

Las manos y los pies del genio

«La maestría en cualquier actividad —bien sea la actividad de una rutina diaria o un trabajo de altura— depende de la habilidad para realizarla inconscientemente, con rapidez y precisión, mientras que, de un modo consciente, se llevan a cabo otras funciones cerebrales».

BENJAMIN BLOOM



Durante más de cinco años, mi equipo colaborador y yo hemos estado estudiando el proceso de desarrollo del talento en individuos excepcionales, limitándonos a 6 campos. En nuestro trabajo incluíamos pianistas, escultores, estrellas del tenis, nadadores olímpicos, investigadores matemáticos e investigadores neurológicos. En cada campo intentamos seleccionar, como máximo, 25 personas de nacionalidad norteamericana, menores de 35 años. En términos generales, cada uno de ellos era el individuo más completo en su campo de trabajo.

Averiguamos, en este estudio, que ninguno de ellos había alcanzado tan alto nivel de conocimientos en menos de 12 años, lo que significa, para el individuo medio, alrededor de 16 años. En la mayoría de los campos, el individuo típico había empezado a aprender a una edad muy temprana, y esto sucedía así, especialmente, en las áreas de música y deporte. En otros campos del conocimiento, y en la escultura, era habitual que la persona hubiera empezado a aprender, muy pronto, técnicas y materias que más tarde se transformaban en algo relevante para el campo escogido.

Todos los individuos con talento que entrevistamos hablaron de la mucha práctica que hacían; de la enorme cantidad de tiempo que dedicaban a su trabajo. Desde la adolescencia, casi todos le habían dedicado unas 25 horas de trabajo semanal, en su campo concreto. Más tarde, y durante años, habían trabajado unas 50 horas semanales. También nos hablaron de cómo habían «superaprendido» aspectos particulares de su repertorio o habilidades. Los pianistas, por ejemplo, al prepararse para un acto público, debían practicar una serie particular de piezas durante 6 o más meses, antes que ellos o sus profesores quedasen satisfechos. Los tenistas, durante horas sin fin, practicaban sub-habilidades particulares y partes concretas del juego. Incluso, cuando alcanzaban la perfección, seguían practicando incansablemente, todos los días, esas mismas técnicas.

Nosotros creemos que todo este tiempo, efectivamente —así como el superaprendizaje— es necesario para desarrollar el AUTOMATISMO en las muchas sub-habilidades que se requieren para alcanzar un nivel alto de realización en un campo concreto. Incluso, cuando se alcanza un nivel muy alto, hay que continuar practicando mucho, para mantener un alto nivel de automatismo. Nuestros estudios sobre el desarrollo del talento incluyen las investigaciones hechas en 1899 por Bryan y Harter, que tratan del desarrollo del automatismo en telegrafistas expertos en el código MORSE. Ellos describieron los beneficios de la automatización como resultado del proceso de aprendizaje.



«El aprendiz -afirman- debe llegar a hacer cosas diversas con un solo golpe de atención, lo que habitualmente requiere media docena; e incluso, con un golpe de atención más completo, deben ser capaces de realizar cosas que habitualmente requieren 36 intentos. Es conveniente que sistematicen el trabajo que tienen que hacer, y adquirir un sistema de hábitos automáticos correspondiente con el sistema de tareas. Cuando logra esto, se puede decir que la persona es dueña de la situación en su campo ocupacional o profesional. Finalmente, toda su colección de hábitos le obedece rápidamente para la solución de problemas nuevos. El Automatismo no es el GENIO, pero es «las manos y los pies del genio».

Algunos ejemplos de automaticidad

El ejemplo más sencillo de automatismo, tal vez, es el caminar de un adulto. Al menos que se encuentren con alguna dificultad, los adultos no piensan conscientemente en el proceso de caminar, a no ser una ligera noción del objeto de sus pasos, así como algún control ocasional para vigilar el tráfico antes de cruzar la calle, para observar algún cambio en la

