel de confianza del 95% concluimos que el género no influye en la velocidad de anticipación y por tanto se verifica esta hipótesis.

Estos datos son coherentes con los obtenidos en estudios anteriores, así en el estudio realizado en 1991 sobre Velocidad de anticipación en alumnos de EGB, Sainz (1991), contó con 678 participantes de entre 6 y 14 años, con 417 individuos de género femenino (61,5%) y 216 de género masculino (38.5%). Las medias obtenidas en velocidad de anticipación por ambos grupos fueron de 53,77 para los niños y 54,47 las niñas. Con unas desviaciones típicas de 24,84 y 25,40 en cada caso. Tras realizar el análisis estadístico, se corroboró que no existían diferencias significativas (95%) para ambos grupos.

Asimismo en el estudio realizado por Aranda (1993) sobre una muestra de 159 individuos de entre 16 y 56 años, en la que 67 eran hombres y 92 mujeres se obtuvieron resultados similares. Siendo la media de las mujeres 60,61 y 56,57 la de los hombres con unas desviaciones típicas de 43,80 y 39,80 respectivamente. Analizando los resultados se comprobó que no existían diferencias estadísticamente significativas (95%).

En cuanto a la lateralidad, nuestro trabajo parece confirmar la hipótesis relativa a que este es un factor que no influye en la velocidad de anticipación. Para validar esta tercera propuesta de verificación y contraste dividimos la muestra en tres grupos, el primero conformado por los individuos con valor de lateralidad 1 (diestros), el segundo con los de valor 2 (zurdos) y el tercero con lo de valor 3 (ambidiestros).

En la medida inicial p-valor computado es mayor que .05, en concreto .136 con lo que se acepta la hipótesis de homocedasticidad. En este caso, se debe tomar por tanto, el valor de significación del test T-Student correspondiente a esta hipótesis, siendo el resultado .704. Por tanto al ser este p-valor $> .05$, se deduce que no existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, en función de la lateralidad, para la velocidad de anticipación en esta prueba.

En la medida final el p-valor computado es mayor que .05, en concreto .210 con lo que se acepta la hipótesis de homocedasticidad. En este caso, se debe tomar por tanto, el valor de significación del test T-Student correspondiente a esta hipótesis, siendo el resultado .632. Por tanto al ser este p-valor $> .05$, se deduce que no existen diferencias significativas entre las medias obtenidas por los distintos grupos, en función de la lateralidad, para la velocidad de anticipación en esta prueba.

Así y tras observar los resultados expuestos en el **apartado 5.8.6** podemos confirmar, que no hay diferencias significativas en los grupos de medias de velocidad de anticipación para las dos fases del estudio tanto diestros, zurdos o ambidiestros confirmándose la hipótesis.

Como en estudios anteriores en cuanto a la influencia de la lateralidad en la velocidad de anticipación se constata que las puntuaciones de los individuos no son diferentes por razón de su lateralidad. Así en la investigación de Morales(1996) sobre una muestra de 180 deportistas de entre 14 y 24 años, con 150 diestros y 30 zurdos, es decir un 83,33% y 16,67% de la población. Se obtuvieron los siguientes resultados sobre velocidad de anticipación: los diestros obtuvieron una media de 19,46 con una desviación típica de 5,51. Los zurdos consiguieron una media de 20,89 con una desviación típica de 6,19. Tras el análisis estadístico se comprobó que no existían diferencias estadísticamente significativas entre diestros y zurdos en velocidad de anticipación.

En la investigación de Pinillos (2010), sobre una muestra de 275 sujetos con 246 diestros (89,5%) y 25 zurdos (9,1%) se obtuvieron resultados similares. Los diestros consiguieron una media de 32,08 con una desviación típica de 17,39 y los zurdos una media de 32,57 y una desviación típica de 17,47. Tras realizar el análisis estadístico se demostró que no existían diferencias significativas (95%).

Continuamos contrastando si la tendencia al adelanto o al retraso influye o no en la velocidad de anticipación. Para probar la cuarta propuesta de verificación y contraste dividimos la muestra en tres grupos, el primero conformado por aquellos que tienen tendencia al adelanto (es decir tienen más de 3 adelantos), el segundo por aquellos sin tendencia al adelanto o al retraso, y el tercero conformado por aquellos con tendencia al retraso (es decir tienen menos de 3 adelantos). Tras el análisis realizado en el **apartado 5.8.7** no podemos concluir la verificación de esta hipótesis, ya que si bien se cumple para los resultados en la Medida Inicial, es decir, no existen diferencias significativas, sin embargo aparecen diferencias significativas para los resultados obtenidos en la Medida final.

A la vista de los resultados obtenidos debemos rechazar esta hipótesis. Aparentemente los individuos con tendencia al adelanto tienen mayor velocidad de anticipación que aquellos con tendencia al retraso. Siendo este un punto de validación y análisis para futuras investigaciones.

Para probar la quinta hipótesis de verificación y contraste dividimos la muestra en tres grupos: el primero será aquel conformado por la velocidad de estímulo 1, el segundo por el de velocidad de estímulo 4 y el tercero por el de velocidad de estímulo 3. Tal y como se recoge en el **apartado 5.8.8** existen diferencias significativas entre las medias obtenidas para cada grupo en ambas pruebas. Por tanto se confirma que la velocidad del estímulo influye claramente en la velocidad de anticipación. Adicionalmente se comprueba que las velocidades medias obtenidas para cada estímulo, por los individuos en situación de estrés, es decir, en la Medida Final, empeoran con respecto a la primera.

Como elemento de contraste adicional queremos analizar la influencia de la variable independiente conduce, como factor que influye en la velocidad de anticipación. Pretendemos demostrar que la experiencia adquirida al conducir es un factor que influye en la velocidad de anticipación. A tenor de los datos obtenidos en el **apartado 5.8.9**, podemos validar esa hipótesis. Es decir, el hecho de conducir implica tener una mejor anticipación. Estos datos están en línea con los obtenidos en el estudio llevado a cabo por Gonzalez Calleja y Cerro (1986), en la que se compararon los resultados de velocidad de anticipación sobre una muestra de 90 participantes conductores profesionales con los de otra muestra de 290 participantes conductores comunes. En esa comparación se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos.

Sin embargo contrastan con investigaciones posteriores, como la de Aranda (1993), sobre una muestra de 159 participantes, la media de velocidad de anticipación para los que conducían habitualmente fue de 55.19 con una desviación típica de 37.90. Por el contrario, los que no conducían obtuvieron una media de 63.40 con una desviación típica de 44. En este caso no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Por último queremos analizar cómo influye el lugar de conducción, en la velocidad de anticipación. En el apartado 5.8.10 A la vista de los resultados se contrasta que existen diferencias significativas entre los que conducen en carretera y ciudad frente a aquellos que no lo hacen. Sin embargo no existen diferencias estadísticamente significativas por el hecho de conducir en carretera o ciudad. Es decir, el lugar de conducción no influye en la velocidad de anticipación ni cuando los participantes están descansados y tampoco si están sometidos a estrés. Nuestros resultados son similares a los obtenidos en el estudio de Gonzalez Uriel (2001) en los que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la velocidad de anticipación de los participantes en función del lugar de conducción habitual.

En definitiva, este estudio abre las puertas a futuras investigaciones sobre la idoneidad de este instrumento para contrastar el nivel de estrés en entornos laborales. Es interesante también la población elegida por múltiples razones. En primer lugar los agentes de *Call Center* son personal cualificado que utilizan una media de 6 aplicaciones en su pantalla de ordenador a la vez que mantienen una conversación técnica, comercial o de servicio con un cliente. Las habilidades en el manejo de múltiples interfaces en paralelo hacen que sus medias de velocidad de anticipación sean muy buenas en comparación con los obtenidos por otros estudios con muestras similares pero de poblaciones no cualificadas. Digamos que entrenan la atención y la rapidez diariamente. A pesar de ello, encontramos que incluso en esta población las diferencias de edad afectan a la velocidad de anticipación aún con el entrenamiento y práctica en el uso antedicho.

