

Libro abierto: Curso de malabarismos y juegos malabares

Xavier de Blas¹ © www.deporteyciencia.com

fecha-versión: 18 de enero de 2003²

¹Profesor de la asignatura “Actividad física y espectáculo. Aplicaciones educativas” en la Facultat de Psicologia i Ciències de l’Activitat Física i l’Esport Blanquerna, Universitat Ramon Llull.
Contacto: xavi-ensaimada-xdeblas.com

²El proyecto se inició el 2 mayo 2002. La última versión la encontrará en www.deporteyciencia.com/libro_malabarismo

Advertencia:

En este libro se muestran posibilidades de las distintas técnicas de malabarismo que han sido probadas con éxito en primaria y en secundaria. El libro está dirigido, por tanto, a profesores de educación física en estas etapas de la enseñanza.

El lector que use el libro con la intención de iniciarse en el mundo del espectáculo como artista de circo debe olvidar todas las ideas preconcebidas que pueda sugerirle este texto, como:

“El bastón del diablo es una técnica consistente en un bastón de unos 50 cm que se mantiene en el aire o rueda alrededor de unos palitos más pequeños.”

e interpretarlo de la siguiente manera:

“El bastón del diábolo espera obtener lo mejor de ti.”

Así mismo se recomienda a este lector que investigue con nuevos materiales, aunque seguramente el comportamiento de éstos será parecido a una pelota, una maza, un aro o una caja.

Índice general

Filosofía de este libro - licencia	5
Cómo se hizo este libro	6
1. Aprendizaje de las Técnicas de malabarismo	7
1.1. Malabarismos y Juegos Malabares	7
1.2. Gasas	9
1.3. Pelotas	11
1.4. Aros	13
1.5. Diábolo	13
1.6. Bastón del diablo	14
1.7. Mazas	16
1.8. Cajas	16
1.9. Contact	18
2. Juegos Malabares (recreativos y/o competitivos)	19
2.1. Juegos Malabares - juegos alternativos	19
2.2. Carreras	19
2.3. Corona de mazas	20
2.4. Juegos malabares con aros	21
2.4.1. <i>Encestar aros</i>	21
2.4.2. <i>En fila y rodando</i>	21
2.5. <i>La batalla</i>	22
2.6. <i>Diábolo en la caja</i>	22
2.7. El pase más largo	24
2.8. <i>Volleyclub</i>	24
2.9. <i>Toss Up</i> (lanzamiento masivo)	24
A. Construcción de material	27
B. Descripción de las figuras más comunes en los malabarismos	29
B.1. Cascada, ocho tumbado o infinito	29
B.2. Ducha	30
B.3. Fuente	30
B.4. Columnas	30

C. Investigación en el ámbito malabar	31
C.1. Los malabarismos desde la praxiología motriz	31
D. Recursos de malabarismo en Internet	45
Bibliografía	47

Filosofía de este libro - licencia

El mundo del malabarismo ha sufrido en los últimos años una apertura muy significativa, tanto a nivel de la cantidad de personas que lo practican como del intercambio de experiencias entre practicantes y estudiosos.

Superado el eslabón del secretismo, en que cada uno trabajaba por su cuenta, se ha pasado al comportamiento de conocimiento. Adoptando la frase: “el conocimiento es patrimonio de la humanidad”, que proviene de la filosofía de los hackers¹ como remedio para salvar una sociedad que se valora casi exclusivamente por sus bienes materiales (Himanen 2002).

Continuando con esta filosofía, se ha creado este libro, que pretende ser libre en cuanto al uso que de él haga el lector. A continuación se citan los derechos y restricciones en el uso del libro.

■ Derechos:

- Cualquiera puede copiarlo, imprimirlo y redistribuirlo en cualquier medio o formato libremente (puede usarlo como temario y repartir copias entre sus alumnos).
- Cualquiera puede traducirlo, o realizar correcciones ortográficas, gramaticales o sintácticas.
- Cualquiera puede participar en el desarrollo del libro, sólo debe enviar un email a xavi-ensaimada-xdeblas.com indicando de qué modo le gustaría colaborar.

■ Restricciones:

- No se permite alterar el contenido sin autorización por escrito de los autores.
- Puede usted obtener dinero por la redistribución, pero simplemente para cubrir los gastos de impresión y envío.
- El contenido de este libro puede ser usado en otras publicaciones, incluyendo citación de la fuente bibliográfica.
- En cualquier redistribución, traducción, ya sea de una parte del libro como en su totalidad deberá constar el nombre de los autores originales, título, licencia completa y el enlace a la fuente original: www.deporteyciencia.com/libro_malabarismo
- Si usted imprime una copia íntegra de este libro, no podrá referirse a ella como “*Impresión Oficial*”.

Este libro está en permanente desarrollo, por este motivo encontrará frases en letra tipográfica, que indican qué partes hay que desarrollar. Puede omitir estas frases, si lo desea, en sus redistribuciones o traducciones.

Debe usted saber, por último, que no sólo no debe tener miedo a realizar copias, sino al contrario, nos gustaría que colaborase en la difusión por el bien de los destinatarios, del libro y de la libertad de difusión del conocimiento.

¹Los hackers son programadores reconocidos que comparten su trabajo. Nada tiene que ver con el término *cracker*, o pirata informático.

Cómo se hizo este libro

Este libro ha sido escrito en \LaTeX un conjunto de macros para \TeX , el programa más potente para el formateado de documentos científicos o técnicos con calidad de libro. \TeX fue creado por Donald E. Knuth para escribir su obra *The art of Computer Programming*.

Para facilitar la escritura se ha usado el editor LyX www.lyx.org.

\TeX , \LaTeX y LyX son programas informáticos con licencia libre (GPL).

Los términos de licencia de este libro los encontrará en la página anterior.

Capítulo 1

Aprendizaje de las Técnicas de malabarismo

1.1. Malabarismos y Juegos Malabares

Los malabarismos se confunden con los juegos malabares habitualmente. El primer término, referido a un conjunto de acciones concretas, sumado a un conjunto de reglas adquiridas del mundo de los juegos, puede llegar a convertirse en el segundo término: juegos malabares.

Así, en una primera aproximación, un niño que hace malabarismos con 3 pelotas en el aire, en primera instancia será un malabarismo. Si el niño, además está inmerso en un sistema lúdico de reglas externas al propio malabarismo, y trata de llegar a algún objetivo concreto, entonces nos referiremos a un juego malabar.

Esta distinción es especialmente pertinente en un curso de aprendizaje de técnicas de malabarismo, puesto que incide en el aspecto de aportar juegos al aprendizaje. Así combinando malabarismos y juegos malabares, conseguiremos aportar más diversión en el reto de los malabarismos.

De una forma más formal, entenderemos **malabarismos** como:

Ejecutar un reto complejo visual o físicamente, usando uno o más objetos. Reto que mucha gente no sabría realizar, que además, no tiene otro propósito que el entretenimiento, y en el que los métodos de manipulación no son misteriosos (como en la magia). Ej. Lanzar y coger cosas. Adaptado de Ernest (1990).

Por **juegos malabares** entenderemos:

Actividades lúdicas reglamentadas en las que se utilizan por parte de los participantes los malabarismos como acciones motrices propias del juego. Adaptado de Pomar, Lavega, Comes & Mateu (1997).

Las **situaciones motrices** indican cómo se relaciona el practicante con sus compañeros y adversarios, éstas se dividen en:

- **Psicomotricidad:** la persona interviene en solitario, sin interacción ni con compañeros ni con adversarios
- **Comotricidad:** se actúa en compañía, el actuar de uno puede influenciar al otro

- Sociomotricidad: se busca un objetivo común entre los participantes

Con los malabarismos y los juegos malabares se pueden trabajar los tres tipos de actividades. También se podría trabajar en medios inciertos (malabarismos en una pequeña embarcación) de manera que se conseguiría representación en todo el espectro ofrecido por Pierre Parlebas en la clasificación de las situaciones motrices (Parlebas 1981).

El estudio de los malabarismos nos lleva a identificar cuatro tipos de práctica muy diferenciados:

- de intercambios (conocida tradicionalmente como de lanzamientos)
- giroscópicos
- de contacto
- de equilibrio dinámico

(De Blas 2000)

Vemos que podemos realizar malabarismos de diferentes tipos con cada uno de los materiales de circo. Cuando un material se convierte en algo más que sus características físicas, siendo manipulado con una intencionalidad para el malabarismo, ese material pasa a ser una técnica de malabarismo. Así, la manipulación de un huevo podrá ser entendido como una técnica de circo si es manejado al igual que lo sería una pelota en un tipo concreto de malabarismo.

Desde la Praxiología Motriz (ciencia de la acción motriz), se ha escrito un documento que hace un recorrido por diferentes autores hasta definir los términos anteriormente citados, y profundizar además en el estudio de las situaciones motrices de los malabarismos de intercambios. Este documento se encuentra en (De Blas 2000).

Ámbitos de aplicación

Los malabarismos se aplican en disciplinas muy diferentes, puesto que desde diversos ámbitos se está descubriendo que *tienen algo que decir*.

- Álgebra: creación de la nomenclatura del malabarismo: los *siteswaps*. Probar leyes que se quedaban en el ámbito teórico
- Física: estudios de la precisión de los robots. Hombre de 48 Kg que debe pasar un puente que soporta 50 Kg con tres balas de cañón de 1 Kg
- Guerra: el hombre que hacía malabarismos con 7 piedras era considerado invencible, hizo ganar la batalla
- Competiciones: La IJA (International Juggling Association) se encarga del proceso de deportivización de la práctica
- Fiestas populares: los malabaristas estaban mal considerados porque se juntaban con los magos (de los que se descubrieron sus trampas). Retorno del prestigio en nuestros días (gracias a los grandes circos contemporáneos, fusión del circo con el teatro, la danza, ...)
- Educación física: el circo en general ha evolucionado a un campo puramente corporal, técnicas más adecuadas para el trabajo en la educación física. Varios estudios referentes a:
 - coordinación
 - lateralidad

- ritmo
- resistencia
- aprendizaje motor
- juegos (juegos malabares: formas jugadas donde se da el malabarismo)

Una progresión lógica

Cada una de las técnicas de malabarismo puede experimentar formas de manipulación muy diversas. Algunas de estas manipulaciones serán más sencillas de ejecutar que otras, aunque las características de los materiales también deben ser tenidas en cuenta para establecer un orden en la presentación de las técnicas al alumnado.

Las gasas, pelotas, aros y mazas son materiales que básicamente se lanzan y recogen. En el primer caso, las gasas, al desplazarse muy lentamente en el aire, permiten comprender rápidamente la mayoría de los conceptos que envuelven al malabarismo. Las mazas presentan como dificultad principal, que no pueden ser cogidas fácilmente por cualquier lugar, lo que presenta una dificultad en el control de la rotación. Así las mazas serían las últimas en una unidad didáctica. Las pelotas y los aros “vuelan” a la misma velocidad que las mazas, pero son mucho más fáciles de recepcionar, por estos motivos, se ganan el puesto intermedio. Para facilitar el aprendizaje de los movimientos básicos, se pueden usar también pelotas de rebote, que nos proporcionan un tiempo añadido para su recepción.

El plato chino, bastón del diablo, cajas y diábolo presentan características muy diferenciadas como para establecer una progresión lógica en la que se produzca transferencia. En cuanto a las cajas, hay que notar que su exigencia física, y la dificultad de entender los propios errores en el manejo, hace que sean más propias de edades más avanzadas.

Estas recomendaciones tienen en cuenta sesiones de trabajo en que se practica sólo una técnica, los aros, por ejemplo. El lector-profesor podrá combinar (y se aconseja que lo haga) las diferentes técnicas para practicar en una misma sesión diferentes acciones a partir de las mismas, por ejemplo: *“hoy trabajaremos los lanzamientos, y para ello organizaremos un circuito en el que habrá diábolo, pelotas, gasas, aros y plato chino”*.