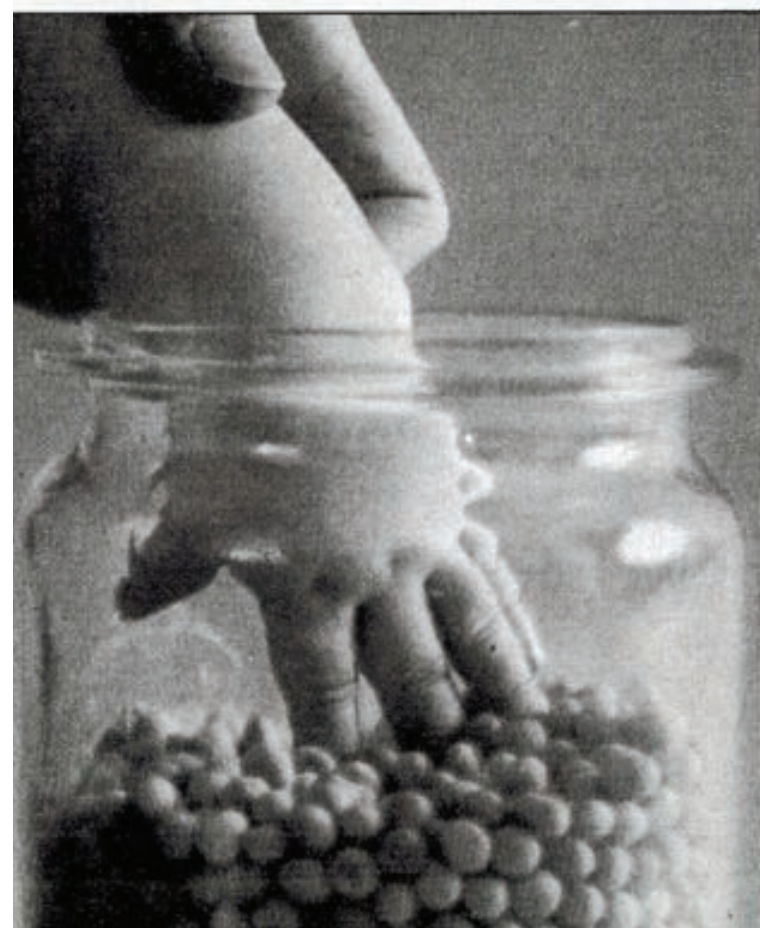
superficie de la calle o del sendero, o para caer en la cuenta de que se está cansando. Los adultos, mientras andan, suelen pensar en muchas cosas, pero raramente se fijan en el proceso de su marcha. Andar se ha convertido en un proceso automático. Nosotros podemos apreciar perfectamente este proceso contrastando el automatismo de un adulto caminando con los esfuerzos de un niño pequeño que está aprendiendo a andar, o contrastando nuestro caminar normal con el de alguien que se está aprendiendo a mover después de haber sufrido una herida, accidente, etc.

Hay dos puntos importantes en este ejemplo de automatismo. El primero es que, con el paso del tiempo, nosotros hemos desarrollado nuestro caminar (o correr, o saltar, subir escaleras, etc.) hasta un punto en que esto funciona **sin prestarle una atención consciente**. El segundo punto es que nosotros podemos caminar mientras pensamos conscientemente en algo diferente, es decir, somos capaces de seguir, al mismo tiempo, dos procesos muy distintos. Y el hecho es que, si nos concentramos conscientemente en el proceso de caminar, éste no suele ser tan regular y tan eficiente como cuando es automático.

Una segunda ilustración del automatismo es la lectura. Supongamos que, mientras leemos este artículo, intentásemos emplear unos minutos calculando cuánto tiempo lleva leer la primera letra de cada línea, en varias páginas. Comprobaríamos que podemos leer unas ochenta letras por minuto. De un modo similar, si fuésemos a leer tan sólo la última palabra de cada línea, de varias páginas, llegaríamos a la conclusión de que también leemos unas 80 palabras por minuto. Pero si leyésemos 3 ó 4 páginas enteras de este artículo, descubriríamos que leemos unas 300 palabras por minuto. Ahora bien ¿cómo se puede pasar de leer 80 letras por minuto a 80 palabras (400 letras) por minuto y a 300 palabras (1.500 letras) por minuto?