En función de los datos obtenidos parece razonable estipular descansos a lo largo de la jornada laboral y prestar especial atención a partir de las 5 horas de trabajo. Como hemos visto a partir de ese momento aparece un aumento progresivo de la velocidad de anticipación, derivada de un aumento del estrés. De hecho si consideramos una jornada tipo de 8 horas el intervalo para efectuar esos descansos debería establecerse en el rango que va entre la 4ª y 5ª hora desde el inicio de la actividad. O entre la 3ª y la 4ª si es una jornada de 6 horas.

Si revisamos la norma de descanso que rige este sector, el Boletín Oficial del Estado del 12 de Junio de 2012, en su sección III, página 54194, dentro del Convenio Colectivo de Contact Center, establece la regulación de dichos descansos indicando: “Cuando la jornada diaria tenga una duración continuada, o cualquiera de los tramos si es jornada partida, de entre cuatro o más horas e inferior a seis horas, existirá un descanso de diez minutos, considerados como tiempo de trabajo efectivo; de la misma forma, si la jornada diaria de duración continuada, o cualquiera de los tramos si es jornada partida, fuera entre seis y ocho horas, dicho descanso será de veinte minutos considerados como tiempo de trabajo efectivo. Si, finalmente, la jornada diaria tuviera una duración continuada, o cualquiera de los tramos si

es jornada partida, superior a ocho horas, el descanso será de treinta minutos considerados así mismo como tiempo de trabajo efectivo. Corresponderá al empresario la distribución, y forma de llevar a cabo los descansos establecidas anteriormente, organizándolos de modo lógico y racional en función de las necesidades del servicio, sin que los descansos puedan establecerse antes de haber transcurrido dos horas desde el inicio de la jornada, ni después de que falten noventa o menos minutos para la conclusión de la misma.”

Es decir, que la regulación establece que dichos descansos se deben realizar aproximadamente en la franja que va desde la 3ª (al menos transcurridas 2 horas desde inicio) a la 5ª hora (no quedando menos de 90 minutos para finalizar la jornada) en jornadas de 6 horas. Por tanto dicho criterio para aplicar los descansos encaja con los propuestos en base a los resultados obtenidos en nuestro estudio.

Como se ha concluido en la presente investigación los empleados que más sufren el efecto del estrés y por tanto obtienen peores resultados en velocidad de anticipación son aquellos con un nivel de estudios más alto (estudios superiores universitarios) condicionados por la edad (que influye en la velocidad de anticipación) pero significativamente peor que el resto, lo que nos hace preguntarnos si existen otros factores como la desmotivación, autoestima baja, etc. que expliquen este hecho. La primera conclusión práctica es que este tipo de perfiles encajan peor que otros en este tipo de trabajos y por tanto se podría usar como criterio en los procesos de selección.

Por tanto proponemos realizar subsiguientes investigaciones que basándose en esta población, analicen el comportamiento de la velocidad de anticipación en el ámbito académico. Siendo interesante focalizar su estudio para aquellos individuos que realizando esta actividad profesional, compaginan sus estudios universitarios.

De este modo se podrían confirmar los efectos de otras variables relacionadas con el estrés, como la falta de concentración, en el constructo velocidad de anticipación. Así como su efecto en el rendimiento académico del alumno.

Por otro lado, la limitación del tiempo de descanso de los sujetos objeto de este estudio, hizo inviable realizar validaciones adicionales en cuanto al estado emocional, autoestima y motivación en el trabajo. Estas habrían sido de interés para explicar las causas adicionales del empeoramiento de la velocidad de anticipación en los individuos con estudios superiores independientemente de la edad. Por tanto es una línea de investigación que se sugiere para el futuro.

Adicionalmente este estudio se ha llevado a cabo durante un periodo marcado por una profunda crisis socio-económica. Este factor puede ser relevante y condicionar algunos de los

resultados obtenidos, por lo que convendría contrastar éstos con nuevas investigaciones sobre la misma población en un entorno más favorable. De esta manera se aislarían los resultados de los posibles efectos externos provocados por dicho contexto.

Por otro lado, la idiosincrasia de los Call Centers es muy diversa en función del tipo de sector, por lo que sería relevante realizar futuras investigaciones con un objetivo similar en Call Centers de distintos sectores al del estudio.

7 Referencias bibliográficas

- AEECCC (2012), *Estudio Call Centers 2012 ACE*
- ACE (2015), *Estudio Call Centers 2015 ACE*
- ADAMS, J. A. (1961). Human tracking behaviour. *Psychological Bulletin*, 58 (1), 55-79.
- ADAMS, J. A. y BOUTLER, L. (1964). Spatial and temporal uncertainty as determinants of human vigilance. *Journal of Experimental Psychology*, 67, 127-131.
- ARANDA, S. (1993). *Tiempos de reacción en adultos: variables y estrategias en relación con la velocidad de anticipación*. Tesis doctoral. Madrid: UCM.
- ATKINSON, R.C Y SHIFFRIN, R.M (1968). Chapter: Human memory: A proposed system and its control processes. In Spence, K.W.; Spence, J.T. *The psychology of learning and motivation 2*, 89–195. New York: Academic Press
- ATO GARCÍA, M. (1984). El tiempo de reacción como variable dependiente: algunas cuestiones de procedimiento experimental. *Anales de Psicología*, 1, 209-222.
- BADDELEY, A. (1986). *Working Memory*. Oxford University Press.
- BAKKER, F.C, WHINTING, H.T.A, y BRUNG, H (1993). *Psicología del deporte. Conceptos y aplicaciones*. Madrid: Morata
- BARTLETT, F. C. (1951). Anticipation in human performance. En A. G. Ekman (Ed.): *Essays in Psychology*, dedicated to David Katz. Upsala: Almqvist and Wiksell.
- BARTLETT, F. C. (1958). *Thinking. An experimental and social study*. London: G. Allen and Unwin.
- BENNET, S. (1979) A history of control engineering 1800-1930, *IEEE Control Engineering Series 8*. London: Peter Peregrinus Ltd.
- BELISLE, J. J. (1963). Accuracy, reliability and refractoriness in a coincidence anticipation task. *Research Quarterly*, 34 (3), 373-381
- BERNARD, C. (1859). *Introducción al estudio de la medicina experimental*. Paris: College de France.
- BIRGE, R. (1997). *Protein-based branched-photocycle three-dimensional optical memories*.
- BONNET, C. (1964). La vitesse perçue et la relation $V=E/T$. *Année Psychologique*, 64, 47-60.
- BONNET, C. y KOLEHMAINEN, K. (1969). Prediction of the future position of a moving object. *Scandinavian Journal of Psychology*, 10, 65-70.