A continuación se describen las distintas técnicas y cómo llegar a enseñarlas-aprenderlas-dominarlas. Se explicarán ejercicios y juegos en una progresión lógica para facilitar el aprendizaje de cada una de las técnicas.

1.2. Gasas

Las gasas o pañuelos son un material muy ligero que cuando es lanzado cae a muy poca velocidad. La lentitud de desplazamiento es vital para entender los primeros conceptos que envuelven al malabarismo, como son los planos, las figuras, las formas de lanzamiento recepción, ...

En niños menores de 12 años, su uso como iniciación al malabarismo es casi obligado, para otras edades, sin ser imprescindible, es también muy recomendable.

El tiempo extra proporcionado por la lentitud de caída del material nos permitirá entre el lanzamiento y la recepción...

- realizar pequeñas movilizaciones segmentarias, golpes, palmadas, ...
- realizar otras movilizaciones: tocar el suelo, realizar una pirueta, tocar la pared
- tocar a un compañero o adversario
- cambiarnos las gasas
- ...

Actividades

¿Cómo cogerlas? cogerlas por el centro (pinza con los dedos).

Soplar verticalmente desde abajo.

Encadenar columnas una gasa en cada mano, lanzar la primera, y antes de recibirla, lanzar la segunda. Comenzar cada vez con una gasa diferente. Variar:

- lanzamientos verticales (la gasa no cambia de mano), lanzamientos en diagonal (si cambia de mano (aproximación a la cascada)),
- recepciones diferentes y con diferentes segmentos (recepcionar con la cabeza en el último momento)
- desplazamientos durante el vuelo de la gasa.

Pases por parejas sin cambiar de lugar:

- 2 gasas por persona, pasar al compañero las dos a la vez, buscar un ritmo, encadenar
- 3 gasas entre dos personas, (uno lanza cruzado y otro paralelo: cascada)
- 3, 4 y 5 gasas por pareja, figura de la ducha

Pases por parejas cambiando de lugar lanzamiento vertical de las gasas y cambiar de lugar

- recibir de formas distintas
- hacer acciones suplementarias individuales o colectivas antes de la recepción
- convertir la pareja en un trio

Pelota - cometa Lanzar gasa al aire, lanzar pelota de rebote, se enganchan, y caen como un cometa, dejamos botar el conjunto y lo recibimos con una mano.

Ventana explicar el concepto de la ventana. La *ventana* constituye el plano vertical en el que los objetos inscriben sus trayectorias. Los objetos son lanzados desde las esquinas inferiores de la ventana y sus trayectorias van dirigidas hacia las esquinas superiores.

La *ventana* es un plano que puede cambiar de angulación para facilitar la ejecución de los malabarismos. Si situamos una pizarra con un ángulo de 45 grados y realizamos los lanzamientos sobre ella, el movimiento se ralentiza, facilitándose enormemente. También es posible que en las esquinas superiores de la *ventana* se sitúen las manos de un compañero que ralentice el movimiento. Por último, si giramos la ventana 90 grados, podemos realizar malabarismos en el suelo con un compañero que haría el papel de gravedad (devuelve las pelotas).

Ducha

- explicar el concepto de la ducha (ya hacíamos duchas pero sin ser conscientes de ello)
- realizar la ducha con tres gasas

Cascada (ocho)

- explicar el concepto de cascada (ocho tumbado, infinito) (ya hacíamos cascadas pero sin ser conscientes de ello)
- realizar la cascada con tres gasas

Variantes en grupo trabajar en grupo variantes, creatividad, posibilidades, ...Ejemplo: círculo con todos y pasar las gasas en forma de ducha, 2 gasas por persona, o lanzar las gasas verticalmente todos a la vez y cambiar de posición cogiendo las del compañero del lado o las de un compañero más alejado.

1.3. Pelotas

Las pelotas constituyen el material por excelencia en los malabarismos. Existen diferentes tipos de pelotas en función del uso que se les quiera dar. Algunas pelotas botan, otras son muy blandas, otras son más redondas y grandes.

La pelota es un material de fácil fabricación y de usos muy variados. En este apartado se describen los usos relacionados con los intercambios (lanzamientos-recepciones), los usos relacionados con las rotaciones se describen en el apartado *Contact*.

Actividades

Calentamiento (que también sirve para ver el nivel de los practicantes). Moverse por el espacio, con una pelota en cada mano y haciendo lanzamientos verticales alternados (con dos pelotas). Fijarse en dar continuidad. Variantes:

- caminar por las líneas del campo
- leer la camiseta del compañero, color de los ojos, marca de las zapatillas
- tratar de molestar al compañero (sin abandonar el ritmo propio)
- disminuir altura de los lanzamientos, aumentarla
- disminuir altura del cuerpo, aumentarla

Dejar caer 1 pelota: (para incidir en que no eleven las manos para recepcionar)

- desde la cabeza
- desde el hombro, pecho

Lanzar 1 pelota: (distintas alturas)

- recepcionar con la misma mano
- recepcionar con mano contraria
- recepcionar de diferentes formas

Imán (o hilo) (2 pelotas) una pelota atrae a la otra.

Encadenar columnas Una pelota en cada mano, lanzar la primera, y antes de recepcionarla, lanzar la segunda. Comenzar cada vez con una pelota diferente.

Lanzar-descruzar-cruzar (2 pelotas) (todos los lanzamientos de una mano son recepcionados por la misma) Manos cruzadas y mirando hacia arriba (mano derecha por debajo). Lanzamos verticalmente la pelota de la mano derecha. Descruzamos la mano izquierda con un lanzamiento por encima. Cruzamos la mano derecha con un lanzamiento por encima. Lanzamos con la mano izquierda verticalmente. (Continuar la serie).

Garra (2 pelotas) Manos cruzadas mirando hacia abajo (excepto en el momento de lanzar). Lanzamos verticalmente la pelota de la mano que se encuentra debajo y cazamos con la misma mano con un movimiento circular la mano de abajo pasa arriba). Lo mismo con la otra mano, y continuar la serie. cada pelota siempre es lanzada y recepcionada por la misma mano.

Pelota rebote - pelota grano (todos los lanzamientos en diagonal, dejar botar 1 vez la de rebote)

- lanzar la de grano, después la de rebote (repcionar las dos dejando botar la de rebote) (se comienza una vez con cada mano)
- lanzar primero la de rebote (se comienza una vez con cada mano)
- sin permitir el bote en el suelo

Tercer tiempo lanzar igual que en el anterior (sin permitir bote) pero buscando hacer una acción en el tercer tiempo (para futura cascada). Acciones:

- levantar un brazo por el lateral
- bajar el cuerpo
- efectos de imanes
- ...

Ejercicios individuales en el suelo (3 pelotas de grano) (búsqueda de ritmo y coordinación) (variar ritmos con separación de manos)

- Cascada: lanzar de manera que imiten el movimiento del infinito. Lanzamos las pelotas una por encima de la otra (cascada invertida) y cogemos la pelota después de que haya llegado al suelo. Las pelotas ruedan un poco en el suelo antes de ser recepcionadas.
- Ducha: lanzar de manera que rueden y según la figura de la ducha.

Parejas - horizontal - suelo dispuestos por parejas, con tres pelotas de grano por pareja. Uno lanza cruzado (ejecutante) otro lanza paralelo (gravedad). Comienza el ejecutante con dos pelotas en cada mano y lanza a la mano libre del compañero. Incidir en que no se pasen la pelota de una mano a la otra (acto involuntario para muchos). Cambiar roles, continuidad, diferentes ritmos. Variantes:

- Ducha (3, 4, 5, 6, ... pelotas)
- Cascada (5, 7, 9, ... pelotas) (7 es difícil, 9 más)

Parejas - vertical El mismo ejercicio anterior, cascada, pero las pelotas, en lugar de desplazarse por el suelo, se desplazarán en un plano vertical. El ayudante situará las manos más altas que las del ejecutante. Las manos del ayudante miran hacia abajo y retendrán las pelotas lanzadas por el ejecutante para dejarlas caer en el momento oportuno de manera que se produzca continuidad. Cambiar roles. Ventana.

Parejas - lateral de pies, por parejas, uno al lado del otro, mirada al frente. El de la derecha tiene dos pelotas en la mano derecha, su compañero tiene una en la mano izquierda. El de la derecha lanzará siempre con la mano derecha, y el de la izquierda lo hará siempre con la izquierda. Los dos recibirán con la misma mano con la que lanzan (se cogen por la espalda con la otra mano). Figura de la cascada. Cambiar roles. Es más divertido realizarlo caminando.

Pelota rebote - 2 pelotas grano La cascada dejando botar la de rebote.

Comenzar con la mano que tiene dos pelotas (una de grano y una de rebote (comenzar por la de grano))

Cascada 3 Con tres pelotas de grano realizar la cascada. La mano que comienza es la que tiene dos pelotas. Comenzar cada vez con una mano distinta.

1.4. Aros

Los aros se pueden lanzar a una gran altura y recepcionar sin problemas, lo que les convierte en la técnica en que se es capaz de manipular más objetos a la vez. Algunos malabaristas pueden mantener de forma continuada 12 aros en el aire. También son muy adecuados para ser pasados entre practicantes, lo que les convierte en un elemento ideal para “poblar” el aire de objetos. Algunos malabaristas han practicado con platos como si fueran aros para recrear una cocina circense.

Los aros, además tienen muchas posibilidades en cuanto a rotaciones por el cuerpo, cambios de posición (en el codo, en la cabeza, pie, ...) y giro con cambio de color.

Son de muy fácil, barata y rápida fabricación.

Actividades

Rotaciones cuerpo entre los dedos, muñeca, enfundar-desenfundar, con el dedo pulgar pequeños golpes

Lanzamiento con giro lanzar hacia arriba y adelante, de manera que caiga al suelo y vuelva rodando (señal de que se ha lanzado con corrección)

Passing pasarse aros, probar distintas combinaciones

Malabarismos tratar de ejecutar ejercicios y juegos realizados anteriormente con las pelotas

1.5. Diábolo

El diábolo es la técnica más fácil para iniciarse en el malabarismo. En pocos minutos conseguimos tenerlo bailando correctamente sobre la cuerda, y después de una pequeña sesión de correcciones de las desviaciones podremos lanzarlo muy alto y recogerlo, así como pasarlo a los compañeros o usarlo para tratar de encastrar en algún objetivo.

El diábolo se mantiene sobre la cuerda porque está girando. Buscaremos siempre una elevada velocidad de giro a partir de la impulsión con uno de los palitos, mientras que el otro facilita el movimiento. No hay que olvidar hacerlo rodar previamente en el suelo para que al subirlo no se tuerza o caiga.

Los espectáculos de diábolo más sencillos consisten en lanzarlo lo más alto posible y recepcionarlo de alguna forma acrobática o por la espalda. Muchos de los malabaristas entre el lanzamiento y la recepción suelen dar varios saltos de comba usando los palitos y la cuerda; otros juegan con el público haciéndoles pronunciar algún monosílabo en la subida y otro en la bajada. Los espectáculos más complejos constituyen un baile con el practicante en el que el cuerpo del mismo toma un elevado protagonismo.

Muchos malabaristas manejan dos diábolos a la vez y algunos incluso tres.

Es un material muy motivante para la iniciación debido a su sencillez en la consecución de los primeros objetivos.

Es muy difícil fabricar un diábolo casero que tenga un buen equilibrio, por lo que se recomienda su compra. Los diábolos aconsejados tendrán el eje de acero y será tan ancho que debe ser posible darle un par de vueltas con la cuerda sin que ésta se monte.

Actividades

Rodar por el suelo acostumbrarse a rodar para dar velocidad antes de levantarlo.