La gran velocidad en la lectura de palabras, en contraste con la lectura de letras, se debe a que la mayor parte de las palabras leídas son ahora «palabras/imagen» para el adulto, que puede procesarlas sin fijarse en las letras individuales. La velocidad todavía mayor que se ejercita al leer un trozo con sentido se debe a que el adulto está ahora leyendo frases e ideas en vez de letras o palabras individuales. Mientras se sigue el proceso de estar leyendo algo con sentido, el lector puede estar haciendo juicios sobre estas ideas, puede estar generando nuevas ideas, profundizando en lo que lee o vivir inmerso en otros procesos conscientes. Esto es así porque el proceso de la lectura se ha hecho automático para los lectores adultos y casi toda nuestra atención consciente está ahora centrada en las ideas, intuiciones, en el argumento y en los personajes, y menos en el proceso mecánico de la lectura. De nuevo podemos contrastar nuestra lectura de adultos con la de un niño de primer o segundo grado, y veremos cómo esta lectura, de ser un proceso lento y difícil, ha cambiado totalmente, hasta convertirse en algo muy rápido y automático. O también podemos contrastar nuestra lectura en la lengua materna con nuestra lectura en una lengua extranjera, que apenas dominamos.

Un tercer ejemplo de automatismo lo encontramos en la **escritura a máquina**. Supongamos que Ud. es un buen mecanógrafo, capaz de escribir unas 50 ó 60 palabras por minuto (es decir, es capaz de 250 ó 300 pulsaciones por minuto). Si sólo utiliza dos dedos, probablemente escribirá tan sólo unas 10 ó 15 palabras (de 50 a 75 letras) por minuto. Sin embargo, en este segundo método «golpe a golpe», casi toda la atención consciente se centra en las letras y en el modo de encontrarlas rápidamente. En cambio, el mecanógrafo capaz que escribe 50 ó 60 palabras por minuto, no tiene ni la más ligera noción de lo que cada dedo está haciendo. Cuando utilizamos una máquina para redactar una carta o cualquier otra cosa, se piensa en las ideas que se quieren plasmar en el papel, y rapidez en la escritura está más controlada por la rapidez de los propios pensamientos que por la habilidad para mecanografiar algo. Más aún: tus dedos no sólo pulsan las teclas correctas de un modo automático sino que están deletreando las palabras de un modo automático. Si uno se fuera a concentrar en lo que



cada dedo está haciendo, todo el proceso de escribir a máquina se iría a pique. Una atención consciente a lo que están haciendo los dedos impide el proceso de la escritura automática.

Las funciones de la automaticidad

● Una vez que una habilidad se ha desarrollado a un alto nivel de automatismo, es conveniente ejercitarla con frecuencia, pero ya no se necesita tanta práctica para mantener ese nivel. Si la habilidad se ha desarrollado a un nivel de automatismo, el proceso se puede seguir con una gran economía de esfuerzos. Es decir, se trata de un proceso muy eficiente que implica un mínimo de gasto de energía o esfuerzo. Por ejemplo: cuando camino, sin dedicarle al hecho una atención consciente, haré un mínimo de esfuerzo, con resultados muy positivos para mi cuerpo. Mi tacto, al mecanografiar, será tan suave que podré economizar mucho mis manos y mis dedos, y haré todo, además, con un mínimo de esfuerzo. Además, podré escribir durante largos períodos a un ritmo constante y rápido, sin cansarme. De un modo similar, mi lectura automática se hace a gran velocidad, con muy poco esfuerzo y con un mínimo de errores. Si el artículo o el libro es muy interesante, puedo continuar con este ritmo elevado durante varias horas (300 palabras por minuto) con buena comprensión y disfrutando de la lectura.

Aunque los procesos automáticos varían en la práctica con las personas, el individuo particular, normalmente, utiliza esos procesos con un mínimo de esfuerzo. Si comparamos la eficacia de un proceso cuando se sigue con atención consciente y cuando se sigue de un modo automático, no cabe la menor duda de que la economía de esfuerzos es mucho mayor en el segundo caso.

● Algunos procesos, especialmente en los campos del deporte y del conocimiento, se hacen con tal **rapidez** bajo control automático, que el mismo individuo no podría ni aproximarse a este ritmo bajo control consciente. El buceador olímpico, capaz de realizar 12 o más sub tareas automáticas en 3 ó 4 segundos, no podría realizarlas a esa misma velocidad bajo control consciente. La interacción entre las diferentes jugadas en tenis, balonmano y esgrima; la rapidez de las diferentes acciones en baloncesto, fútbol y beisbol; la rapidez en la lectura y la mecanografía; la rapidez en la utilización de los dedos al tocar instrumentos musicales es tan grande, que pocas personas podrían alcanzar esa rapidez si tuvieran que controlar conscientemente cada acción. En carreras, juegos y concursos, especialmente, hay que desarrollar la automaticidad a un nivel muy alto para poder llevar a cabo una serie de acciones con la rapidez suficiente para enfrentarse eficazmente al jugador contrario.

