

# Taste This Score

Eliana Rosales

Universidad Nacional de Tres de Febrero | Argentina

**Resumen:** Las partituras digitales han arribado a la música contemporánea hace ya algunas décadas, así como la incorporación de imágenes y signos visuales extra musicales en la escritura musical. Lo que aún no está muy explorado y parecería ser un terreno muy fértil es la escritura musical a partir de investigaciones basadas en transmodalidad. Este artículo indaga en algunas de las posibilidades de escritura musical y sonora a partir de la incorporación de imágenes de texturas de alimentos. Se enmarca dentro de un trabajo más extenso que abarca una investigación sobre posibles asociaciones sonoras con texturas visuales (no solo de alimentos) y que también indaga en las posibilidades compositivas e interpretativas de partituras digitales dinámicas (video partituras) transmodales.

**Palabras clave:** Percepción transmodal, gastrosónica, textura visual, partitura digital.

**Abstract:** Digital scores were introduced in contemporary music some decades ago, as well as extra-musical images and visual signs in music writing. What is not yet explored and seems to be a very fertile field of research is musical writing based on research on transmodality. This article presents an investigation on some of the possibilities of musical and sonic writing through the incorporation of images of food textures. This is part of more extensive work that includes research on sonic relationships with visual textures (not only food) and that also investigates the compositional and performative possibilities of transmodal digital dynamic scores (video scores).

**Keywords:** cross-modal perception, gastrosonic, visual texture, digital score.

**L**a contemporaneidad en el arte se caracteriza, entre otras cosas, por abonar el terreno para la germinación de proyectos que se encuentran atravesados por múltiples campos de estudio. Tal es el caso de este trabajo, cuyos diferentes marcos conceptuales iré delineando a continuación.

Taste this score tiene como uno de sus objetivos ampliar las posibilidades de escritura sonora, expandiendo los recursos posibles a ser incluidos en la escritura, posibilitando a su vez prácticas más intuitivas para músicos experimentados, por un lado, y experiencias musicales menos restrictivas y con mayor grado de interactividad, por el otro. Es por ello que se enmarca dentro de las prácticas musicales de la música ubicua (KELLER; MILETTO; OTERO, 2015, p. 169). Este objetivo se logra a través de metáforas para la acción creativa (KELLER; SIMURRA; MESSINA, 2020); dichas metáforas serán desarrolladas más adelante en este artículo. A su vez, el uso de estas metáforas aumenta los potenciales creativos de los participantes lo cual lleva a resultados no previstos, por lo tanto el objetivo principal no es el producto, sino la capacidad de los agentes involucrados en el proceso creativo (instrumentistas, público y compositor) de aprovechar los recursos disponibles (KELLER; MILETTO; OTERO, 2015, p. 171). En el presente proyecto, si bien se llega a una obra acabada, se explicita un acento en los estudios exploratorios que devienen relativamente rápido en prototipos que permiten recopilar comentarios iniciales sobre estos prototipos que luego se van refinando en el mismo diseño. Esto tiene que ver con un proceso de realimentación que es sustancial en este proyecto. Esta división del trabajo en fases así como el énfasis puesto en el prototipado y sus pruebas también forma parte de una característica fundamental de la música ubicua (KELLER; MILETTO; OTERO, 2015, p. 171).

La transmodalidad es un fenómeno que viene siendo ampliamente investigado desde hace varias décadas. Las correspondencias o asociaciones transmodales han sido definidas como "los efectos de compatibilidad entre atributos o dimensiones de un estímulo (es decir, un objeto o evento) en diferentes modalidades sensoriales" (SPENCE, 2011, p. 973). Este tipo de correspondencias se han demostrado entre muchas combinaciones diferentes de las modalidades sensoriales por ejemplo, entre la audición y el olfato; audición-gusto (CRISINEL; SPENCE, 2010; MESZ; TREVISAN; SIGMAN, 2011; MESZ; TREVISAN; SIGMAN, 2012; WANG; MESZ; SPENCE, 2017; WANG; MESZ, 2019); olfato-tacto, (DEMATTE et al., 2006); olfato-visión, (DEMATTE et al. 2006; GILBERT et al., 1996); audición-visión (MARKS, 1974). Especialmente relevantes para los

objetivos del presente proyecto son los trabajos que investigan las correspondencias entre textura visual y sonido que veremos más adelante.