Diábolo espontáneo hacerlo bailar libremente, poco a poco, en función de las dificultades que aparezcan se irán dando consignas al grupo para que todos puedan girarlo correctamente:

- definir un sentido de giro
- situarse detrás de la boca del diábolo
- adelantar el palo de la mano dominante para que el diábolo caiga hacia delante, atrasar el palo para que caiga hacia nosotros

Corregir individualidades consignas específicas a los problemas que vayan apareciendo.

Acelerar

- cruzando y descruzando los palitos bruscamente (una vez por delante, otra por detrás)
- trabajando con brazos cruzados
- enrollando la cuerda

Hacer ruido con los palitos para marcar un ritmo (pequeños golpes).

Lanzamientos y recepciones

- Lanzar: extender los palos de forma brusca
- Recepcionar: apuntar con el palo de la mano dominante, seguidamente destensar (amortiguar)

Lanzamientos y recepciones por parejas pasarse el diábolo (o dos diábolos, si hay nivel elevado) con lanzamientos altos

Juegos de lanzamientos y recepciones

- en fila, el de delante con diábolo, los demás sólo con los palitos. El de delante lanza vertical (no hacia atrás) y va al final de la fila, el segundo se avanza, recepcionar y vuelve a lanzar
- Pasarse el diábolo por parejas, e ir separándose, a ver quien consigue el pase más largo

1.6. Bastón del diablo

El bastón del diablo es una técnica consistente en un bastón de unos 50 cm que se mantiene en el aire o rueda alrededor de unos palitos más pequeños. Es un material adecuado también para practicar equilibrios en la frente o barbilla o nariz, mientras se realizan rotaciones de los palitos entre los dedos.

Algunos malabaristas son capaces de mantener satisfactoriamente dos palitos en el aire, dando una gran vistosidad al conjunto. Otros practicantes son capaces de realizar malabarismos con tres bastones del diábolo usando para ello dos palitos en cada mano, aunque la técnica de manejo es distinta llegándose a parece más a lanzamientos y recepciones con las pelotas pero con implemento.

El elevado rozamiento entre los palitos y el bastón provoca que parece que el bastón se mantenga por arte de magia en el aire.

Existen básicamente dos tipos de bastones del diábolo: el cónico y el recto con contrapeso en las puntas. El cónico, el favorito de los artistas de circo es muy difícil de construir, el recto en cambio, es realmente fácil.

Actividades

Balancearlo de manera que no vaya hacia atrás ni hacia delante

- con las manos
- con los palitos

Elevarlo con pequeños impulsos verticales

Recuperar del suelo

- con los palitos
- ...

Equilibrios mirando al punto más alto

- en la mano, dedo
- en la barbilla, nariz, frente
- en el codo, rodilla, punta del pie
- horizontal en la cabeza
- sobre uno de los palitos
- ...

Lanzarlo horizontal

- con las manos
- con los palitos
- recepcionar con palitos detrás de la cabeza
- recepcionar con palitos entre las piernas
- dando media, una o varias vueltas (el bastón y/o la persona)
- ...

Rodar (contact)

- por el cuerpo
- por los palitos y brazos
- hacia atrás del cuerpo pasando con los palitos por encima de la cabeza y volver

Encadenar ejercicios anteriores

Por parejas uno al lado del otro, cada uno con un palito

1.7. Mazas

La diferencia básica con las pelotas la encontramos en que la maza gira y hay que preocuparse de la zona por la que la recibimos. Habrá que tener en cuenta, en consecuencia, la altura y la velocidad de rotación de éstas para recibirla correctamente después de uno, dos o tres giros.

Para algunos las mazas se crearon para ser lanzadas a un compañero. Su alargado mango facilita la recepción en un pase lateral.

En los últimos años se están descubriendo nuevas posibilidades de manipulación de las mazas a partir de deslizamientos por el cuerpo.

Es posible fabricar una maza artesanalmente, aunque no es sencillo y el resultado siempre es alejado de las mazas compradas en cuanto a resistencia y seguridad.

Actividades

Lanzamientos de 1 maza

- con simple, doble o incluso triple vuelta (el movimiento no sale de la muñeca sino del antebrazo)
- vertical o cruzado
- por detrás de la espalda
- por debajo de las piernas
- ...

Columnas con dos mazas (a diferentes alturas).

Swing (rotaciones por el cuerpo) con dos mazas

- brazos estirados (posición de T) realizar circunducciones de brazos por delante del cuerpo
- un brazo delante, el otro atrás, realizar circunducciones tipo estilo "crol". Cambiar de sentido, caminar
- circunducciones con rotaciones de muñeca en diferentes planos
- ...

Passing de tres mazas entre dos personas en cascada (uno lanza cruzado y el otro paralelo), las mazas dan una vuelta (o dos, nivel alto).

Tercer tiempo (2 mazas).

Cascada (3 mazas) intentarlo .

1.8. Cajas

Las cajas son uno de esos materiales con infinitas posibilidades pero enormemente desaprovechados. En muy poco tiempo se consiguen los más espectaculares ejercicios, aunque es difícil darse cuenta de los errores y su manipulación conlleva un elevado gasto energético que repercute desgraciadamente en el abandono, por parte de muchos, de su práctica.

Las cajas producen una ilusión de flotación debido a que el pecho del practicante sube y baja con las mismas gracias a un importante trabajo de flexo-extensión de piernas.

La fabricación de una caja no sólo es posible sino que es recomendable que se haga ya que éstas se estropean con facilidad.

Actividades

Equilibrios en varias zonas del cuerpo

- mano, dedo, rodilla
- espalda
- barbilla, frente
- con desplazamiento
- pasando al compañero

Enganchar 1 con dos cajas imprimimos un impulso para que la de la derecha se vaya hacia la izquierda junto a la de la izquierda (la de la derecha la soltamos un momento).

Lanzar 2 (2 cajas) lanzar hacia arriba 2 cajas (verticales, una al lado de la otra) ayudar con el cuerpo, recoger con las dos manos.

Voltear 1 (3 cajas)

- de los laterales (girando la mano)
- del centro (impulsando con las otras) (3 ejes de giro)

Chocar 2 (3 cajas) lanzar la caja del centro verticalmente y hacer chocar las otras dos

- por debajo de la del centro
- por encima de la del centro

“Teléfono” (3 cajas) Llevarse la caja del centro de manera que queden dos cajas delante del pecho y tocando al codo derecho, la otra caja al lado de la oreja como si fuera un auricular. Después colgar.

Llevar al cuerpo (3 cajas) Llevarse la caja del centro de manera que queden dos cajas a un lado de la rodilla y la otra al otro lado

- a los lados de la cabeza

Equilibrio con rotación (3 cajas) Apilar las 3 cajas en vertical y mantener en equilibrio sobre los dedos índice y anular de una mano mientras se hace rodar el conjunto sobre un eje vertical=longitudinal con la acción de la otra mano.

Arrastrar centro a lado (3 cajas) Llevarse la del centro (por encima o por abajo) a un lado (probarlo en el suelo) (ayuda de piernas)

Arrastrar de un lado a otro (difícil) (3 cajas) Llevarse la de un lado (por encima o por abajo) al otro lado (probarlo en el suelo) (ayuda importante de piernas y rapidez).

Cambiar de mano por encima (difícil) (3 cajas) Llevarse la de un lado (por encima) al otro lado cambiándola de mano (girando la caja para que el cambio se produzca con la caja en posición vertical) (probarlo en el suelo) (ayuda importante de piernas y rapidez).

1.9. Contact

Llamamos contact a la manipulación o rodamiento de uno más objetos por el cuerpo de forma fluida. Es posible realizar la técnica de contact con cada uno de los materiales de circo mostrados anteriormente, aunque para la iniciación se recomienda realizarlo con pelotas redondas y de unos 60 mm de diámetro para alumnos de primaria o 80 mm de diámetro en secundaria.

Actividades

Familiarización con pelota en el dorso (alternando la mano que tiene pelota)

- Mantener la pelota sobre el dorso de la mano (con rotaciones, arriba abajo)
- Lanzar y recepcionar
- Caminar por el espacio (con la pelota en el dorso)
- Luchar con los compañeros a quitar su pelota con la nuestra
- Acercarnos lo más posible al centro unos muy juntos a otros

Rodar por encima de la mano y frenarla con la otra mano (la pelota rueda sin saltar, por encima de los dedos).

Transmitir la pelota de una mano a la otra (la mano que frenaba será ahora receptora)

Deslizar la pelota de una mano a la otra (mediante las palmas de las manos), (las dos en posición horizontal desplazándose de delante hacia nosotros)

- hacer algún deslizamiento con el dorso
- deslizar en todo el conjunto antebrazo-mano
- deslizar entre los dos antebrazos con la ayuda de rotación de manos

Equilibrios

- en las yemas de los 5 dedos (mano horizontal cerrada con dedos apuntando hacia arriba)
- en el hueco entre antebrazo y brazo
- en el hombro
- en 4 puntos de la cabeza (frente, lóbulos derecho e izquierdo, vértice (parte superior de la cabeza cuando ésta mira al frente))

“Mariposa” la pelota va del dorso de una mano a la palma (pasando por la punta de los dedos). movimiento amplio (de rotación de antebrazo sobre brazo). Al principio la pelota salta un poco, y cada vez volará menos.

Capítulo 2

Juegos Malabares (recreativos y/o competitivos)

2.1. Juegos Malabares - juegos alternativos

Cualquiera de los juegos que usamos en educación física puede ser aplicado ahora con la ayuda del material de malabarismo. A parte de las posibilidades que ofrece este material como dificultador de la tarea, los coloridos variados y las formas de los objetos usados ejercerán como motivadores de la actividad. Además pueden aparecer nuevos juegos a partir de la práctica del malabarismo.

Los juegos malabares son considerados juegos alternativos, ya que usan material alternativo (material poco conocido, con posibilidad de fabricación propia). La práctica de estos juegos tiene una serie de características que se dan conjuntamente:

Creatividad la práctica de estos juegos ofrece situaciones novedosas para el alumno, gracias a la manipulación de materiales diferentes.

Educación física renovadora estas prácticas se encuentran claramente ubicadas en el ámbito escolar a partir de la renovación pedagógica.

Cooperación es sencillo crear juegos en que predomine el componente cooperativo respecto a la oposición.

Interculturalidad la procedencia de las diferentes técnicas es muy diversa, lo que provoca que podamos vivenciar las prácticas de países muy alejados en una misma sesión.

Paradigma ecológico se suele incidir en el respeto a la naturaleza.

Resolución de conflictos normalpasándosemente son prácticas de muy bajo impacto, ideales para cualquier grupo conflictivo.

Estos juegos malabares pretenden proporcionar una visión lúdica al aprendizaje de los malabarismos integrando, en ocasiones, la **competición**.

2.2. Carreras

La incorporación del malabarismo en las carreras ofrece nuevas posibilidades educativas y lúdicas, a continuación se citan algunas posibles combinaciones:



Figura 2.1: Carrera por parejas haciendo malabarismos con tres pelotas.

- con 2 o 3 pelotas, 2 o 3 mazas, o 2 o 3 aros por persona
- individuales o por parejas
 - una al lado de otra o montada en otra o delante de otra
 - pasándose objetos, o no
- realizando relevos (con alguna acción en el momento del relevo, como chocar los pies o cambiarse un objeto)
- volviendo al inicio o a la mitad si se cae algún objeto
- con o sin obstáculos
- con o sin malabarismos añadidos (corona de mazas en la cabeza o encima de un monociclo)
- etc ...

2.3. Corona de mazas

MATERIAL: 3 aros por cada persona. También es adecuado con tres aros por cada pareja o trío para descubrir su colocación entre todos.