- BONNET, C. y KOLEHMAINEN, K. (1970). Le rôle de la vitesse dans l'un mouvement visuel. *L'Année Psychologique*, 70, 357-367.
- BRAINE, M. (1998). *Mental logic*. Psychology press.
- BROADBENT D E. (1958) *Perception and communication*. London: Pergamon Press.
- BRUNER, J. S. Y POSTMAN, L. (1947). Emotional selectivity in perception and reaction. *Journal of Personality*, 16, 69-77.
- BRUNING H.R., SCHRAW G., RONNING R. (2002). *Psicología cognitiva e instrucción*. Alianza Editorial.
- CANNON, W.B (1935). Stressees and strains of homeostasis. *American Journal of medical Science*, 189 (1), 1-14.
- CHEN, Z. RESNIKE, E. MCFARLAND, J. SAKMAN, B. y MEHTA, M.R. (2011). Speed controls the amplitude and timing of the hippocampal gamma oscillations. *PLoS ONE*, 6(6). Doi :10.1371/journal.pone.0021408
- CHIWILLA, D. J. y BRUNIA, C. H. (1991). Event-related potential correlates of non-motor anticipation. *Biological Psychology*, 32 (2-3), 125-141.
- COHEN, R. L. KESSLER, R.C. y GORDON, L.U. (1995). *Measuring stress*. Oxford University Press
- CÓLICA, P. (2010): *El síndrome de estrés en los Call Center*. Córdoba: Edit. Brujas
- COMISIÓN EUROPEA (2000). Guía sobre el estrés relacionado con el trabajo. ¿la salud de la vida o el beso de la muerte?. *Office for Official Publications of the European Communities*. Luxemburgo
- COMISIÓN EUROPEA (2002). Guidance on work-related stress. Spice of life or kiss of death?. *Office for Official Publications of the European Communities*. Luxemburgo
- CORBETTA M, MIEZIN FM, SHULMAN GL, PETERSEN SE (1993). A PET study of visuospatial attention. *Journal of Neuroscience* 1993; 13: 1202-26.
- COX, T. (1978). *Stress*. London: Mcmillan Press
- COX, T. (1985). The nature and measurement of stress. *Ergonomics*, 28, 1155-1163.
- COX, T. y GRIFFITHS, A. (1996). Assessment of psychosocial hazards at work. En M.J.Schabracq, J.A.M. Winnubst & C.L.Cooper (Eds.), *Handbook of work and health psychology*. New York: John Wiley
- COX, T. y MACKAY, C.J. (1981). A transactional approach to occupational stress. En J. Corlett y J. Richardson eds. *Stress, productivity and word design*. Chichester: J. Wiley and sons.
- DRAZIN, D. H. (1961). Effects of foreperiod, foreperiod variability and probability of stimulus occurrence on simple reaction time. *Journal of Experimental Psychology*, 62 (1), 43-50.
- D.C. SURGEON, A. y HARRINGTON, J.M. (1989) Work performance and health of junior hospital doctors-review of the literature. *Work and stress*, 3, 117-128.

- EDWARDS, J.R. (1988). The Determinants and Consequences of Coping with Stress. En C.L.Cooper y R. Payne, *Causes, Coping and Consequences of Stress at Work*, 233-266. Chichester: John Wiley and Sons.
- ELSNER, B. y HOMMEL, B. (2001). Effect anticipation and action control. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 27 (1), 229-240.
- EYSENCK, H.J (1975): *The biological bases of personality*. Springfield: Thomas. Traducción castellano 1982. Fundamentos biológicos de la personalidad. Barcelona: Fontanella
- EXNER, S. (1875). Uber das Sehen von Bewegung und die theorie des zusammengesetzten auges. Viena: *Sitzber Akademie Wissenschaften* 72, 156-190.
- FLORES, R.A. (2004). *La velocidad de anticipación. Una aproximación a su estudio y medición*. Trabajo de investigación. Madrid: UCM
- FLORES, R.A. (2010). *La velocidad de anticipación desde una perspectiva intercultural*. Tesis doctoral. Madrid: UCM
- FRENCH, J. R. P. y KHAN, R. L. (1962). A programmatic approach to studying the industrial environment and mental health. *Journal of Social Issues*, 18, 1-47.
- FREUDENBERG, H.J (1974).Staff Burn- Out. *Journal of Social Issues*, v30, n1, p 159-165
- GAGNON, M. BARD, C. FLEURY, M. y MICHAUD, D. (1992). Performance et apprentissage d'une activité d'anticipation-coïncidence chez des enfants de 6 et 10 ans. *Année Psychologique*, 92 (1), 9-28.
- GLOGOW, E. (1986). Research note: burnout and locus of control. *Public Personal Management*.
- GOLDSTEIN, E. B. (2014). *Sensation & Perception*, 9th edition. Belmont: Wadsworth/Cengage
- GOLEMAN, D. (2005). *La inteligencia emocional en el trabajo: cómo seleccionar y mejorar la inteligencia emocional en individuos, grupos y organizaciones*. Editorial Kairos.
- GONZÁLEZ BLANCO, R. (1991). *Tiempos de reacción en educación especial: débiles mentales ligeros*. Tesis doctoral. Madrid: UCM
- GONZÁLEZ CABANACH, R. (1998). *Comunicación, estrés y accidentabilidad*. Tres factores de actualidad.
- GONZÁLEZ CALLEJA, F. y CERRO, V. J. (1986). *Manual del Test de Velocidad de Anticipación K.C.C*. Madrid: Kelvin S.A.
- GONZÁLEZ CALLEJA, F. (2008). *La medida de la velocidad de anticipación*. Lección inaugural del curso académico 2008-09. Facultad de Educación. Madrid: UCM
- GONZÁLEZ CALLEJA, F., GONZÁLEZ BLANCO, R. y VENCE, D. (1995). *Velocidad de anticipación e inteligencia*. Programa y Actas del II Congreso Internacional de Psicología y Educación. Madrid: SEK.

- GONZÁLEZ CALLEJA, F., GONZÁLEZ BLANCO, R. y VENCE BALIÑAS, D., GONZÁLEZ CALLEJA, E., MORALES DIAZ, J. Y GONZÁLEZ URIEL, A. (2001). *Velocidad de Anticipación y accidentes*. En Actas del encuentro de trabajo de grupos de investigación. Grupo 1: Transportes y áreas de Gestión. Ciudad Real: Universidad de Castilla la Mancha
- GONZÁLEZ CALLEJA, F. y RAMOS, J. F. (2009). Análisis crítico de la medida de la velocidad de anticipación en el proceso de evaluación de conductores en España. *Prisma social*, 3, 1-31
- GONZÁLEZ URIEL, A. (2005). *Gráficos animados, realidad virtual y captación espacio-temporal* Tesis doctoral. Valladolid: UV
- GONZÁLEZ URIEL, A. (2001). *Análisis científico de la velocidad de anticipación, El Test MIVA*. Tesis doctoral. Madrid: UCM.
- GONZÁLEZ URIEL, A. Y GARCÍA JIMÉNEZ, M. V. (2000). Mejora de la velocidad de anticipación mediante un tratamiento de entrenamiento visual. *Psicothema*, 12 (supl. 2), 267-270.
- GONZÁLEZ URIEL, C., GONZÁLEZ URIEL, A. y GONZÁLEZ CALLEJA, F. (2011). Insuficiencia de la medida en velocidad de anticipación. En J.M Román, M.A. Carbo-nero y J.D. Valdivieso (Comp) *Educación, aprendizaje y desarrollo en una sociedad multicultural*. Madrid: Asociación de Psicología y Educación.
- GONZÁLEZ URIEL, C. (2012): *Aspectos diferenciales de la Velocidad de anticipación*. Colección Tesis doctoral. Madrid: Editorial Calleja.
- GOODGOLD, E., SHELLEY, A. y GIANUTSOS, J. G. (1990). Coincidence-anticipation performance of children with spastic cerebral palsy and non-handicapped children. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 10 (4), 49-83.
- GROSE, J. E. (1967). Timing control in finger, arm and whole-body movements. *Research Quarterly*, 38, 10-21.
- HACKMAN, J.R. y OLDHAM, G. (1975). Development of the Job Diagnostic Survey. *Journal of Applied Psychology*, 60, 159-170.
- HACKMAN, J.R. y OLDHAM, G. (1976). Motivation through the design of work: Test of a Theory. *Organizational Behaviour and Human Performance*, 16, 250-279.
- HACKMAN, J.R. y OLDHAM, G.R. (1980). *Work Redesign*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- HALPIN, G., HARRIS, K. Y HALPIN, G. (1985). Teacher stress as related to locus of control, sex and age. *Journal of experimental education* 53, 3, 136-140.
- HARRISON, R.V. (1978). Person-environment fit and job stress. *Stress at work*. New York: John Wiley
- HELMHOLTZ, H.V (1925). *Helmholtz's treatise on physiological optics*. Universidad de Pensilvania.
- HOLMAN, D. (2003). Call centres. En D.Holman, T.D.Wall, C.W.Clegg, P.Sparrow and A.Howard. *The New Workplace: A guide to the human impact of modern working practices*. Chichester: John Wiley.