Si bien el sonido se ha descrito como el sentido olvidado del sabor (SPENCE, 2015, p. 1) en los últimos años hay muchas y muy alentadoras y estimulantes investigaciones en torno a las posibles asociaciones entre el sentido del gusto y el sonido. Hay numerosos proyectos que exploran cómo el sonido participa y enriquece la experiencia del comer. Estas investigaciones demuestran claras vinculaciones entre el sonido y la percepción del gusto. También se ha investigado sobre el modo en que palabras que refieren al sabor se asocian a determinados sonidos, como por ejemplo a la palabra “amargo” le corresponden sonidos graves y disonantes, o a la palabra dulce le corresponden sonidos consonantes, lentos y suaves (MESZ; TREVISAN; SIGMAN, 2011, p. 213). El presente trabajo se propone indagar en una dimensión poco explorada de la comida hasta el momento, su textura visual, integrada a una partitura dinámica.

Hay múltiples definiciones de textura y aún no hay consenso sobre cuáles son correctas. Para el presente proyecto tomamos la acepción que la define como la microestructura de las superficies en oposición a la macroestructura a gran escala de los objetos, la textura superficial es independiente de la macroestructura sobre la que se superpone (KLATZY; LEDERMAN, 2010, p. 107). La textura es multisensorial, es decir que intervienen distintas modalidades en su percepción: háptica, visión y audición. En el presente proyecto nos centraremos en la modalidad visual (KLATZY; LEDERMAN, 2010, p. 107). Como textura visual tomamos la definición que la considera como un patrón visual que exhibe una alta homogeneidad (GIANNAKIS, 2006, p. 155).

En este sentido, hay un vasto campo de investigaciones, ya que la textura es una de las características más significativas que existe en la mayoría de las imágenes y juega un rol importante en la percepción visual humana (ABBADENI; ZIOU; WANG, 2000, p. 1). La percepción de la textura es multidimensional, esto quiere decir que en su percepción hay diferentes dimensiones implicadas y aunque hay gran cantidad y variedad de estudios previos que se han desarrollado a lo largo de las últimas cuatro décadas, no hay tantas investigaciones que se hayan abocado a la identificación de dimensiones perceptivas relevantes de la textura visual; y en los estudios que sí se han enfocado en esto, aún no hay acuerdo sobre cuáles son las dimensiones más destacadas.

Los primeros estudios se concentraron en igualar los sistemas informáticos al sistema visual humano en experimentos de clasificación e identificación de texturas. Algunos de estos estudios

sugieren el grano, el contraste y la direccionalidad como las dimensiones perceptuales destacadas de la textura (TAMURA; MORI; YAMAWAKI, 1978, p. 472). Otros sugieren el grano, el contraste, la complejidad, la ocupación y la fuerza de la textura como dimensiones apropiadas (AMADASUN; KING, 1989, p. 1272). Otro estudio identifica como dimensiones relevantes para la clasificación de texturas la orientación o direccionalidad, el contraste y el grano (BATTIATO; GALLO; NICOTRA, 2003, p. 1). A los fines de este proyecto y basándonos en la prevalencia en los distintos estudios, tomamos como dimensiones texturales significativas las siguientes: grano, direccionalidad, contraste, complejidad y repetitividad.

Asimismo, hay distintas definiciones de las dimensiones, aquí se consideraron las siguientes acepciones:

**Contraste:** Refiere a la diferencia de luminosidad entre zonas aledañas de una imagen. Habrá alto contraste si la diferencia de luminosidad entre un área y las regiones vecinas es grande y bajo contraste si hay poca diferencia de luminosidad entre áreas (AMADASUN; KING, 1989, p. 1265).

**Direccionalidad:** Dependerá de la orientación predominante. Habrá alta direccionalidad si las formas se encuentran posicionadas en una orientación dominante y baja direccionalidad si no hay una orientación predominante. (HERMES; MIENE, 2002, p. 2)

**Grano (Coarseness):** Refiere al tamaño y cantidad de las figuras primarias que conforman la textura. Se tratará de una textura de grano grueso si los patrones (figuras) principales son grandes y pocos y una textura de grano fino si los patrones principales son pequeños y muchos (HERMES; MIENE, 2002, p. 2).

**Complejidad:** Refiere a la cantidad de formas y tamaños distintos que conforman el patrón. Una textura tendrá alta complejidad si hay muchas formas de distintos tamaños, y tendrá baja complejidad si hay pocas formas con poca variación en los tamaños (AMADASUN; KING, 1989, p. 1265-1266).