Situar tres mazas encima de la cabeza. Para que se mantengan sin caer hay que realizar una corona que prepararemos primero en el suelo. Juntaremos las tres mazas por el taco (esfera que hay al principio de las mismas). El taco será el origen de una estrella de tres puntas. Entrelazaremos las tres mazas de manera que se forme un triángulo equilátero de unos 5 cm de lado y que estará ligeramente elevado respecto al suelo. Seguidamente invertiremos la corona y la situaremos en la cabeza.

Cuando tenemos la corona colocada, podremos...

- hacer una lucha con los compañeros



Figura 2.2: Carrera de monociclos con los ojos vendados (juego de técnicas de circo, no malabar).

- realizar carreras o carreras de relevos, teniendo que desmontar y montar la corona cada vez
- sentarse y levantarse cogidos de las manos
- bailar por parejas, tríos, ...

foto

2.4. Juegos malabares con aros

2.4.1. *Encestar aros*

MATERIAL: 3 aros por cada pareja, 6 aros por cada trío, ...

Juego malabar que consiste en lanzar dos o tres aros con una mano hacia el compañero que colabora ofreciéndonos las manos (y la cabeza) como objetivos. Es posible jugar con más personas y crear un código de puntuación para que se produzca la competición.

2.4.2. *En fila y rodando*

MATERIAL: 1 aro por cada pareja, o trío o ...

Por tríos o más y organizados en filas, el primero de ellos lanza un aro hacia adelante y con mucha rotación de manera que el aro vuelva y pase por debajo de las piernas de los miembros del pequeño grupo. Cuando el aro ha pasado por debajo de una persona, ésta va corriendo al final de la fila.

Competir entre las distintas filas para tratar de llegar antes a la pared del otro lado del aula.



Figura 2.3: La Batalla (sólo quedan dos).

2.5. *La batalla*

MATERIAL: Se puede realizar con cualquiera de las técnicas de malabarismos, y con más o menos objetos en función del nivel de los practicantes.

Cada uno hace malabarismos con lo que puede y intenta luchar con los demás para impedir su malabarismo. Al principio el que pierde continua, después el que pierde se sienta (juego exclusivo).

Se puede realizar con cualquiera de las técnicas de malabarismos.

2.6. *Diábolo en la caja*

MATERIAL: 1 diábolo por persona.

Situarse manejando el diábolo alrededor de una caja de grandes dimensiones (carro de material), a la señal, lanzar todos a la vez (tratar de encestar). Si se gira el diábolo es mejor cambiar de sitio. Problema en cuanto a que cuando uno está preparado, a otro le falta tiempo, y para otro es demasiado tarde.

En este juego en muchas ocasiones el ganador no es el más habilidoso.

Se recomienda:

- variar la distancia de los lanzadores a la caja
- variante: gana el primer diábolo que entra (difícil de reconocer ya que todos lanzan muy bajo y se cruzan todos los diábolos)



Figura 2.4: Diábolo en la caja (la caja se ha resaltado con una circunferencia blanca).

2.7. El pase más largo

MATERIAL: Se puede realizar con cualquiera de las técnicas de malabarismos, y con más o menos objetos en función del nivel de los practicantes.

Realizar malabarismos por parejas *passing* o, simplemente, pasarse los objetos entre los compañeros y cada vez situarse más lejos. A ver qué pareja o trio puede situarse más lejos realizando los pases correctamente.

También se puede hacer realizando los lanzamientos verticales y cambiar de posición para recibir los objetos lanzados por otro.

Se puede realizar con cualquiera de las técnicas de malabarismos.

foto

2.8. Volleyclub

MATERIAL: dos mazas por practicante más una (la *volleyclub* de un color distinto), una red o similar, un campo delimitado.

Juego de voleibol en que cada practicante tiene dos mazas en la mano, excepto el que inicia el juego que tiene tres.

El que inicia el juego comienza a realizar malabarismos con las tres hasta que decide lanzar la *volleyclub* al otro lado. Alguno de los oponentes debe recoger la maza lanzada, lanzando antes al aire una de sus mazas para encadenar la recepción con malabarismos. Seguidamente pasará la *volleyclub* a un compañero o la enviará al campo contrario.

Los practicantes refinan las reglas del juego según su deseo, permitiéndose en ocasiones bloquear la *volleyclub* con dos mazas.

Se puede jugar también con pelotas o aros y con tres objetos por practicante más la *volleyclub*.

2.9. Toss Up (lanzamiento masivo)

MATERIAL: el que cada uno pueda o quiera malabarear.

Todos en el centro, cada uno hace malabarismos con lo que quiera y a la señal todos lanzan todos los objetos al aire (y se apartan) (bonito para la foto, cuantos más objetos en el aire, más personas compartieron el taller).

foto



Figura 2.5: Volleyclub.

Apéndice A

Construcción de material

Como construir: (las dimensiones suelen ser libres, las que convengan a cada uno).

- pelotas (dentro de tres globos ponemos mijo, arroz, harina, arena, ... (normalmente envuelto en una bolsa de plástico)
- pelotas de rebote (usar las pelotas hechas de gomas elásticas (250pts), pelotas para perros (100pts) o pelota de globos rellena de agua)
- mazas (palo + botella de plástico + taco de maza (para prevenir lesiones con el tornillo) + decoración)
- bastón del diablo (palo + neumático enrollado)
- cajas (cajas de habanos + terciopelo para los dos laterales)
- aros (dos láminas de cartón cubiertas por cinta aislante de colores)
- rulo americano (el cilindro: PVC + bandas de terciopelo; la madera: resistente)

Lo que no se puede construir:

- diábolo (difícil estabilizar)
- plato chino (difícil estabilizar)
- pelota de caminar (difícil conseguir fibra de vidrio)

Detallar las explicaciones
Insertar dibujos

Apéndice B

Descripción de las figuras más comunes en los malabarismos

Se describen a continuación las figuras más comunes en el malabarismo de lanzamientos o intercambios. Cuando deseamos mantener un número de objetos en el aire más elevado que el que hasta ahora conseguíamos o cuando nos iniciamos en los lanzamientos de un nuevo material, trataremos de realizar estas figuras.

B.1. Cascada, ocho tumbado o infinito

La cascada se realiza con un número impar de objetos, a partir del 3: (3, 5, 7, 9, 11, ...).

En la cascada, las dos manos lanzan las pelotas en diagonal, de manera que hay un punto de choque en el centro. Las dos manos van al mismo ritmo, pero una comienza antes que la otra, por este motivo no chocan en el centro.

Al tener un número impar de objetos, al principio, una mano tendrá más que la otra. Será la mano con más pelotas la que iniciará el movimiento.

Cada pelota que lanzamos, la lanzamos por debajo de la última que hemos lanzado. Si la lanzásemos por encima de la última, entonces las pelotas se moverían por la figura en sentido contrario, y hablaríamos de la cascada invertida.

La cascada la puede ejecutar:

- una persona lanzando pelotas al aire (3, 5, 7, 9 pelotas)
- una persona lanzando pelotas de rebote al suelo (3, 5, 7, 9, 11? pelotas)
- dos personas pasándose pelotas deslizándose por el suelo (3 - 11 y más pelotas)
- dos personas pasándose pelotas de rebote (3 - 11 y más pelotas)
- ...

También se puede variar el material, ya que se puede hacer también con mazas, aros, gasas, cajas (por parejas), diabólos (por parejas), o incluso, combinaciones de los anteriores.

A la cascada también se la llama ocho tumbado o infinito.

B.2. Ducha

La ducha se puede realizar tanto con un número par, como impar de pelotas, a partir del 2: (2, 3, 4, 5, 6, 7, ...).

En la ducha encontramos:

1. la mano que lanza (normalmente la mano hábil), y
2. la mano que alimenta (la mano no hábil)

La mano hábil lanzará las pelotas arriba, mientras que la mano que alimenta, recepcionará las pelotas lanzadas, y las pasará a la mano hábil, para que pueda hacer el siguiente lanzamiento.

La ducha la puede ejecutar:

- una persona lanzando pelotas al aire (2, 3, 4, 5, 6, 7, pelotas)
- una persona lanzando pelotas de rebote al suelo (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ? pelotas)
- dos personas pasándose pelotas deslizándose por el suelo (3 - 9 y más pelotas)
- dos personas pasándose pelotas de rebote (3 - 9 y más pelotas)
- ...

También se puede variar el material, ya que se puede hacer también con mazas, aros, gasas, cajas, diabólos, o incluso, combinaciones de los anteriores.

B.3. Fuente

La fuente se realiza con un número par de objetos y consiste en lanzar los objetos de manera que no se cambian de mano. Así las trayectorias descritas son dos pequeñas elipses verticales encima de cada mano.

Al ser las manos independientes una de otra, en muchas ocasiones no se conserva el plano llegando a verse una de las elipses por delante de otra, debido a que un brazo se flexiona demasiado y el otro se mantiene estirado. Este es el error más frecuente en iniciación.

En cuanto a la sincronización, la fuente puede ser simultánea (las dos manos lanzan a la vez) o alternada. Simplemente lanzando uno de los objetos más alto, podemos cambiar el sincronismo de la figura.

B.4. Columnas

En las figuras del tipo columnas, los lanzamientos son verticales y las manos cambian de posición para recibir a los objetos lanzados.

Es complicado realizar las columnas con muchos objetos puesto que las columnas están una al lado de otra y el espacio ocupado es el horizontal, que es mucho más limitado que el vertical.

Al igual que en la fuente, se pueden realizar las columnas simultáneas o alternadas (pistones).

Si se trata de realizar columnas con tres objetos y una sola mano, se recomienda realizar en primer lugar el lanzamiento exterior (más alejado de la línea vertical del cuerpo), seguidamente el interior (más cercano a la línea vertical del cuerpo) y finalmente el intermedio.

Apéndice C

Investigación en el ámbito malabar

C.1. Los malabarismos desde la praxiología motriz

Extraído de (De Blas 2000).

Xavier de Blas Foix

Introducción

El mundo del malabarismo se ha revolucionado en los últimos años. Ha pasado de ser una actividad en la que cada individuo trabaja por su cuenta, a producirse un intercambio constante de conceptos y experiencias de todo tipo entre sus practicantes y estudiosos. Este intercambio crea y renueva una gran cantidad de conocimientos. Hoy en día, matemáticos y físicos realizan malabarismos para probar sucesos y leyes, que sólo se observaban en el campo teórico o virtual. Informáticos realizan programas para encontrar ejercicios malabarísticos cada vez más sofisticados, y muestran sus resultados a malabaristas para poder aprender más entre todos.

Resulta natural que al crearse tanto conocimiento en un corto periodo de tiempo, y por personas tan distintas, aparezcan cada vez más términos confusos. El presente estudio pretende esclarecer algunos de los términos que rodean al malabarismo y profundizar en su análisis. Para ello, el estudio se sustenta en la **praxiología motriz**, que constituye *"la ciencia de la acción motriz, es decir, el registro sistemático, el análisis y el estudio de los distintos modos de funcionamiento y el resultado de llevar a cabo las acciones motrices"* (Parlebas 1981).

El presente trabajo recorre el pensamiento de varios autores en relación al término **malabarismo**, hasta encontrar, en él, cuatro tipos, que son descritos, revisados y redefinidos. Posteriormente, se describen y comparan las **tres situaciones motrices** que conforman el universo de las prácticas malabarísticas.

Conceptualización terminológica

Técnicas de circo - malabarismos - juegos malabares

El circo es uno de los lugares en donde los malabarismos tienen una especial aceptación, por este motivo, hoy en día se considera al malabarismo como una técnica de circo. Aunque esto no siempre ha sido así, tal y como se discute a continuación.