- HOUDÉ, O. (2003). *Diccionario de ciencias cognitivas*. Amorrortu editores España S.L
- HUTT, U. W. (1976). Echantillonnage a court terme dans l'acquisition de la technique des jeux de balle. En H. T. A. Whiting (Ed.): *Psychologie Sportive*. París: Vigot Frères.
- KARASEK, R.A. (1979). Job demands, job decisions latitude and mental strain, implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24, 285-308.
- KERR, B. (1979). Sequential predictability effects on initiation time and movement time for adults and children. *Journal of Motor Behavior*, 11 (1), 71-79.
- KITAMURA, S. (1974). Integrative regulation of psychological functions. *Tohoku Psychologica Folia*, 33 (1-4), 1-12.
- KLEMMER, E. T. (1956). Time uncertainty in simple reaction time. *Journal of Experimental Psychology*, 61, 170-184.
- KOBASA, S.C. (1982). Commitment and coping in stress resistance among lawyers. *Journal of personality and Social psychology*, 42, 707-717.
- KOLERS (1972). *Aspect of motion perception*. Oxford: Pergamon Press
- LABRADOR, F. J. (1992). *El estrés: Nuevas Técnicas para su control*. Madrid: Temas de Hoy
- LAZARUS y FOLKMAN, (1984). *Stress, doping and adaptation*. Nueva York: Springer.
- LAZARUS y FOLKMAN, (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Editorial Martínez Roca
- LEVI, L. (1999). *Society, stress and disease. Working life, vol4*. Oxford University Press
- LEYMANN, H. (1990). Mobbing and psychological terror at workplaces. *Violence and victims*, 5, 119-126.
- LURIA, A.R. (1975). *Atención y memoria*. Barcelona: Fontanella.
- LURIA, A.R. (1979). *El cerebro en acción*. Barcelona: Fontanella.
- MACKWORTH, N. H. y MACKWORTH, J. F. (1958). Visual search for successive decisions. *British Journal of Psychology*, 50, 207-222.
- MCGRATH, J. E. (1976). Stress and behaviour in organizations. In M. D. Dunnette (Ed.), *Handbook of industrial and organizational psychology* (pp. 1351-1395). Chicago: RandMcNally.
- MARTÍNEZ PLAZA, C.A. (2006). *Estrés. Aspectos médicos*. Tomo I. Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- MARUYAMA, J. y KITAMURA, S. (1965). Speed anticipation reaction time test as applied to bus drivers. *Tohoku Psychologica Folia*, 24 (1-2), 46-55.
- MARR, D. (1985). *Visión*. Madrid: Alianza.

- MASLACH, C. (1977). Burnout: A social psychological analysis. *Paper presented at the meeting of American Psychological Association*. San Francisco
- MASLACH, C. y JACKSON, S.E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behaviour*, 99-113
- MATTESON, M.T. e IVANCEVICH, J.M (1987). *Controlling work stress. Effective human resource and management strategies*. San Francisco: Jossey-Bass
- MEYER, A. (1948). *The commonsense psychiatry of Adolf Meyer: Fifty-two selected papers*. New York: Mcgraw Hill
- MORALES, J. (1996). *Estudio diferencial de la velocidad de anticipación en deportes de habilidad abierta. Variables influyentes*. Tesis doctoral. Madrid: U.C.M.
- NEBOIT, M. (1974). Perception, anticipation et conduite automobile. *Le Travailleur Humain*.
- NIOSH (1999). Stress at Work. *Cincinnati. Ohio: DHHS NIOSH Publication No. 99-101. 37, 53-72*.
- NOBLE, C. E., BAKER, B. L. y JONES, T. A. (1964). Age and sex parameters in psychomotor learning. *Perceptual and Motor Skills*, 19, 935-945. Southern University Press
- NORLING, I. (1963). *Judgment of speed in a traffic situation: an experimental study*. Almqvist & Wiksell
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (1994). *Global Strategy on Occupational Health for All: The way to health at work*. Organización Mundial de Salud.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (1993). Estrés en el trabajo. *El Trabajo en el Mundo*. 6, 79-92.
- OVEJERO BERNAL, A. (2006): *Psicología del trabajo en un mundo globalizado. Como hacer frente al mobbing y al estrés laboral*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- PARKER, S.K., y WALL, T.D. (1998). *Job and work design. Organizing work to promote wellbeing and effectiveness*. London: Sage.
- PEIRÓ SILLA, J.M (1993). *Desencadenantes del estrés laboral*. Madrid: Serie Recursos Humanos. Eudema, S.A. (Ediciones de la Universidad Complutense, S.A)
- PEIRÓ, J.M. y SALVADOR, A. (1993). *Estrés laboral y su control*. Madrid: Eudema.
- PIAGET, J. (1961). *Les mecanismes perceptifs*. París: PUF.
- PINILLOS, J.L. (1975). *Principios de Psicología*. Madrid: Alianza.
- PINILLOS RIBALDA, M. (2010). *La velocidad de anticipación: Concepto clave en la psicología del karate*. Tesis doctoral. Madrid: UCM
- PIÑUEL, I. y OÑATE, A. (2002). La incidencia del mobbing o acoso psicológico en el trabajo en España. *Lan Harremanak*, 7(II), 35-62.

- POULTON, E. C. (1950). Perceptual anticipation and reaction time. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 2, 99-112.
- POULTON, E. C. (1952a). Perceptual anticipation in tracking with two pointers and one pointer displays. *British Journal of Psychology*, 43, 222-229.
- POULTON, E. C. (1952b). The basis of perceptual anticipation in tracking. *British Journal of Psychology*, 43, 295-302.
- POULTON, E. C. (1957). On prediction in skilled movements. *Psychological Bulletin*, 54, 467-478.
- POWELL (1987). Issues in the measurement of type A behavior pattern. En S.V Kasl y C.L. Cooper (Comps). *Stress and Health: issues in research Methodology*. New York: John wiley & Sans
- RAMOS, J. F. (1999). *Atención y velocidad de anticipación. Una aproximación crítica al estudio y medida de la atención*. Tesis doctoral. Madrid: U.C.M.
- REYNOLDS, D. (1966). Time and event uncertainty in unisensory reaction time. *Journal of Experimental Psychology*, 71, 286-293.
- RH ASESORES (2002). *Capital Humano*, N.º 158. Especial directivos.
- ROCA, J. (1982). *Velocitat de reacció i resposta anticipada*. Tesis doctoral. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- ROMAN, J., GELPI, A., VINDEL, C. Y ROMERO, C. (2009). *Manual Ibermutuamur Como combatir el estrés laboral*. Editorial y producción artemine SL
- ROSSELLO I MIR, J. (1996). *Psicología de la atención. Introducción al estudio del mecanismo atencional*. Madrid: Pirámide
- ROTTER, J.B. (1964). *Psicología clínica*. Buenos Aires: UTEHA.
- RUIZ LIMÓN, R. (2007). *El conocimiento silencioso*. Disponible en www.eumed.net/libros/2007a
- SÁINZ, M. C. (1991). *Velocidad de anticipación en alumnos de E.G.B.* Tesis doctoral. Madrid: U.C.M.
- SANCHEZ SAUVALLE, P.A. (2005). *Construcción y validación factorial de un instrumento para medir estrés Laboral en servicios de Alta tensión del Hospital Dr. Gustavo Fricke de Viña del Mar*. Tesis doctoral. Chile: Universidad del Mar de Valparaíso.
- SANTIAGO DE TORRES, J., TORNAY, F., GÓMEZ, E. (1999). *Procesos psicológicos básicos*. Mcgraw-Hill Internacional de España.
- SANZ APARICIO, M.T. (2002). *Apuntes de psicología general*. Madrid: Sanz Torres
- SAUTER. S, MURPHY. L, COLLIGAN. M, SWANSON. N, HURRELL.J., SCHARF. F, SINCLAIR. R, (1999). *El estrés en el trabajo*. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) <http://www.cdc.gov/niosh/docs/99-101/>
- SATO, T. y MARUYAMA, K. (1990). Eye movement reflecting hasty tendency in the speed anticipation reaction test. *Tohoku Psychologica Folia*, 49, 106-113.