● Una tercera función de la automaticidad es incrementar la **precisión** al realizar un proceso concreto. De nuevo afirmamos que la automaticidad en la lectura, en la conversación, al conducir, tocar el piano, en el patinaje o en la danza tiene resultados mucho más precisos y correctos de lo que serían y obtendrían estos mismos procesos llevados a cabo con pleno control consciente. Más aún: una vez que la automaticidad alcanza un nivel concreto de precisión y rapidez, se puede mantener a este nivel durante mucho tiempo, con una pequeña práctica de vez en cuando.

Hasta aquí hemos hablado de las funciones y cualidades inherentes a los varios tipos de automaticidad, pero hay una cuarta característica, común a casi todos esos tipos: **Simultáneamente con las funciones automáticas, pueden tener lugar en el cerebro otras funciones conscientes.** Esto se ve con claridad en una actividad concreta como el caminar, durante la cual la persona puede estar pensando con hondura, escuchar música atentamente, dar una conferencia, programar algún nuevo asunto, resolver un problema científico o matemático, observar la naturaleza y otras muchas cosas similares. El hecho de andar no parece interferir con todo tipo de pensamiento cons-



ciente. Hay casos en que las personas, mientras caminan, se encuentran más creativas. «Andar» se puede sustituir por correr, andar en bicicleta, conducir un coche, escribir a máquina, esquiar, nadar, comer, vestirse, lavar o cualquier otro proceso que esté altamente automatizado. Algunos investigadores creen que se consigue el índice más claro de automaticidad cuando, junto con los procesos automáticos, pueden tener lugar otros procesos cognoscitivos conscientes.

Aunque los procesos automáticos **separados** y los procesos conscientes tienen lugar simultáneamente, esto, en sí mismo, no es de gran interés. Lo sorprendente es la evidencia de que las funciones automáticas puedan **servir**, simultáneamente, funciones más altas. Las funciones de la escritura a máquina automática pueden servir simultáneamente para registrar los pensamientos, las ideas o la historia del autor. El pianista de conciertos puede estar pulsando automáticamente las notas correctas mientras piensa en las cualidades, en el estilo o el efecto que quiere producir con su música en el auditorio. El atleta puede estar involucrado en varios procesos automáticos en la interacción con un oponente mientras piensa y ejecuta varias estrategias para contrarrestar el juego del mismo. De un modo similar, la artista de cine o teatro que ya ha automatizado sus gestos y movimientos a la perfección, puede, simultáneamente, asumir con intensidad el rol que está representando. Del mismo modo, el lector de un libro puede leerlo de un modo automático mientras que lo juzga, analiza, aplica ideas, relaciona entre sí las diversas partes o compara el tema mentalmente con otra serie de ideas o trabajos.

El uso de los procesos automáticos para el servicio del individuo, a medida que alcanza las más altas funciones sociales en un campo del conocimiento, es uno de los milagros del aprendizaje y de las funciones cerebrales. Estas funciones capacitan a los seres humanos para trascender la existencia diaria y elevarse a las cimas de la creatividad en cualquier campo de la cultura.

Teorías, especulaciones y evidencias sobre cómo se desarrolla la automaticidad

Básicamente, parece que hay un cierto consenso sobre cómo se aprende y se desarrolla la automaticidad. **El primer aprendizaje** en un campo acentúa de un modo típico detalles muy básicos y aislados que se aprenden a un nivel alto. El

segundo tipo de aprendizaje (que puede coincidir en parte con el primer aprendizaje) insiste en grandes unidades compuestas por los detalles aislados ya aprendidos. El **tercer tipo de aprendizaje** recalca series de unidades y procesos que se derivan de las unidades previas en el segundo tipo de aprendizaje. El paso del primer al segundo tipo de aprendizaje requiere, lógicamente, el dominio total del primer nivel. El paso al tercer tipo de aprendizaje exige que se haya alcanzado cierta maestría de nivel o de umbral, en el segundo tipo de aprendizaje. (Este umbral puede variar mucho de un campo a otro, pero lo elemental es que la persona se sienta cómoda en el segundo nivel de aprendizaje para usar **voluntariamente** esos procesos cuando surja la ocasión).