Las **técnicas de circo**. Las técnicas de circo, entendidas como habilidades o especialidades practicadas en el circo, son difíciles de determinar, puesto que el circo ha tenido varias épocas, algunas con unas prácticas muy diferenciadas de otras. Según Mateu & De Blas (2000) existen dos épocas en el circo: el **circo clásico**, y el **circo contemporáneo**. El primero, tiene su origen a finales del siglo XVIII, gracias al militar inglés Astley, que instauró un circo en Londres, basado en ejercicios ecuestres y acrobacia. El circo contemporáneo tiene su origen en el siglo XX, a partir de la década de los 80. Los circos contemporáneos, según palabras de uno de los responsables del Cirque du Soleil, "han recurrido a una fórmula mágica en la que a partes iguales se mezcla el circo, el teatro, la danza, el perfeccionismo, la riqueza imaginativa, el paroxismo gimnástico y la delicadeza en las formas de ejecución" (Gauthier & Laliberté 2000).

Además, cabe citar también al circo romano, éste, se encuentra muchos siglos atrás, y su lugar de práctica, conocido como "el circo", era muy distinto a las carpas de circo del circo tradicional, y a los teatros, carpas, y un sinfín de lugares en los que se practica el circo hoy en día.

Pero no sólo la robustez del lugar hace que el circo romano se aleje de los otros dos, sino que, la diferencia más importante, se encuentra en las **técnicas** utilizadas. El circo romano se caracterizaba por representar batallas. Estas batallas podían corresponder a enfrentamientos del Imperio Romano, o podían ser de cualquier otro tipo (hombre contra bestia). En estas batallas, se priorizaba la violencia, sangre e incluso la muerte. Además, muchos de sus "actores" eran esclavos.

El mundo del malabarismo, según lo dicho, nada tiene que ver con el circo romano. Aunque se tiene referencia del malabarismo desde hace 4000 años¹, éste no tiene aparición en el circo hasta los circos tradicional y contemporáneo. Las técnicas de circo utilizadas en el circo contemporáneo, según Mateu & De Blas (2000) son los malabarismos, la acrobacia, el clown y los equilibrios, estas técnicas, a menudo, se encuentran de forma combinada. En la aplicación de estas técnicas, predomina la función poética (Parlebas 1968), en la que el acento está situado sobre el mensaje por sí mismo, a diferencia de las prácticas deportivas, en las que el acento está situado en la eficacia.

En relación al término **malabarismo**, Popularmente se usa indistintamente el término juegos malabares como sinónimo de malabarismos, pero según Pomar et al. (1997) se pueden distinguir de la siguiente forma:

"Malabarismo: Lanzamiento de un objeto limitado temporalmente por el tiempo de vuelo de otro, teniéndose que recepcionar los dos.

Juegos malabares: Actividades lúdicas reglamentadas en las que se utilizan por parte de los participantes los elementos básicos de los malabarismos."

Gracias a estas definiciones, queda clara la diferencia entre los conceptos malabarismo y juego malabar, aunque veamos ahora estos y otros autores, con el fin de precisar más en la terminología a utilizar.

En cuanto al **malabarismo**, una de las **definiciones** más clásicas es la que da el American Heritage Dictionary:

" Malabarismo: mantener (dos o más objetos) en el aire, a la vez, lanzándolos y recepcionándolos alternativamente ".

Esta definición se centra únicamente en lanzar y recoger, olvidando muchas de las otras acciones motrices que realiza un malabarista, como son según Aguado & Fernández (1992): golpear, tirar, pasar, botar y rodar, además de lanzar y recepcionar.

Encontramos muchas otras definiciones similares a esta. Son las que tratan de **delimitar más el concepto**, y se ciñen únicamente a lanzamientos y recepciones:

¹La primera referencia de malabarismo proviene de una descripción egipcia en la quinceava tumba de Beni Hassan, entre 1994 y 1781 a.C., (Beek & Lewbel 2001).

" Malabarismo: Juego en que se manipula como mínimo un objeto más que las manos que se utilizan " (Kalvan 1996).

" Malabarismo: Lanzamiento de al menos un objeto limitado por la caída (tiempo de vuelo) y consiguiente recepción de uno o más objetos " (Pomar et al. 1997).

Esta última definición (o descripción) restringe el malabarismo a un único lanzamiento, de manera que si un malabarista realiza normalmente más de cien lanzamientos por minuto, éste, estaría realizando más de 100 malabarismos por minuto, por lo que parece más apropiado hablar de malabarismo como un conjunto, que no como un hecho tan puntual. Aunque, como se verá posteriormente, la definición de Luis Pomar y sus colaboradores es un buen primer paso para describir la acción motriz en los malabarismos.

En clara oposición a estas definiciones, se encuentran las que tratan de **ampliar más el concepto**. Éstas incluyen numerosas acciones, en ocasiones ilimitadas.

" Juego malabar: habilidoso y artístico manejo de uno o más objetos sin finalidad práctica " (Lehn 1991).

Esta acepción confunde malabarismo con juego malabar, puesto que en el juego malabar si que existe una finalidad, ganar según las reglas definidas por el inventor del juego. Aplicando la definición al concepto de malabarismo, se hace difícil de determinar cuál es el alcance de habilidoso y artístico manejo.

" Malabarismo: Acción de lanzar, recepcionar, golpear, tirar, pasar, botar y rodar objetos de forma controlada; sin perder dominio sobre ellos " (Aguado & Fernández 1992).

La aportación de esta definición es que llega a citar muchas de las acciones que se dan en el malabarismo, aunque no queda claro su criterio de aplicación: ¿Es malabarismo lanzar y recoger una pelota de forma controlada, es malabarismo?

" Malabarismo: Arte de juegos de destreza y agilidad " (Aquino 1997).

¿La gimnasia artística sería malabarismo, y el tenis de mesa?

Estas últimas definiciones dan una idea de lo que la gente piensa que es el malabarismo, puesto que ven al malabarista como una persona que realiza todo tipo de destrezas sorprendentes. En base a esto, James Ernest, dio una definición de lo que la gente cree que es malabarismo:

" Malabarismo: ejecutar un reto complejo visual o físicamente, usando uno o más objetos inanimados. Reto que mucha gente no sabría realizar, que además, no tiene otro propósito que el entretenimiento, y en el que los métodos de manipulación no son misteriosos (como en la magia). Ej. Lanzar y coger cosas. " (Ernest 1990)

Aún siendo una definición general, es la que mejor describe la esencia del malabarismo. Únicamente cambiando "objetos inanimados" por "objetos" ¿Quién dice que no se pueden hacer malabarismos con tres gatitos?, tal y como propone Dancey (1995). Por tanto la definición de malabarismos queda como sigue:

" Malabarismo: ejecutar un reto complejo visual o físicamente, usando uno o más objetos. Reto que mucha gente no sabría realizar, que además, no tiene otro propósito que el entretenimiento, y en el que los métodos de manipulación no son misteriosos (como en la magia). Ej. Lanzar y coger cosas". Adaptado de Ernest (1990).

En cuanto a los juegos malabares, recordando a Pomar et al. (1997), "Actividades lúdicas reglamentadas en las que se utilizan por parte de los participantes los elementos básicos de los malabarismos"; se cree más conveniente hablar de juegos malabares como actividad que incluye a los malabarismos, y no a sus elementos básicos, que, según sus autores, podría incluir únicamente la altura o el ritmo de lanzamiento. Mediante este ajuste, la definición propuesta para juegos malabares es la siguiente:

"Actividades lúdicas reglamentadas en las que se utilizan por parte de los participantes los malabarismos como acciones motrices propias del juego". Adaptado de Pomar et al. (1997).

Tipos de malabarismos

Muchos malabaristas, dividen sus técnicas en categorías, agrupando los malabarismos que realizan en función de los materiales que manejan, sean estos: mazas, pelotas, aros, diábolo, ... El análisis que aquí se propone es muy distinto, se continúa en la línea de la clasificación de las técnicas y de los materiales de circo de De Blas, Mateu & Pérez (1997), que proponían clasificar los materiales de circo en función de sus posibilidades de acción. Las acciones encontradas fueron: arrastrar o conducir, rotar, mantener en equilibrio, recepcionar, golpear, lanzar y balancear².

Recordando también a Aguado, en su definición de malabarismo, propone diversas acciones: lanzar, recepcionar, golpear, tirar, pasar y rodar.

(Goudard, Perrin & Boura 2001) ven al malabarista como un manipulador de objetos, y proponen tres formas principales de manipulación:

El malabarismo de balanceos: arte de tener un objeto más alto que ancho sobre cualquier parte del cuerpo, y mantenerlo en equilibrio.

El malabarismo giroscópico: malabarismo que incluye todos los tipos de manipulación de objetos rotadores, yoyos, diábolos, bastones del diablo, sillas giratorias.

El malabarismo de lanzamientos, en el que se lanzan y recepcionan objetos, siempre con más objetos que manos utilizadas.

En esta misma línea, James Ernest propone cuatro grupos de malabarismos en función de lo que los malabaristas hacen:

Malabarismos de lanzamientos: Lanzar y recepcionar cualquier número de cosas, normalmente en función de figuras complejas. Ej: pelotas, mazas, aros, ...

Malabarismos de balanceo: Mantener uno o más objetos en equilibrio inestable. Este grupo también incluye el mantenimiento de un equilibrio estable. La diferencia entre inestable y estable está en que el primero correspondería a mantener en equilibrio un palo de billar sobre la frente, y el segundo sería mantener un salero también en la frente.

Malabarismos giroscópicos: Aprovecharse de las propiedades inusuales de los objetos que giran. Ej. Platos, pelotas, hula hoops, yoyos, diábolos, y algunas formas de trabajar el bastón del diablo y el bastón de swing.

Malabarismos de contacto: Manipulación de un objeto o un grupo de objetos, usualmente con ínfimos lanzamientos y con giros. Ej: pelotas, agrupaciones de pelotas, algunos tipos de palo, sombrero y plato. (Ernest 1990)

La propuesta de dividir malabarismo en cuatro grupos para dar definiciones aisladas, parece muy acertada, y complementa la definición general de malabarismo, citada anteriormente, que fue formulada por el mismo Ernest. De todas maneras, las definiciones y alcance de cada uno de los grupos requiere una revisión.

En primer lugar, el grupo de malabarismos de balanceo convendría ser llamado de **equilibrio dinámico**, de manera que excluya el equilibrio estático. Según el propio Ernest, existen tres tipos de equilibrio en función de los puntos de contacto: inestable, estable y marginal, tal y como se muestra en la *figura C.1*.

1. El equilibrio inestable sólo tiene un punto de contacto,
2. el equilibrio estable tiene al menos tres puntos de contacto, lo que conforma un plano, y

²En lengua inglesa, al equilibrio dinámico se lo conoce como balanceo. No debe confundirse este último con el balanceo definido por De Blas, X. y col. como "movimiento pendular del material", concepto que para ellos, no incluye el equilibrio dinámico.



Figura C.1: Tres tipos de equilibrio.

3. el equilibrio marginal tiene una línea recta como contacto (nótese que la pelota de la figura descansa entre la frente y la nariz), puede ser que gire, o puede ser que no.

Malabarismo de equilibrio dinámico (antes llamados de balanceo):

"Mantener uno o más objetos en equilibrio dinámico". Adaptado de Ernest (1990).

El equilibrio estable no parece un equilibrio digno de considerarse en el mundo del malabarismo, ya que, por ejemplo, mantener una caja de zapatos encima de una mesa de billar, de forma que la caja reposa plana encima de la mesa, es un equilibrio estable, y no merece ser llamado malabarismo. Los otros tipos de equilibrio: inestable y marginal, pertenecen a la categoría de equilibrio **dinámico**.