- SCHACTER, D. L. (1985). Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 11 (3): 501-518
- SCHEUCH, K. (1990). Psychosoziale Faktoren im Arbeitsprozen und gesundheit. *Zeitung ges Hyg.* 36, 403-407
- SCHEUCH, K. (1996). *Stress and resources at work in changing society*. Bremerhaven : Wirtschaftsverlag NW, 95-109
- SELYE, H (1936). A syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature* 138, 32
- SELYE, H (1950). *The physiology and pathology of exposure to stress. A treatise based on the concepts of general adaptation syndrome and diseases of adaptation*. Montreal : Acta
- SELYE, H (1956). *The stress of life*. New York : Mcgraw-Hill.
- SELYE,H (1975). *Tensión sin angustia*. Madrid : Guadarrama.
- SELYE, H (1976). *The stress of life*. McGraw-Hill (edición revisada). New York Vida. Barcelona: Ediciones ONIRO, S.A.
- SHIM, J. (2000). Anticipation of movement outcome through perception of movement kinematics. *Dissertation Abstracts International, Section B: The Sciences and Engineering*, 60.
- SHERINGTON C.S. (1906). *The integrative action of the nervous system*. New Haven: Yale University Press.
- SIEGRIST, J. (1996). Adverse health effects of high effort-low reward conditions. *Journal Occupu Health Psychology*
- SLIPAK, O.E. (1996). *Revista Alcmeon* N° 19
- SOLER, J. y TORTOSA, F. (1987). *Psicología y tráfico*. Valencia: Nau llibres.
- SPIELBERGER, C.D. (1976). The nature and measurement of anxiety. In: C.D. Spielberger and R. Diaz-Guerrero (eds) *Cross-Cultural Anxiety*. Washington: Hemisphere
- SUTHERLAND, V.A., COOPER (1986). *Man and Accidents offshore. The cost of stress among workers on oil and gas rigs*. London: Diestsmann International.
- SYMONDS, C.P. (1947). Use and abuse of the term flying stress. In: *Air ministry, Psychological disorders in Flying personnel of the Royal Air Force. Investigated during the war, 1939-1945*. LONDON: HMSO
- TADA, H. y TSUKAHARA, S. (1978). Eye movement and anticipation time in an aptitude test for motor drivers. *Tohoku Psychologica Folia*, 37 (1-4), 11-15.
- TERRY, D. y JIMMIESON, N. (1999). Work control and well-being: a decade review. In: C.Cooper and I. Robertson (eds). *International Review of Industrial and Organizational Psychology*. London: John Wiley.

- TETSUNOJO, U. (1990). Karoshi: When the Corporate Warrior Dies (Karōshi Bengodan Zenkoku Renraku Kaigi) *A Medical Study of Karoshi in, National Defense Counsel for Victims of Karoshi*. Tokyo: Mado-sha.
- THOMAS, J. R., GALLAGHER, J. D. y PURVIS, G. J. (1981). Reaction time and anticipation time: effects of development. *Research Quarterly for exercise and Sport*, 52 (3), 359-367.
- TULVING E. (1972). Organization of Memory. *Episodic and semantic memory*, 381-403
- UNIVERSIDAD DE SHEFFIELD (2003). *Psychosocial risk factors in call centres: An evaluation of work design and well-being*. Prepared by the University of Sheffield, Health and Safety Laboratory and UMIST for the Health and Safety Executive.
- VINCE, M. A. (1955). The relation between hand movements and intellectual activity in a skilled task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 7, 82-90.
- WARR, P. (1994). A conceptual framework for the study of work and mental health. *Work Stress* 8(2):84-97.
- WIENER, N. (1960). *Cibernética*. Madrid: Guadiana
- WHITING, H. T. A. (1975). *Concepts in skill learning*. London: Lepus Books.

PÁGINAS WEB.

- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (2007). LA UE CONSIDERA EL ESTRÉS LABORAL EL SEGUNDO PROBLEMA DE SALUD MÁS FRECUENTE. 26/01/2009, de sitio web: rincondelasalud.com/es/noticias/la-ue-considera-el-estres-laboral-el-segundo-problema-de-salud-mas-frecuente-135.html#prim
- Cecilia Novoa. (2007). El estrés laboral, una amenaza para los call centers. 30/01/2009, de sitio web: www.iprofesional.com/notas/54900-Rechazan-peculiar-demanda-laboral-contra-una-compañia.htm
- Informe Call Centers Madrid (2009). 8/03/2010 de sitio web: [madridemprende.com/sites/default/files/Informe Call Centers Madrid ESP 09.pdf](http://madridemprende.com/sites/default/files/Informe_Call_Centers_Madrid_ESP_09.pdf)
- SITEL. (2011). 15/04/2012 de sitio web: www.sitel.com/es/index.php?=&Resources&pageId=165
- La vida dentro de un call center. (2012). 24/03/2013 de sitio web: www.lagaceta.com.ar/nota/517551/economia/economia/vida-dentro-call-center.html
- Liderazgo (2012). 5/05/2013 de sitio web: www.arearh.com/psicología/liderazgo_estrategico.htm
- Estrés Laboral (2012). 5/05/2013 de sitio web: monografias.com/trabajos45/estrés-laboral/estrés-laboral2.shtml
- Definición de Call Center (2012). 5/05/2013 de sitio web: www.buenatareas.com/ensayos/Definici%C3%B3n-De-Call-Center/497318.html

- El Mundo (2012). Una de cada cuatro bajas laborales en España está relacionada con el estrés. 5/05/2013 de sitio web:
www.elmundo.es/elmundosalud/2012/09/19/neurociencia/1348056989.html
- Call Center. (2012). 15/06/2013 de sitio web :
www.laempresadelcallcenter.com/callcenter.htm
- ¿Qué es un Call Center ? (2012).5/05/2013 de sitio web :
www.taringa.net/posts/economia.../Que-es-un-Call-center.html
- Call Center News. (2013).01/06/2014 de sitio web :
www.callcenternews.com.ar/index.php/man/mag-news/gestion/561-sbo
- Programa de Reducción del Estrés y Aumento de la Productividad en un Call Center - Lima, Perú (2013). 02/06/2014 de sitio web:
www.buenastareas.com/ensayos/Programa-De-Reducci%C3%B3n-Del-Estr%C3%A9s-y/42892753.html
- Nancy Salvatierra. Investigadora adjunta. IIBYT. Descubren mecanismos de neuroprotección frente al estrés (2013). 08/06/2014 de sitio web:
www.conicet.gov.ar/descubren-mecanismos-de-neuroproteccion-frente-al-estres/
- High Pressure Answering Services. 21 tips relieving stress. (2013). 08/06/2014 de sitio web:
www.specialtyansweringervice.net/telecom-blog/2013/02/high-pressure-answering-services-21-tips-relieving-stress/
- Soluciones de gestión de estrés en call centres. (2013) . 07/02/2014 de sitio web:
pe.m.globoedia.com/soluciones-gestion-estres-call-centres
- Marcela Castro. (2013). Karoshi y karo jisatsu, o cuando el trabajo mata. 04/01/2014 de sitio web:
www.elquintopoder.cl/trabajo/karoshi-y-karo-jisatsu-o-cuando-el-trabajo-mata/
- Asociación de Contact center española. (2015). 08/08/2015 de sitio web:
www.ace.adigital.org/estudios/estudio_ace_2015.pdf

LEGISLACIÓN

- Ley 31/1995, de 8 noviembre, de Prevención de riesgos Laborales (BOE 10.11.1995)
- Resolución de 12 de julio de 2012, de la Dirección General de Empleo sobre el Convenio colectivo de ámbito estatal del sector del Contact Center. (BOE 27.12.2012)
www.boe.es/boe/dias/2012/07/27/pdfs/BOE-A-2012-10132.pdf

ENCUESTAS

- VI Encuesta Nacional de condiciones de trabajo realizadas (INSHT, 2007)
- Encuesta Nacional de gestión de Seguridad y salud en la empresa (ENGE, 2009)

8 Anexos

8.1 Análisis descriptivo de los estímulos en cada prueba

8.1.1 Descriptivos medida inicial

Vamos a analizar con más detalle los descriptivos de cada uno de los estímulos que componen la medida inicial, comenzando por los de las velocidades de anticipación vA1 y vB1:

Estadística	V1A	V1B
No. de observaciones	296,0	296,0
No. de valores perdidos	0,0	0,0
Suma de los pesos	296,0	296,0
Mínimo	0,0	0,0
Máximo	280,0	248,0
Freq. del mínimo	1,0	3,0
Frec. del máximo	1,0	1,0
Amplitud	280,0	248,0
1° Cuartil	20,0	15,5
Mediana	43,0	36,0
3° Cuartil	77,5	65,5
Media	57,2	48,9
Varianza (n)	2511,2	2070,7
Varianza (n-1)	2519,7	2077,7
Desviación típica (n)	50,1	45,5
Desviación típica (n-1)	50,2	45,6
Coefficiente de variación	0,9	0,9
Asimetría (Pearson)	1,5	1,6
Asimetría (Fisher)	1,5	1,6
Curtosis (Pearson)	2,4	2,7
Curtosis (Fisher)	2,4	2,8
Error estándar de la media	2,9	2,6
Límite inferior de la media (95%)	51,5	43,7
Límite superior de la media (95%)	63,0	54,1
Error estándar de la varianza	207,5	171,1
Límite inferior de la varianza (95%)	2157,9	1779,3
Límite superior de la varianza (95%)	2981,5	2458,4
Desviación típica(Asimetría (Fisher))	0,1	0,1
Desviación típica(Curtosis (Fisher))	0,3	0,3
Desviación absoluta media	38,2	34,1
Desviación absoluta mediana	26,5	23,5

Tabla 8.1.- Valores estadísticos para las velocidades de anticipación vA1 y vB1.

Cabe reseñar la diferencia obtenida entre las medias de la velocidad de anticipación. Siendo la segunda un 15% inferior a la primera. Asimismo los valores que identifican la variabilidad y dispersión de los datos son 50,1 para la primera y 45,5 para la segunda.

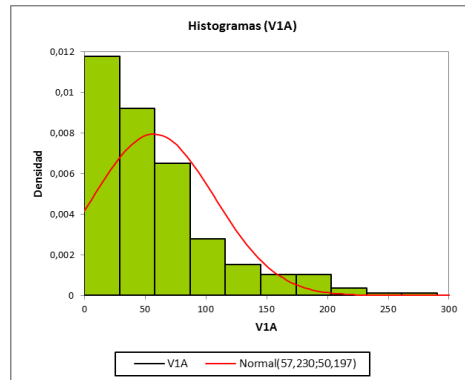


Figura 8.2.- Distribución normal del estímulo VA1.

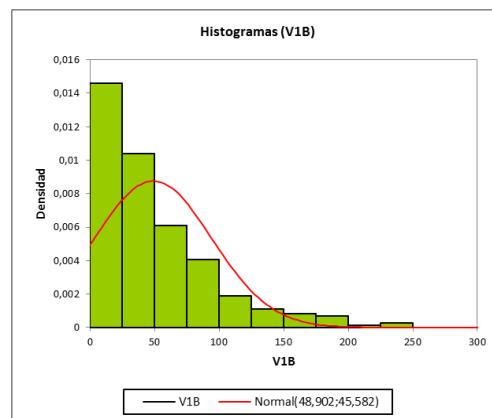


Figura 8.3.- Distribución normal del estímulo VB1

Estos valores confirman, al menos para este estímulo la ausencia de cualquier posible aprendizaje, tal y como se ha recogido en estudios anteriores.

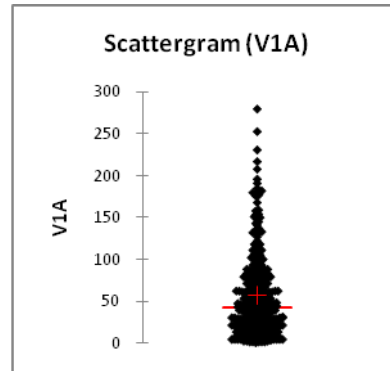


Figura 8.4.- Gráfico scattergram del estímulo V1A.

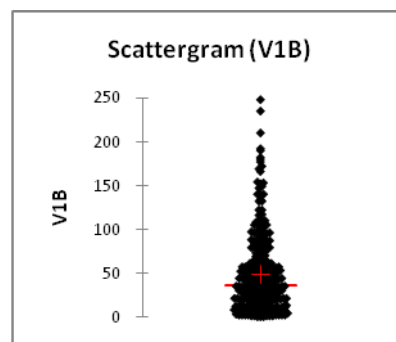


Figura 8.5.- Gráfico scattergram del estímulo V1B.

A continuación se muestran los descriptivos de las velocidades de anticipación v3A y v3B:

Estadística	V3A	V3B
No. de observaciones	296,0	296,0
No. de valores perdidos	0,0	0,0
Suma de los pesos	296,0	296,0
Mínimo	0,0	0,0
Máximo	288,0	235,0
Freq. del mínimo	2,0	13,0
Frec. del máximo	1,0	1,0
Amplitud	288,0	235,0
1° Cuartil	16,0	9,8
Mediana	33,0	19,0
3° Cuartil	76,3	37,0
Suma	16060,0	9542,0
Media	54,3	32,2
Varianza (n)	2940,4	1492,3
Varianza (n-1)	2950,4	1497,3
Desviación típica (n)	54,2	38,6
Desviación típica (n-1)	54,3	38,7
Coefficiente de variación	1,0	1,2
Asimetría (Pearson)	1,7	2,6
Asimetría (Fisher)	1,7	2,6
Asimetría (Bowley)	0,4	0,3
Curtosis (Pearson)	3,1	8,0
Curtosis (Fisher)	3,2	8,1
Error estándar de la media	3,2	2,2
Límite inferior de la media (95%)	48,0	27,8
Límite superior de la media (95%)	60,5	36,7
Error estándar de la varianza	242,9	123,3
Límite inferior de la varianza (95%)	2526,7	1282,3
Límite superior de la varianza (95%)	3491,0	1771,7
Desviación típica(Asimetría (Fisher))	0,1	0,1
Desviación típica(Curtosis (Fisher))	0,3	0,3
Desviación absoluta media	41,3	26,0
Desviación absoluta mediana	23,0	12,0

Tabla 8.6.- Valores estadísticos para las velocidades de anticipación vA3 y vB3.

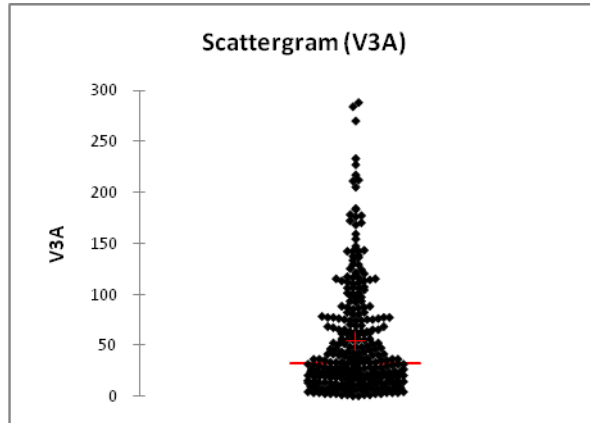


Figura 8.7.- Gráfico scattergram del estímulo V3A.

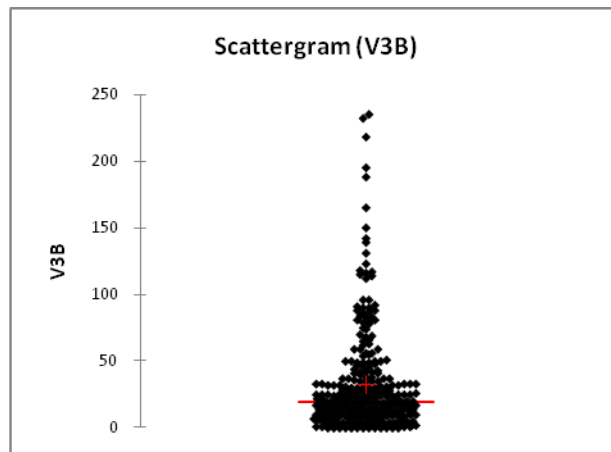


Figura 8.8.- Gráfico scattergram del estímulo V3B.