En el caso de **escribir a máquina** por el «método de pulsaciones» el primer aprendizaje consiste en practicar hasta que la persona puede hacer esto con un mínimo de tiempo y atención mental. El segundo tipo de aprendizaje enseña a escribir palabras y frases separadas, y también en contexto. Aquí se insiste en las palabras más usadas y en aquellas series de palabras que requieren el uso de todas las teclas con alguna frecuencia. El tercer tipo de aprendizaje se centra en la rapidez y en la precisión de la copia y, en algunos casos, en mecanografiar los propios pensamientos a medida que vienen a la mente. Con mayor experiencia, el uso frecuente de la máquina y la necesidad de precisión y velocidad, el automatismo alcanza niveles muy elevados. Esto sucede especialmente en los procesos (copiar, versus componer) subrayados por el mecanógrafo.

En el caso de la **lectura**, los procesos básicos son muy similares a los de la mecanografía. El primer tipo de aprendizaje subraya las letras y los fonemas. El segundo tipo de aprendizaje insiste en las palabras y las frases que se usan con frecuencia mientras que el tercer tipo de aprendizaje se ocupa de una mayor precisión y velocidad al leer textos con sentido, siempre al nivel de dificultad e interés adecuado para el niño.

Algunos métodos para enseñar a leer automáticamente insisten en las «palabras/imágenes» y su uso en textos con sentido. Otros métodos recomiendan el **enfoque experimental**, en el que los niños dictan pequeñas historias e incidentes basados en su propia experiencia. El profesor las escribe a máquina y el niño las lee. Los niños llegan a adquirir una gran maestría en la lectura de sus propias historias. El lenguaje de los niños, cuando son muy pequeños, es más avanzado que su lectura, de modo que cualquier método que utilice sabiamente esta disparidad tiene muchas posibilidades de eficacia. Sin embargo, para conseguir un alto nivel de automatización en la lectura, es preciso que los niños, en un momento temprano y crítico del proceso, lean mucho por cuenta propia, para el propio interés y disfrute.

El desarrollo del automatismo en las **habilidades motoras** precisa el aislamiento y la práctica de habilidades y sub-habilidades concretas. En tenis, éstas implicarían «servicio», «volea», «revés», etc., una colocación precisa de la pelota y estrategias de juego. En el buceo, deben estudiarse las partes separadas de un buceo complejo, aprendidas en el orden en que se deben realizar. Es decir, cada parte nueva se añadiría a las partes anteriores. En los juegos de manos, se aprende a manipular con dos pelotas, después con tres, luego cuatro y más, tratando de alcanzar la maestría completa en una fase antes de pasar a la siguiente.

Además del aprendizaje de cada parte de una sub-habilidad a un nivel muy alto, hasta dominarla, el aprendiz, especialmente en deportes, debe hacer uso también de estas sub-habilidades en situaciones competitivas, para poder salir de apuros en las situaciones complejas del deporte. Es importante que los jugadores de tenis las utilicen al jugar con sus competidores, tanto si son iguales a ellos en habilidad como si son superiores.

¿QUE SE PUEDE AUTOMATIZAR?

En el cuadro número 1 hay una lista de algunas habilidades que se pueden aprender a un nivel de automatismo. Los procesos de **control corporal** concreto que hemos puesto en la lista hay que seguirlos todos los días. Muchas personas, cuando empiezan a asistir al colegio, ya han alcanzado algún nivel de automatismo en bastantes de esos procesos. Suelen realizarlos mientras están pensando en otra cosa, o les dedican, por lo menos, un mínimo de atención mental.

Las **habilidades caseras** se realizan también con frecuencia, y los miembros de la familia que se ocupan de ellas aprenden a hacerlas con economía de esfuerzos. Estos trabajos y faenas caseras se hacen con frecuencia rutinarios, y pueden llevarse a cabo mientras que el trabajador está pensando conscientemente en otras cosas.