En segundo lugar, la definición de **malabarismos giroscópicos** es demasiado inespecífica. Para conseguir una definición más adecuada, es necesario apreciar, que en estos malabarismos los objetos se encuentran girando sobre un punto de contacto con otro objeto o alguna parte del cuerpo. La velocidad de giro del objeto es conocida como velocidad angular. El objeto parte del reposo, con lo que será necesario acelerarlo para conseguir esta velocidad angular. La forma de aceleración de este objeto, normalmente consistirá en aplicar un impulso en alguna parte lejana al centro del objeto, tal y como se ve en los siguientes ejemplos:

- Para acelerar una pelota de básquet, y que ésta se mantenga sobre el dedo de una mano, será necesario aplicarle un impulso (o varios), con la otra mano por un lateral de la pelota (punto más alejado del centro). Aunque también se podrá realizar todo con una mano, cuando los dedos abiertos sujetan a la pelota por debajo, y en una rápida rotación de la muñeca se le transmite un impulso de rotación, que acompañado de un pequeño lanzamiento, provoca que la pelota gire en equilibrio sobre el dedo.
- Para mantener un plato sobre un palito, será necesario ejercer impulso por los bordes del plato, para después colocar el palito en el centro del plato y mantener el equilibrio.

De esta forma vemos como se acelera el objeto mediante un punto de contacto lejano al centro del objeto, y se mantiene el giro mediante un punto de contacto en el centro del objeto. Aunque la excepción la encontramos en el diábolo, uno de los objetos más característicos del malabarismo giroscópico. La forma del diábolo no permite acelerarlo por un lugar lejano al centro, ya que el contacto entre cuerda y diábolo siempre se produce en su eje central. Ante esto, la estrategia a utilizar para acelerarlo será conseguir que haya más superficie de cuerda rodeando al eje del diábolo. Para conseguir esto, se rodeará al diábolo con la cuerda, consiguiendo el triple (o incluso más) de superficie de contacto (*figura C.2*).

Ahora ya es posible redefinir los **malabarismos giroscópicos**:

"Dotar a un objeto de una elevada velocidad de giro sobre sí mismo, de manera que se mantenga en rotación sobre un punto de contacto"



Figura C.2: Superficie de contacto en los malabarismos giroscópicos.

La definición de **malabarismos de lanzamientos**, también requiere una reformulación. Este grupo de malabarismos es el más practicado. Normalmente, cuando alguien habla de malabarismos, se refiere a los malabarismos de lanzamientos, por este motivo, este tipo de malabarismos constituye el eje central de este estudio.

En primer lugar se necesita definir cuál es la **acción motriz** de los malabarismos de lanzamientos. Para ello será necesario precisar cuál es el significado de la palabra acción, haciendo referencia a la **situación motriz** del malabarismo de lanzamientos.

Se puede considerar la acción como la "operación de un agente" Ferreter, J. 1988 en (Parlebas 2001). Este agente no debe considerarse únicamente un ser humano, sino que puede ser cualquier ser orgánico o incluso inorgánico (algún tipo de robot). La acción es una unidad básica para el análisis, estudio y clasificación de la praxis humana. Tal y como se ha dicho anteriormente, diversos autores ya hablaron de las acciones en las técnicas de circo.

Se entiende por situación motriz, el "conjunto de elementos objetivos y subjetivos que caracterizan la acción motriz de una o varias personas que en un medio físico llevan a cabo una tarea motriz". (Parlebas 1981). Si la tarea motriz es realizar algún tipo de malabarismos de lanzamientos, es necesario observar que la persona o personas implicadas intercambian los objetos que están a punto de perder su vuelo (vertical u horizontal), por otros nuevos. Cuando un sujeto realiza malabarismos de lanzamientos con cuatro pelotas, éste no mantiene las cuatro a la vez en el aire, sino únicamente dos o tres (dependiendo de la figura realizada), y cuando un objeto se aproxima a su mano, el malabarista lanza otro, para que el objeto que ya pierde el vuelo, pueda ser intercambiado por otro a punto de volar.

Para intercambiar un objeto por otro, será necesario transmitirle un impulso a uno de manera que se aleje de la mano. Este impulso normalmente será un lanzamiento, pero también podría ser una abertura de mano, de manera que la gravedad se encargue de separar al objeto de la mano, o una rotación por el cuerpo, o incluso podrá ser un golpeo. De esta forma, las **acciones** más pertinentes al **malabarismo de lanzamientos** son: lanzar, soltar, rotar, golpear y recoger, aunque es más conveniente hablar de dos acciones: **impulsar**, que reúne las cuatro primeras, y recepcionar.

La acción de impulsar no tiene por que ser realizada específicamente por una mano o el brazo, el impulso puede realizarse también con el pie, la cabeza, la boca (pelotas de tenis de mesa), o con cualquier parte de cualquier ser orgánico o inorgánico (brazo impulsor de un robot). El responsable de la impulsión-recepción será conocido de forma genérica como **segmento impulsor-receptor o brazo**.

En cuanto a la **acción motriz**, "proceso de adaptación de las conductas motrices de uno o varios sujetos activos en una situación motriz determinada" (Parlebas 1981), en toda situación motriz de **malabarismo de lanzamientos**, la acción motriz será:

"Acción motriz en el malabarismo de lanzamientos: aquella en la que el protagonista o agente intercambia objetos mediante impulsión-recepción mediante un mismo brazo"

Es una acción motriz única ya que las acciones de impulsar y de recepcionar, aplicadas a la situación motriz del malabarismo de lanzamientos, son correlativas y tienen el mismo objetivo: intercambiar un objeto por otro, con lo que queda plenamente justificado incorporar los verbos impulsar y recepcionar en una única acción motriz.

Lo que realmente es común en esta acción motriz, es que se intercambian objetos, y no cuál es la forma de impulsión que se les aplica. Por este motivo, a partir de este momento, se dejará de hablar de malabarismos de lanzamientos, para hablar de **malabarismos de intercambios**.

El **malabarismo con cajas**, en el que se transmite un impulso a un caja para recepcionar otra, queda de estar forma incorporado dentro del malabarismo de intercambios. Aunque algunas de sus variantes no serían malabarismos, sino simplemente habilidades con objetos, al igual que no siempre que se lance y recoja una pelota se estarán realizando malabarismos.

El estudio de las diferentes trayectorias y giros de los objetos y la relación de éstos con el(los) impulsor(es) nos proporciona las distintas **figuras**. El malabarismo de intercambios puede ser entendido como la aplicación de la acción motriz del malabarismo de lanzamientos (o intercambios) por una o más personas y uno o más segmentos corporales, de esta forma, la definición propuesta de **malabarismos de intercambios** es la siguiente:

"Conjunto de acciones en las que uno o más brazos del(los) protagonista(s) o agente(s) intercambian objetos mediante impulsión-recepción y según figuras"

La definición de **malabarismos de contacto**, es la única que no requiere revisión, por lo que se dará como definitiva:

"Manipulación de un objeto o un grupo de objetos, usualmente con ínfimos lanzamientos y con giros. Ej: pelotas, agrupaciones de pelotas, algunos tipos de palo, sombrero y plato." (Ernest 1990).

Fases de los malabarismos

Si analizamos con detenimiento la acepción propuesta para los malabarismos giroscópicos:

"Dotar a un objeto de una velocidad angular elevada, de manera que se mantenga en rotación sobre un punto de contacto",

se aprecia que existen dos fases en este malabarismo: una de **aceleración o preparación**, y otra de **mantenimiento**. En las definiciones de los otros tipos de malabarismos, en cambio, no aparece esta distinción entre fases, aunque algunos de ellos también se encuentran divididos.

Cuando se pretende hacer malabarismos con cinco pelotas en el aire, para poder efectuar el intercambio de un objeto por otro, debe de caer algún objeto a nuestras manos, y esto no sucede hasta que se han lanzado tres o cuatro objetos (depende de la figura, y de la forma de comenzar). Al lanzamiento de estos primeros objetos se lo conoce como **flash**. Según Dancey (1995), existen dos formas de comenzar una figura, una en la que se da una **salida desde cero**, con todos los objetos quietos en las manos (Dancey la llama Cold Start), y otra en la que partimos de un malabarismo previo, que la llamaremos **Salida desde otra figura** (Dancey la conoce como Hot Start). Para la primera salida es necesario un flash, pero para la segunda no. Lo mismo sucede al finalizar este malabarismo, puede ocurrir que se desee recoger todos los objetos, o que se cambie a otra figura. De esta forma encontramos tres fases, ilustradas en la *figura C.3*).

El flash es representativo de la acción de lanzar, y la recogida, de la acción de recoger, pero en estas fases no se da un intercambio de objetos, y son prescindibles en el malabarismo de intercambios, por lo que se consideran habilidades motrices con objetos, pero no pertenecen al malabarismo de intercambios.

En cuanto al malabarismo de equilibrio dinámico, éste también vendrá precedido de una fase de búsqueda del punto de equilibrio. En el malabarismo de contacto, en cambio, es más difícil buscar fases, aunque se observa como los objetos pasan de un estado de equilibrio a un estado de desequilibrio para volver al estado inicial.



Figura C.3: Fases en el malabarismo de intercambios.

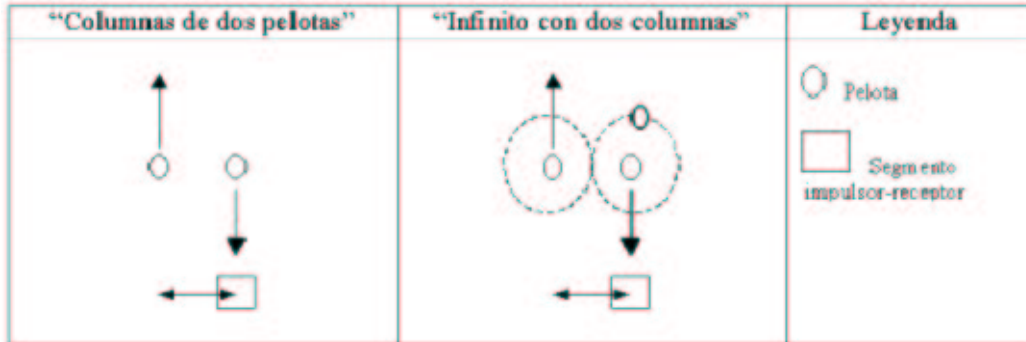


Figura C.4: El papel de los adornos.

La **diferencia entre el malabarismo giroscópico y los demás**, está en que, el malabarismo giroscópico, en la fase de mantenimiento, en muchas ocasiones, no supone ningún tipo de atención por parte del ejecutante, con lo que la fase de aceleración se convierte en la principal. En el malabarismo de intercambios, el de equilibrio dinámico y el de contacto, no es posible olvidar la atención sobre el(los) objeto(s) malabareado(s), un ejemplo de malabarismo giroscópico: mantener un plato sobre un palo es cuestión de inercia una vez se ha acelerado, y no requiere ningún tipo de atención hasta pasados varios minutos. Por este motivo, en algunos malabarismos giroscópicos (no en el diábolo), la fase de preparación se considera la principal, y por ello aparece en la definición.

El papel de los adornos

En muchas ocasiones, los malabaristas mezclan el malabarismo con otras técnicas, habilidades o acciones. Un ejemplo lo vemos en la figura conocida como "columnas de dos pelotas". En esta figura, un mismo elemento impulsor-receptor (usualmente un conjunto brazo-antebrazo-mano), lanza y recepciona dos objetos de forma vertical uno al lado de otro. Es muy común utilizar la otra mano para conducir (acción no propia del malabarismo, tal y como se discute a continuación) una pelota que guarda relación espacio-temporal con las demás, por ejemplo, describir el movimiento del infinito entre las otras dos pelotas (*figura C.4*).

Esta claro que la acción de la conducción le da una dimensión nueva a la figura anterior, visualmente tiene una apariencia radicalmente distinta a la otra, por este motivo, esta figura dispone de nombre propio: "infinito con dos columnas". También es evidente que la acción de la conducción, por ella misma no significa malabarismo, en cambio, las impulsiones-recepciones si, de manera que la acción de la conducción constituye un elemento añadido que será conocido como **adorno o acción suplementaria**.