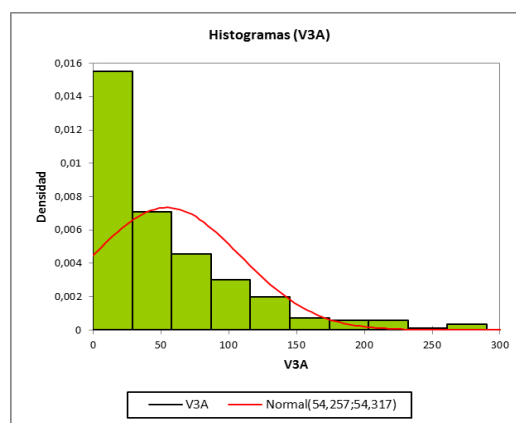


Figura 8.9.- Histograma y curva normal del estímulo V3A.

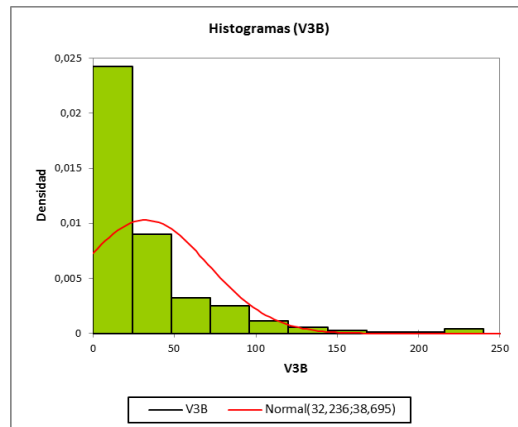


Figura 8.10.- Histograma y curva normal del estímulo V3B.

Y los valores descriptivos de las velocidades de anticipación vA4 y vB4:

Estadística	V4A	V4B
No. de observaciones	296,0	296,0
No. de valores perdidos	0,0	0,0
Suma de los pesos	296,0	296,0
Mínimo	0,0	0,0
Máximo	314,0	172,0
Freq. del mínimo	1,0	5,0
Frec. del máximo	1,0	1,0
Amplitud	314,0	172,0
1° Cuartil	14,8	8,0
Mediana	32,0	19,0
3° Cuartil	59,0	33,0
Suma	12431,0	7382,0
Media	42,0	24,9
Varianza (n)	1491,1	635,1
Varianza (n-1)	1496,1	637,3
Desviación típica (n)	38,6	25,2
Desviación típica (n-1)	38,7	25,2
Coefficiente de variación	0,9	1,0
Asimetría (Pearson)	2,3	2,3
Asimetría (Fisher)	2,3	2,3
Asimetría (Bowley)	0,2	0,1
Curtosis (Pearson)	9,4	7,4
Curtosis (Fisher)	9,6	7,6
Error estándar de la media	2,2	1,5
Límite inferior de la media (95%)	37,6	22,1
Límite superior de la media (95%)	46,4	27,8
Error estándar de la varianza	123,2	52,5
Límite inferior de la varianza (95%)	1281,2	545,8
Límite superior de la varianza (95%)	1770,3	754,1
Desviación típica(Asimetría (Fisher))	0,1	0,1
Desviación típica(Curtosis (Fisher))	0,3	0,3
Desviación absoluta media	27,9	17,7
Desviación absoluta mediana	20,0	12,0

Tabla 8.11.- Valores estadísticos para las velocidades de anticipación vA4 y vB4.

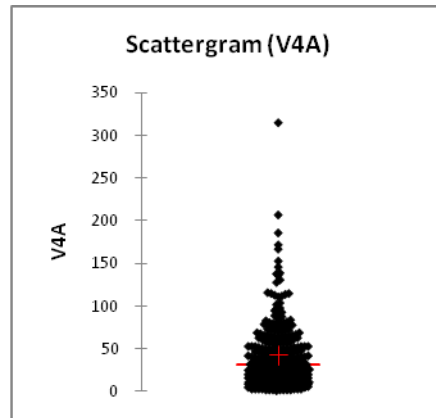


Figura 8.12.- Diagrama Scattergram del estímulo V4A.

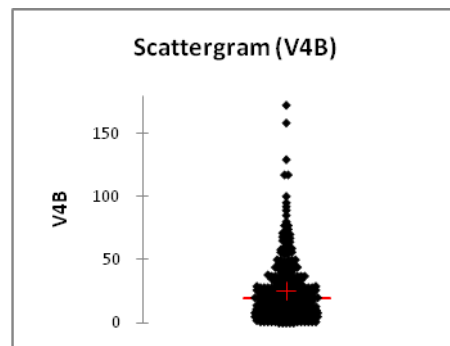


Figura 8.13.- Diagrama Scattergram del estímulo V4B.

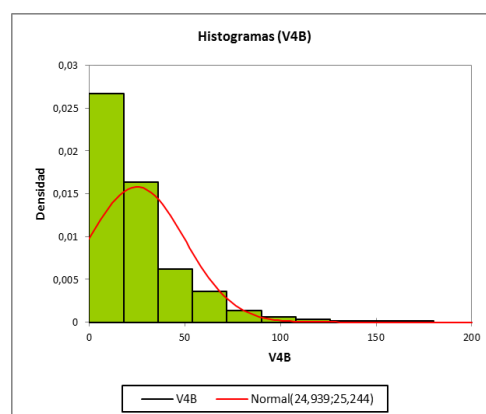


Figura 8.14.- Histograma y curva normal del estímulo V4A.

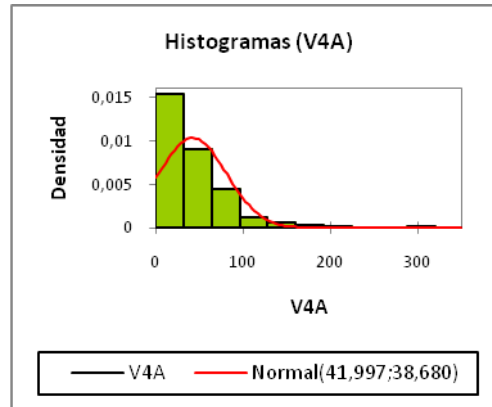


Figura 8.15.- Histograma y curva normal del estímulo V4B.

8.1.2 Descriptivos medida final

Veamos a continuación los descriptivos de las velocidades de anticipación vA1 y vB1 en la Medida final:

Estadística	V1A	V1B
No. de observaciones	296,0	296,0
No. de valores perdidos	0,0	0,0
Suma de los pesos	296,0	296,0
Mínimo	1,0	0,0
Máximo	1011,0	342,0
Freq. del mínimo	2,0	1,0
Frec. del máximo	1,0	1,0
Amplitud	1010,0	342,0
1° Cuartil	30,8	21,0
Mediana	63,0	44,0
3° Cuartil	101,3	76,3
Suma	23054,0	17898,0
Media	77,9	60,5
Varianza (n)	6442,1	3477,5
Varianza (n-1)	6463,9	3489,3
Desviación típica (n)	80,3	59,0
Desviación típica (n-1)	80,4	59,1
Coefficiente de variación	1,0	1,0
Asimetría (Pearson)	5,7	2,0
Asimetría (Fisher)	5,7	2,0
Curtosis (Pearson)	59,9	4,5
Curtosis (Fisher)	61,0	4,6
Error estándar de la media	4,7	3,4
Límite inferior de la media (95%)	68,7	53,7
Límite superior de la media (95%)	87,1	67,2
Error estándar de la varianza	532,2	287,3
Límite inferior de la varianza (95%)	5535,6	2988,2
Límite superior de la varianza (95%)	7648,4	4128,7
Desviación típica(Asimetría (Fisher))	0,1	0,1
Desviación típica(Curtosis (Fisher))	0,3	0,3
Desviación absoluta media	49,9	41,6
Desviación absoluta mediana	36,0	27,0

Tabla 8.16.- Valores estadísticos para las velocidades de anticipación vA1 y vB1.