Habilidades de comunicación. Estas, una vez aprendidas, se utilizan con frecuencia, hasta llegar a realizarse con un automatismo total. Cuando hablamos en una conversación, casi nunca pensamos en cada palabra que sale de nuestros labios. Al parecer, disponemos de una serie de intenciones o respuestas, y las palabras vienen a nosotros a medida que las decimos. Esto sucede, sobre todo, cuando escribimos una carta o hacemos un borrador. Cuando observamos a personas que dominan el lenguaje de los signos, solemos maravillarnos de la enorme velocidad del proceso y de la animación de las personas que lo siguen.

Habilidades instrumentales: manejo de instrumentos, utensilios, etc. Estas pueden automatizarse totalmente cuando se ejercitan con frecuencia. Cuando se han aprendido muy bien, pueden realizarse con un mínimo de atención. (Hemos incluido en esta lista el canto y la danza, aunque la voz y el cuerpo no encajan bien en la noción de instrumentos físicos).

Habilidades mecánicas: (habilidades del hombre en uso de las máquinas) son casi lo mismo que las «Habilidades instrumentales», en que uno se adapta a todo tipo de equipamiento. Cuando se utilizan con frecuencia se alcanza un alto nivel de automatismo. En este automatismo de las máquinas hay el peligro de accidentes serios, a no ser que el operador mantenga una vigilancia extrema.

Nuestra lista de **deportes** incluye aquellos que, primordialmente, exigen el uso del cuerpo con ningún o muy poco equipo, y aquellos otros que implican su uso. De hecho, todos los deportes necesitan mucho entrenamiento y condiciones concretas para realizarlos con perfección. Aquí el automatismo es esencial, dada la enorme rapidez y precisión que exigen todos los deportes competitivos.

No aparecen en la lista todas aquellas habilidades de tipo intelectual que se usan en matemáticas, en ciencias, en ingeniería y otros campos profesionales y técnicos. Aunque muchas de estas habilidades están altamente automatizadas por las personas que las utilizan, estas áreas no han sido tan bien exploradas como las que aparecen en la lista número 1. Casi todos los procesos y habilidades de la lista 1.^a se pueden observar con rapidez; sin embargo, muy pocas actividades de carácter intelectual se pueden observar mientras se están realizando.

Neurología

No podemos conseguir un cuadro claro de lo que sucede en el sistema nervioso central cuando un proceso pasa de ser altamente consciente a ser un proceso de tipo automático. Algunos neurólogos ven el automatismo como algo similar a respuestas condicionadas, algo más complejo y continuado por mayores periodos de tiempo. Algunas personas (especialmente entrenadores de fútbol) llaman a veces al automatismo **memoria muscular**, como si las huellas de la memoria se hubieran trasladado del sistema nervioso central a los músculos concretos implicados. Sin embargo, otros investigadores afirman que la memoria está localizada en el sistema nervioso central.

Nosotros nos inclinamos por este último punto de vista. Son difíciles de imaginar todas las localizaciones posibles para los diversos procesos automáticos si se les separa de los lugares de los procesos conscientes relevantes que les han precedido durante el aprendizaje. Es probable que, cuanto más se aprenda sobre el desarrollo y mantenimiento del automatismo, más se irá aprendiendo sobre los procesos neurológicos implicados. En todo caso, lo más seguro es que aprenderemos mucho más sobre el desarrollo y el uso del automatismo mucho antes de que lleguemos a comprender el modo cómo opera el cerebro en estos procesos.

El rol de la escuela en el desarrollo de la automaticidad

La escuela, sobre todo al nivel primario, tiene parte de responsabilidad en el desarrollo del automatismo en aquellas habilidades y procesos básicos que necesitan los niños para un aprendizaje más complejo en los niveles posteriores. Es obvio que el hogar, especialmente entre los dos y los cinco años, tiene la gran responsabilidad de enseñarle al niño a **hablar y comprender la lengua madre** (el niño, normalmente, ha adquirido un vocabulario de unas 500 palabras antes de pasar al primer grado). Cuando el hogar no responde, la **escuela**, o la **escuela y el hogar**, tienen la responsabilidad de hacer algo y paliar esta deficiencia, para que el resto de la escolarización del niño no sea desastrosa. Como el lenguaje oral se usa mucho, casi todos los niños, al entrar en la escuela, han alcanzado una cierta automaticidad en el lenguaje (correcto o no). El desarrollo de programas infantiles tempranos, con la inclusión de «Head Start», fue pensado al principio para ayudar a niños de 3 a 5 años, con necesidades especiales. Algunos de estos programas han sido muy efectivos para la resolución de problemas de lenguaje, especialmente en aquellos casos en que estaban implicados los padres y los niños.