- Al igual que la anterior conducción, existen muchas otras acciones suplementarias:
- Movimiento de segmentos corporales,

- acrobacias,
- mezclas entre distintos tipos de malabarismos, y
- cualquier otra acción que conste de movimiento y que tenga una relación espacio-temporal con el malabarismo.

Situaciones motrices en los malabarismos de intercambios

Se distinguen tres tipos de situaciones motrices en los malabarismos de intercambios:

Situaciones psicomotrices, aquellas en las que el agente interviene en solitario, sin interacción con compañeros y/o adversarios.

Situaciones comotrices, aquellas en las que se alcanza un objetivo común entre participantes sin que en ningún momento se produzcan intercambios de objetos entre los mismos.

Situaciones sociomotrices, aquellas en las que se alcanza un objetivo común entre participantes, objetivo que necesita de intercambios de objetos entre los mismos.

Para la concreción de las situaciones motrices, se describirá:

1. Cuál es la **tarea motriz** a realizar: hacer alguna figura con malabarismos de intercambios.
2. Cuál es el **medio físico** en que se inscribe la acción motriz.
3. Cuáles son los **rasgos que caracterizan la acción motriz**.

Descripción de la tarea motriz

La tarea motriz a realizar, el objetivo del(los) practicante(s) es la consecución de la **figura malabarística**.

Las variables que distinguen una figura de otra son las siguientes:

- N° de objetos impulsados-recepcionados
- N° de segmentos impulsores-receptores (brazos)
- N° de trayectorias
- Porcentaje de objetos por trayectoria
- N° de lanzamientos simultáneos realizados por un segmento impulsor- receptor.
- N° de recepciones simultáneas realizadas por un segmento impulsor-receptor.
- Relación de brazos por debajo, por encima, o a un lado de otro segmento impulsor-receptor en el momento de la impulsión o la recepción.
- N° de giros de cada objeto en cada trayectoria (depende del tipo de objeto)
- Adornos o acciones suplementarias.

Descripción del medio físico

En cuanto al medio físico, las variables que es necesario tener en cuenta son:

- La fuerza de la **gravedad**, imprescindible para los malabarismos de intercambios en el aire, puesto que si los objetos no vuelven, no hay malabarismo, únicamente flash. Por convención, se toma 9.81 m/s^2 en la superficie terrestre.
- El **rozamiento del aire**, éste es muy difícil de cuantificar ya que depende de la humedad, la temperatura y la presión. Además, su influencia sobre el objeto impulsado dependerá de la forma, material y peso del objeto.
- La **superficie de rebote**, esta variable afectará únicamente a las trayectorias de los objetos que botan. Los suelos afectan en cuanto a su rozamiento en la superficie y su capacidad de absorción-impulsión.
- La **zona de sustentación del segmento impulsor-receptor**, aunque un conjunto mano-antebrazo-brazo se sustenta sobre un cuerpo, éste se sustenta sobre un suelo, que podrá ser portador o no de incertidumbre (una pequeña embarcación).
- Los **factores climatológicos**, el viento afecta sobretodo a los objetos no esféricos, ya que les cambia su orientación espacial.

En función de estas variables se tratará de una práctica con **ausencia o presencia de incertidumbre del medio**.

Descripción de los rasgos que caracterizan la acción motriz

Existen tres rasgos que caracterizan la acción motriz:

- Los objetos impulsados-recepcionados,
- el(los) segmento(s) impulsor(es)-receptor(es), y
- los medios de regulación del proceso.

Los objetos impulsados-recepcionados son, según Dancey (1994)

, de tres tipos: **pelotas, mazas y aros**. Según él, las piedras, las manzanas, los pequeños gatos y las llaves del coche, entre otros, se lanzan sin tener en cuenta el giro, y se recepcionan envolviéndolos entre los dedos. Se comportan como **pelotas**.

Los paraguas, el pan francés, martillos, cuchillos, se comportan como **mazas**, usualmente giran según un eje distinto al longitudinal y se recepcionan por uno de sus extremos.

Las gorras, discos, platos, frisbees, las cartas y otros objetos planos, se comportan como **aros**, normalmente se lanzan con un giro alrededor del eje perpendicular a su plano, y se recepcionan por cualquier lugar del exterior de su circunferencia.

En los objetos de tipo pelota y aro, el giro carecerá de importancia excepto en cuanto se produce un rebote con alguna superficie, en esta situación, en función de su sentido de rotación y su velocidad de giro, experimentarán un cambio de dirección y/o sentido.

Según se ha podido observar, existe un cuarto tipo de objeto que es el paralelepípedo (cubo con algunas caras más largas que otras, pero siempre conservando la perpendicularidad entre las mismas). Por ejemplo, un libro, una caja de zapatos, un control remoto del televisor, o un teléfono móvil. En estos objetos, un lanzamiento con giro alrededor del eje lateral es casi imposible que se produzca si no es en forma de pirueta (suma de dos giros respecto a dos ejes distintos). Este cuarto tipo de objeto será tratado como objeto libro.

Las variables que afectan a los objetos impulsados son:

- Tamaño
- Forma (condiciona el tipo de objeto)
- Masa
- Rigidez (un objeto no rígido, normalmente es más fácil de recepcionar).

El(los) segmento(s) impulsor(es)-receptor(es) puede(n) ser un brazo, un pie, una palanca de un robot, o cualquier cosa que sea capaz de transmitir un impulso a un objeto y recibir otro.

- Las variables que afectan al segmento impulsor-receptor son las siguientes:
- Rango³ de velocidades en la zona y momento de impulsión.
- Rango de tiempos entre la recepción de un objeto y su lanzamiento.
- Rango de tiempos entre un lanzamiento y la siguiente recepción.
- Superficie de contacto rígida (tubo) o variable (mano humana).
- Rango de giro que puede proporcionar. (Objetos maza y libro).

El tercer rasgo que caracteriza la acción motriz son los medios de regulación del proceso. Al realizar una práctica física, siempre existe un error de precisión. Este error puede ser:

- De trayectoria,
- de velocidad de salida,
- de ritmo, y/o
- de número de giros transmitidos al objeto.

Los medios que regulan el proceso son de dos tipos: perceptivos y cognitivos. En cuanto a los cognitivos, en el ser humano se encuentra el cerebro, y respecto a los perceptivos, en el ser humano son la vista, el tacto y el oído. La vista es el más importante en el principiante, aunque, generalmente, únicamente se llega a ver una pequeña porción de la parte superior de la figura.

Los malabaristas más avanzados, usan también el tacto, éste, usado en el lanzamiento de un objeto, permite conocer su trayectoria, y si hay un error, rectificar en el siguiente lanzamiento, con clara ventaja sobre la rectificación visual, ya que ésta se da (tomando como ejemplo el malabarismo de cinco pelotas en el aire) cuando ya se han lanzado dos objetos más, y por consiguiente, la figura está muy desestructurada, y normalmente es demasiado tarde. Según Buhler, J. y Graham, R. "A medida que un malabarista coge experiencia, la necesidad de ultra-dependencia en la coordinación óculo-manual disminuye" (Buhler & Graham 1995).

El oído determina el ritmo de recepción, aunque este también se puede determinar mediante la vista o el tacto. El oído (impacto del objeto en el elemento impulsor-receptor) y el tacto (sentido kinestésico), permiten además, conocer las distintas angulaciones que tienen los elementos impulsores-receptores para rectificar sus posiciones articulares y velocidades segmentarias.

En el caso de la robótica, otros elementos pueden hacer la función de reguladores del proceso, como cámaras, escanners o radares, y algoritmos matemáticos.

Como ejemplo de robótica, este brazo robot que realiza malabarismos con dos pelotas describiendo una figura circular. Una cámara registra las trayectorias y un algoritmo matemático regula la acción del brazo. El proyecto es de Koditschek, D. & Rizz, A. De la Univ. de Michigan. (Beek & Lewbel 2001). La cámara (perceptivo) y el algoritmo (cognitivo) son los medios que regulan el proceso (*figura C.5*).

³Rango se refiere a variación de mínimo a máximo y valores intermedios.

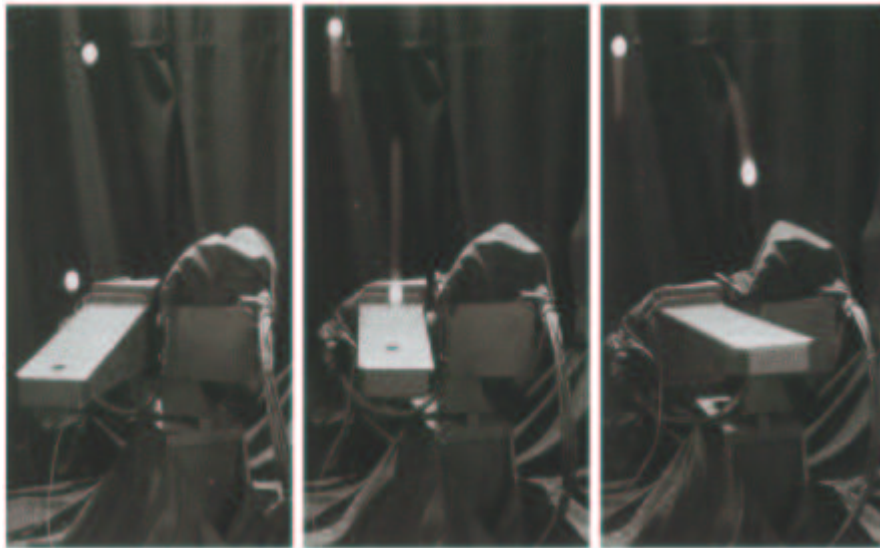


Figura C.5: Robot de Koditschek y Rizz.

La psicomotricidad en los malabarismos de intercambios

En las situaciones en las que el(los) participante(s) interviene(n) en solitario, sin interacción con compañeros y/o adversarios, se observa que: tanto la tarea motriz, como el medio físico, como los rasgos que definen la acción motriz (objetos impulsados- recepcionados, elementos impulsores-receptores, y medios de regulación del proceso) son independientes de un sujeto a otro (*figura C.6*).

El conjunto de objetos se relaciona en dos sentidos con los segmentos impulsores-receptores. Está claro que los elementos imp-receptores afectan a los objetos, así como los objetos afectan a los elementos imp-receptores.

Los segmentos imp-receptores proporcionan información kinestésica a los medios reguladores del proceso, y estos les indican como debe variar su comportamiento en función de esta información kinestésica, y de la información que proporcionen directamente los objetos.

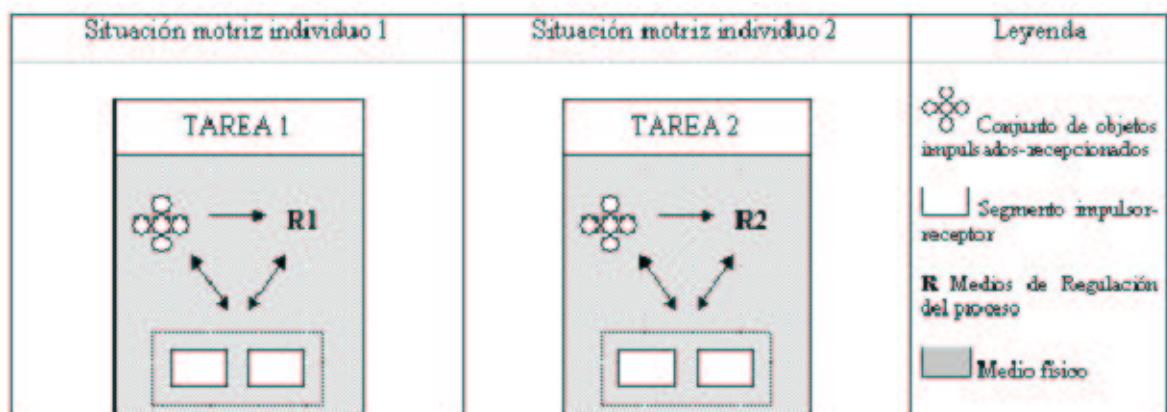


Figura C.6: Psicomotricidad en los malabarismos de intercambios.