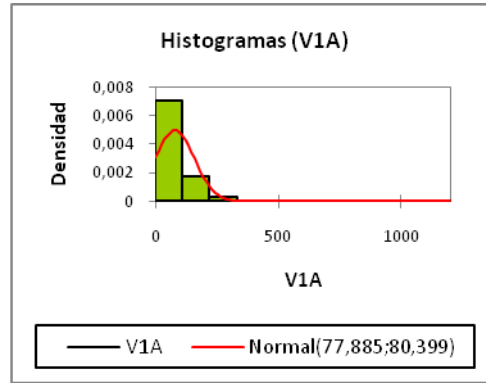


Figura 8.17.- Histograma y curva normal del estímulo V1A.

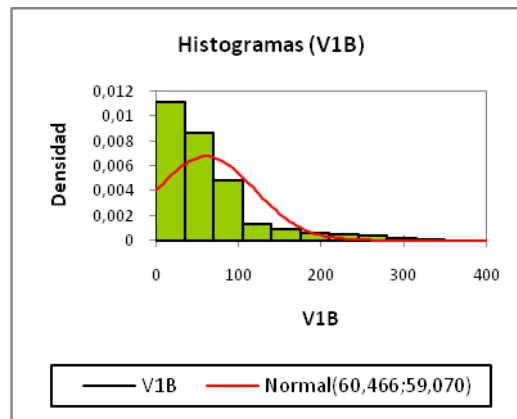


Figura 8.18.- Histograma y curva normal del estímulo V1B.

Valores descriptivos para las velocidades de anticipación vA3 y vB3:

Estadística	V3A	V3B
No. de observaciones	296,0	296,0
No. de valores perdidos	0,0	0,0
Suma de los pesos	296,0	296,0
Mínimo	1,0	0,0
Máximo	765,0	291,0
Freq. del mínimo	3,0	1,0
Frec. del máximo	1,0	1,0
Amplitud	764,0	291,0
1° Cuartil	25,0	14,0
Mediana	44,5	28,0
3° Cuartil	102,0	53,0
Suma	21605,0	12343,0
Media	73,0	41,7
Varianza (n)	5737,5	2125,6
Varianza (n-1)	5757,0	2132,8
Desviación típica (n)	75,7	46,1
Desviación típica (n-1)	75,9	46,2
Coefficiente de variación	1,0	1,1
Asimetría (Pearson)	3,3	2,9
Asimetría (Fisher)	3,3	2,9
Asimetría (Bowley)	0,5	0,3
Curtosis (Pearson)	22,3	10,6
Curtosis (Fisher)	22,7	10,8
Error estándar de la media	4,4	2,7
Límite inferior de la media (95%)	64,3	36,4
Límite superior de la media (95%)	81,7	47,0
Error estándar de la varianza	474,0	175,6
Límite inferior de la varianza (95%)	4930,2	1826,5
Límite superior de la varianza (95%)	6811,9	2523,7
Desviación típica(Asimetría (Fisher))	0,1	0,1
Desviación típica(Curtosis (Fisher))	0,3	0,3
Desviación absoluta media	54,9	29,7
Desviación absoluta mediana	27,5	17,0

Tabla 8.19.- Estadísticos para las velocidades de anticipación vA3 y vB3.

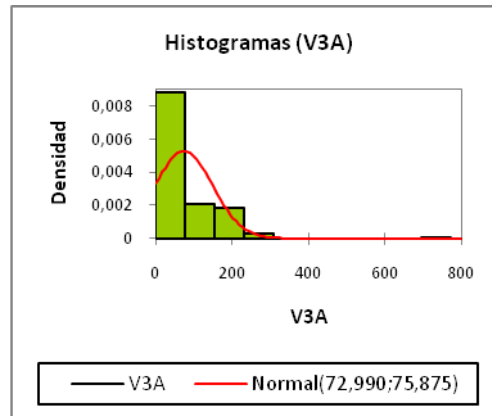


Figura 8.20.- Histograma y curva normal del estímulo V3A.

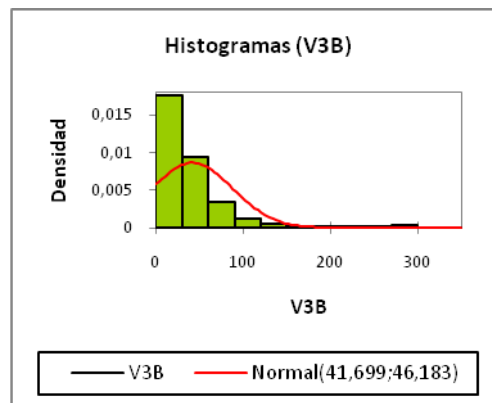


Figura 8.21.- Histograma y curva normal del estímulo V3B.

Valores descriptivos para las velocidades de anticipación vA4 y vB4:

Estadística	V4A	V4B
No. de observaciones	296,0	296,0
No. de valores perdidos	0,0	0,0
Suma de los pesos	296,0	296,0
Mínimo	0,0	0,0
Máximo	311,0	383,0
Frec. del mínimo	1,0	7,0
Frec. del máximo	1,0	1,0
Amplitud	311,0	383,0
1° Cuartil	20,8	12,0
Mediana	46,0	25,0
3° Cuartil	69,0	40,0
Suma	16062,0	10401,0
Media	54,3	35,1
Varianza (n)	2194,0	1652,2
Varianza (n-1)	2201,4	1657,8
Desviación típica (n)	46,8	40,6
Desviación típica (n-1)	46,9	40,7
Coefficiente de variación	0,9	1,2
Asimetría (Pearson)	1,9	4,1
Asimetría (Fisher)	1,9	4,1
Asimetría (Bowley)	0,0	0,1
Curtosis (Pearson)	5,0	24,6
Curtosis (Fisher)	5,1	25,1
Error estándar de la media	2,7	2,4
Límite inferior de la media (95%)	48,9	30,5
Límite superior de la media (95%)	59,6	39,8
Error estándar de la varianza	181,3	136,5
Límite inferior de la varianza (95%)	1885,3	1419,7
Límite superior de la varianza (95%)	2604,8	1961,5
Desviación típica(Asimetría (Fisher))	0,1	0,1
Desviación típica(Curtosis (Fisher))	0,3	0,3
Desviación absoluta media	33,1	24,0
Desviación absoluta mediana	25,0	14,0

Tabla 8.22.- Valores estadísticos para las velocidades de anticipación vA4 y vB4.

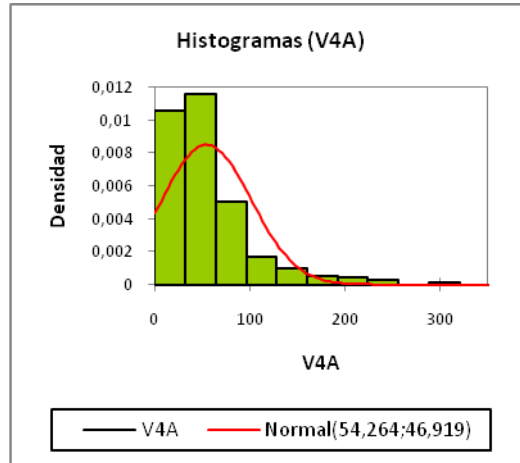


Figura 8.23.- Histograma y curva normal del estímulo V4A.

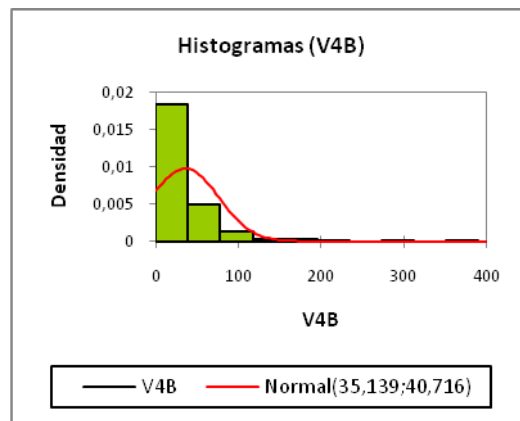


Figura 8.24.- Histograma y curva normal del estímulo V4B.