Teniendo en cuenta la estructura actual de las escuelas,

con grupos de instrucción, libros de texto y casi toda la instrucción centrada en el uso del lenguaje oral y escrito, hay que centrar en la lectura toda la responsabilidad, especialmente en los cursos elementales. Es verdad que en las escuelas se insiste mucho en la lectura, pero debe insistirse mucho en la **lectura voluntaria**, aquella que se hace por placer u otros objetivos. Si sólo se lee por motivos escolares, los alumnos jamás podrán alcanzar en la escuela el dominio de la lectura ni el automatismo. Para alcanzar el automatismo, hay que adquirir el **hábito de la lectura** durante varios años.

También se debería adquirir en la escuela elemental el hábito de escribir para uso personal. Los niños deberían estar capacitados para comunicarse con otros por medio de la escritura; y las habilidades básicas de la escritura, en esta edad, deberían alcanzar un alto nivel de automatismo. Se debe practicar la escritura a mano, pero es aún más importante que los niños aprendan a poner en forma escrita sus pensamientos e ideas. La escritura inicial debería ser algo más que el equivalente a una sencilla conversación oral, mantenida con alguien que vive alejado de nosotros y no tiene teléfono.

Los procesos aritméticos básicos, en los primeros años, deberían desarrollarse también a un alto nivel. Estos procesos y técnicas sólo alcanzan el automatismo si se utilizan con frecuencia fuera de la clase. Este es el tipo de razonamiento que se subraya en aritmética en el que se debe insistir, más que en los denominados hechos, sobre el mismo tema.

En estos años primarios se debe insistir también en habilidades de otro tipo, tales como reglas y habilidades de salvamento, alguna de las habilidades motoras básicas, el uso de la coordinación de ojos y manos y otras habilidades de juego. Si estas habilidades se usan con frecuencia, fuera de la escuela, llegan a automatizarse rápidamente. Al nivel de la escuela elemental, también se debe introducir a los niños en el conocimiento de la poesía, de la música, del arte, del deporte, de las ciencias, así como en los rudimentos de un segundo lenguaje. (Algunas de estas habilidades tienen su lugar en la escuela; otras pueden aprenderse fuera). Si estas técnicas o habilidades básicas se aprenden con gusto, pueden llegar a automatizarse parcialmente.

Las escuelas, en el pasado, se consideraban felices cuando un tercio de sus alumnos, más o menos, alcanzaba la maestría en algo. En el futuro, las escuelas deben prestar más atención al desarrollo del automatismo en habilidades y procesos particulares, que son pre-requisitos para aprendizajes posteriores. Las escuelas deberían hacer un inventario de aquellas habilidades y procesos que la mayoría de los estudiantes pueden automatizar fácilmente. Los estudiantes deben estudiarlos bien, para que lleguen a utilizarlos voluntariamente. Este es el mejor medio para que se produzca el automatismo.

TABLA 1. ALGUNOS PROCESOS AUTOMATICOS POSIBLES

Control corporal	Habilidades caseras	Habilidades de comunicación	Man-instrument	Man-machine	Deportes
Comer	Coser	Hablar	Instrumentos musicales	Conducir	Nadar
Andar	Tejer	Leer	Cantar (con entrenamiento)	Pilotar	Bucear
Correr	Planchar	Escribir Braille	Bailar (con entrenamiento)	Conducir motoras	Correr
Saltar	Limpiar	Signos para sordos	Pintura	Conducir motos	Saltar
Coger	Barrer	Lenguaje de las computadoras	Escultura		Gimnasia
Arrojar	Uso de la cuchara	Taquigrafía	Juegos de manos	Tenis	
Subir	Uso del tenedor		Código Morse	Balonmano	
Descender	Uso del cuchillo		Telegrafía	Patínaje	
Vestirse	Serrar				Ciclismo
Lavarse	Recoger				Esquiar
					Wind-surfing
				Navegar	