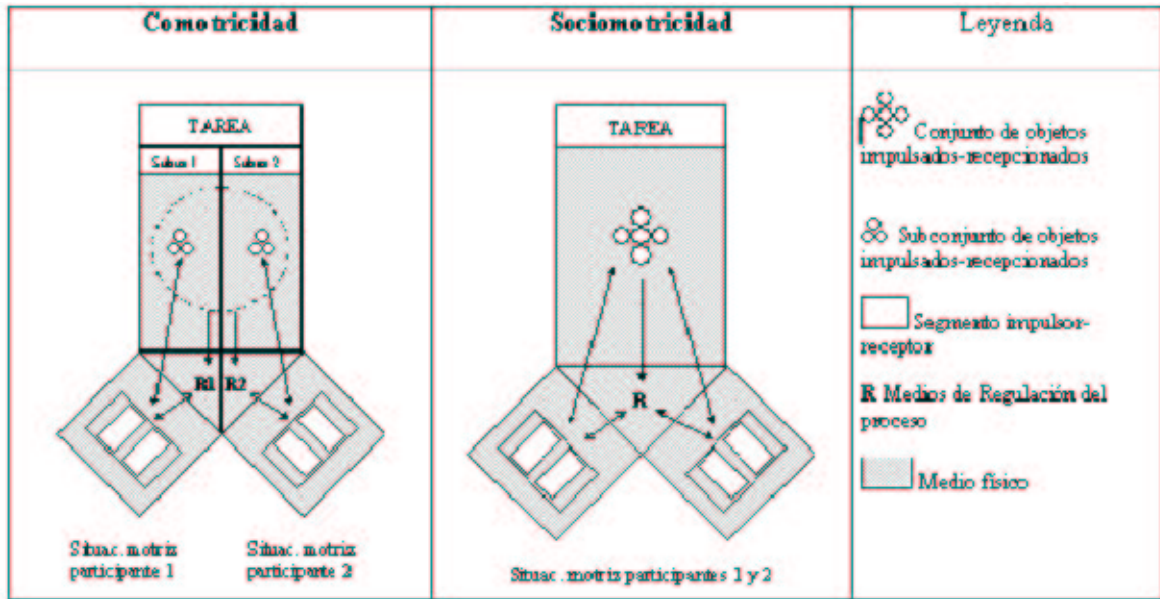


Figura C.7: Comotricidad y sociomotricidad en los malabarismos de intercambios.

Los objetos proporcionan información a los medios reguladores (normalmente por medio de la vista), pero los elementos reguladores no pueden incidir directamente en los objetos, sino que lo harán por medio de los elementos impulsores-receptores.

La comotricidad y la sociomotricidad en los malabarismos de intercambios

En cuanto a las situaciones motrices en los malabarismos de intercambios en que la acción de un participante influye sobre uno o más participantes, cabe distinguir dos casos:

Cuando se alcanza un objetivo común entre participantes sin que en ningún momento se produzcan intercambios de objetos entre los mismos. **Comotricidad.**

Cuando se alcanza un objetivo común entre participantes, objetivo que necesita de intercambios de objetos entre los mismos. **Sociomotricidad.**

Un ejemplo del primer caso se encuentra al observar dos ejecutantes realizando la misma secuencia de malabarismos simultáneamente. Los practicantes deben regularse entre ellos, pero no intercambiar sus objetos entre ellos.

Para un ejemplo del segundo caso, nada mejor que el passing, que consiste en realizar malabarismos varios ejecutantes a la vez, intercambiándose objetos entre ellos, según una relación espacio-temporal predefinida.

Observando la *figura C.7*, se aprecia el grado de independencia entre sujetos en ambas situaciones.

En la situación de comotricidad, cada participante únicamente realiza malabarismos con su subconjunto de objetos, pero estos malabarismos se encuentran regulados en función del conjunto total de objetos. Los objetos de los distintos participantes guardan una relación entre sí, pero no son intercambiados entre participantes. En la situación de su derecha, en cambio, los objetos sí son intercambiados entre participantes.

A continuación se muestra una tabla comparativa de las tres situaciones motrices descritas en el malabarismo de intercambios, *tabla C.1*.

Situación motriz	Psicomotriz	Comotriz	Sociomotriz
Tarea	I	S	C
Medio Físico	I	S	C
Objetos impulsados-recepcionados	I	I	C
Segmentos impulsores-receptores	I	I	C
Medios de regulación	I	S	C

Cuadro C.1: Comparativa de situaciones motrices en el malabarismo de intercambios. (I: Independiente entre sujetos; S: Semi-compartido entre sujetos; C: Compartido entre sujetos)

El medio físico en la situación de comotricidad se considera semi-compartido puesto que, aunque se supone que, normalmente, la mayoría de las características del medio físico serán las mismas para los distintos participantes, también puede ocurrir lo contrario, de manera que la compartición del medio físico en esta situación es cuestionable. En cuanto a la situación sociomotriz, en cambio, como mínimo el medio físico por el que vuelan los objetos, será compartido entre los participantes.

En las dos últimas situaciones motrices presentadas se comparten entre participantes varias de sus categorías, y en este compartimiento, ninguno de ellos se opone claramente a los objetivos del otro, con lo que **no se produce oposición, sino cooperación**, siendo la última situación, la **sociomotricidad**, la que consta de un grado superior de cooperación.

En cuanto a la **oposición**, esta aparece en algunas de las situaciones reglamentadas en las que se utilizan los malabarismos como acciones motrices propias del juego: **juegos malabares**. Cuando se introducen reglamentación, ésta puede provocar que los participantes del juego tengan un mismo objetivo, u objetivos opuestos. De esta manera, entre los malabarismos y los juegos malabares se abarca todo el espectro de posibilidades que ofrece la clasificación de las situaciones motrices (Parlebas 1981).

Conclusiones

1. Encontrar una definición única y específica de malabarismos es muy complejo, por lo que es preferible formular una definición general, y además, una definición específica para cada tipo de malabarismo.
2. Se ha encontrado cuatro tipos de malabarismo: de intercambios, giroscópicos, de equilibrio dinámico y de contacto.
3. Los malabarismos, en muchas ocasiones, se presentan en conjunción con otras habilidades motrices, que no deben confundirse con los mismos.
4. Los rasgos que caracterizan la acción motriz en el malabarismo de intercambios son: los objetos impulsados-recepcionados, los elementos impulsores-receptores, y los medios de regulación del proceso. Estos últimos se dividen en perceptivos y cognitivos.
5. En función del medio físico donde se practiquen, los malabarismos de intercambios se caracterizarán por disponer, o no, de incertidumbre del medio.
6. Existen tres situaciones motrices bien diferenciadas en el malabarismo de intercambios: la situación de psicomotricidad, la situación de comotricidad y la situación de sociomotricidad.
7. Las situaciones motrices de comotricidad y sociomotricidad encontradas en el malabarismo de intercambios, están caracterizadas por la cooperación, siendo la situación de sociomotricidad, la que dispone de un grado superior de cooperación.
8. Entre los malabarismos y los juegos malabares se abarca todo el espectro de posibilidades que ofrece la clasificación de las situaciones motrices descritas por Pierre Parlebas.

Apéndice D

Recursos de malabarismo en Internet

- Todo lo que usted quiera saber sobre malabarismo, aunque últimamente poco actualizado: Juggling Information Service www.juggling.org (lengua inglesa). De este recurso os destacamos:
 - ¿Quiere compartir sus experiencias presencialmente?, ¿por qué no acude a una convención? Juggling Information Service (festivales) www.juggling.org/festivals
 - Libros y extractos de libros en Internet: Juggling Information Service (libros) www.juggling.org/books
 - Gran cantidad de artículos y ensayos sobre malabarismo: Juggling Information Service (artículos) www.juggling.org/papers
 - Pequeños ensayos y comentarios: Juggling Information Service (ensayos y comentarios) www.juggling.org/help/essays
 - ¿Necesitas ayuda sobre como hacer malabarismos con ...? Juggling Information Service (ayuda) www.juggling.org/help
- Recurso nuevo y muy potente de malabarismo: Juggling Internet DataBase www.jugglingdb.com (lengua inglesa), de entre sus páginas, destacan:
 - Un *wiki* es sistema de creación de contenido en el que todos pueden leer, escribir, borrar. Es una pizarra abierta a la creación. Encontrará un *wiki* de malabarismo en Juggling Internet DataBase (wiki) www.jugglingdb.com/jugglewiki
 - Ventana hacia el mundo: todos los *links* (enlaces): Juggling Internet DataBase (enlaces) www.jugglingdb.com/link
 - Vídeos de casi cualquier cosa que se pueda malabarear: Juggling Internet DataBase (videos) www.jugglingdb.com/videos
- Y cómo no, en deporteyciencia www.deporteyciencia.com

[Insertar más recursos]

Bibliografía

- Aguado, X. & Fernández, A. (1992). *Unidades didácticas para primaria II. (Los nuevos juegos de siempre: el mundo de los zancos, juegos malabares, juegos de calle)*, INDE, Barcelona.
- Aquino, L. (1997). Recursos de malabarismo, <http://members.xoom.com/x23x23/>.
- Beek, P. & Lewbel, A. (2001). La Ciencia del Malabarismo, *Investigación y ciencia* **232**: 72–79.
- Buhler, J. & Graham, R. (1995). *Juggling Drops and Descents*, Actas del Taller de Matemáticas Orgánicas.
- Dancey, C. (1994). *Encyclopædia of Ball Juggling*, Butterfingers, UK.
- Dancey, C. (1995). *Compendium of Club Juggling*, Butterfingers, UK.
- De Blas, X. (2000). Los Malabarismos desde la Praxiología Motriz, *Libro de actas del V Seminario Internacional de Praxiología Motriz*, Centro Galego de Documentación e Edicións Deportivas-Inef Galicia, Galicia, pp. 69–88.
- De Blas, X., Mateu, M. & Pérez, A. (1997). Clasificación de las técnicas y de los materiales de circo en función de sus posibilidades de acción, *Libro de actas del IV Congreso de las Ciencias del Deporte y la Actividad Física*, INEFC Centro de Lleida, Lleida.
- Ernest, J. (1990). *Contact Juggling*, Ernest Graphic Press, UK.
- Gauthier, D. & Laliberté, G. (2000). Especial Cirque du Soleil, *El Periódico 16-ene-2000* pp. 72–79.
- Goudard, P., Perrin, P. & Boura, M. (2001). Les arts du cirque. historie et spécificités d'une actevité physique artistique, *Cinésiologie* **XXXI**, **141**: 21–30.
- Himanen, P. (2002). *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*, Destino.
- Kalvan, J. (1996). Optimal Juggling, the analysys and over-analysis of Juggling Patterns, Juggling Information Service: <http://juggling.org/>.
- Lehn, D. (1991). Agáchate y vuélvete a agachar. malabares para todos, *La biblioteca encantada de Juan Tamariz*, Frakson, Madrid.
- Mateu, M. & De Blas, X. (2000). El circo y la expresión corporal, *Actas de las VIas. Jornadas provinciales de Educación Física*, Calatayud.
- Parlebas, P. (1968). Expression corporelle et éducation physique, *Bulletin de liaison des ENSEPS*.
- Parlebas, P. (1981). *Contribution a una lexique commenté en science de l'action motrice*, INSEP, París.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deportes y sociedades. Léxico de praxiología motriz*, Paidotribo, Barcelona.
- Pomar, L., Lavega, P., Comes, M. & Mateu, M. (1997). Aprender a aprender, juegos malabares en la tercera edad, INEFC Centro de Lleida.