**Repetitividad/Regularidad:** hay alta repetitividad si hay formas similares en posiciones similares distribuidas regularmente, y baja repetitividad si las formas no están en posiciones similares y distribuidas de manera regular (HERMES; MIENE, 2002, p. 2).

El presente trabajo se enfoca en posibles asociaciones entre textura visual y sonido. En este campo hay investigaciones recientes que arrojan significativas vinculaciones ya que la textura tiene

una importancia crucial en la interpretación musical. Para la mayoría de los músicos existe una conexión inmediata entre las cualidades táctiles y auditivas. Se produce sonido a través del tacto, mientras que la información háptica sirve, junto con la audición y la visión, como retroalimentación que mide el resultado interpretado (ROVAN; HAYWARD, 2000). Estas íntimas relaciones intermodales a menudo se expresan en la terminología utilizada para describir el sonido como “cálido”, “suave”, “agudo”, “áspero”, etcétera. Por este motivo, hay autores que parten de las metáforas táctiles utilizadas por músicos profesionales para describir sonidos investigando las recurrencias sobre el uso de esas metáforas por parte de músicos a la hora de hablar de determinados aspectos o cualidades sonoras (EITAN; ROTHSCCHILD, 2011). Algunas otras investigaciones evidencian que la textura visual, por ser una propiedad multidimensional, puede ser utilizada para representar gráficamente información auditiva multidimensional como lo es el timbre sonoro (GIANNAKIS, 2006). También hay estudios en los que se compara el modo en el que sinestésicos de voz y textura y no sinestésicos, realizan asociaciones entre timbre vocal y textura (MOSS et al., 2013). Otro estudio sugiere asociaciones entre timbres musicales (provenientes de distintos instrumentos musicales) e intervalos y texturas visuales (PETERSON; LANGLOIS; PALMER, 2014).

También hay investigaciones abocadas a aplicar los estudios sobre transmodalidad a composiciones musicales. Estos antecedentes, pese a ser escasos, tienen relevancia para este proyecto por tratarse de investigaciones integradas al proceso compositivo, algo en lo que este proyecto se enfoca. Un caso es el de las transcripciones táctiles de partituras musicales preexistentes, orientadas a la realización de un masaje, explorando así las posibilidades hápticas de la música y su relación con el masaje (SUZUKI, 2014, p. 1). Por otro lado, Sandeep Bhagwati (BHAGWATI et al., 2006) es un compositor que trabaja con partituras en otras modalidades: audio partituras, partituras vibrotáctiles. En su trabajo colectivo *body:suit:score* Bhagwati trabaja con un dispositivo vibro-táctil sobre el cuerpo de los músicos que emite instrucciones y señales a través de un sistema de motores vibratorios.

Otro antecedente de partitura que se basa en otros modos de la percepción es un proyecto propio llamado *Paisajes interpretados*, en el cual se tomaron audios de paisajes sonoros de distintos lugares como material para elaborar partituras. Se extrajo de los mismos determinados parámetros tales como: tipo de evento sonoro, duración, amplitud y registro y en función del análisis de estos parámetros fue escrita una partitura gráfica que es interpretada por un instrumento solo. Dentro del

sistema de signos con los cuales trabajaré, habrá elementos que estén referenciados, es decir que previamente esté determinado qué es lo que debe sonar cuando aparece determinada textura o signo, y habrá otros signos que no tengan acciones sonoras determinadas previamente. Esto tiene una razón de ser que ampliaré en la descripción del proyecto.

Otra línea de investigación que atraviesa este proyecto y que mencioné anteriormente es la de las partituras musicales digitales. Es un campo que viene siendo investigado a lo largo del presente siglo y que ofrece múltiples y novedosas posibilidades compositivas y performáticas. Lindsay Vickery trabaja en algunas de sus piezas a partir de collage de imágenes fijas y notaciones y textos superpuestos en estas imágenes que van siendo recorridas por un cursor. Tal es el caso de la pieza *With the fishes* (VICKERY, 2015). En esta pieza hay un trabajo plástico con las imágenes fijas, y una combinación de notación tradicional con notación gráfica. Las imágenes son interpretadas de manera subjetiva por el intérprete a medida que van siendo recorridas, la notación tradicional también tiene fragmentos de *La mer* de Debussy, reforzando cierta lógica del collage. Otro compositor que trabaja con partituras digitales y que también incluye partituras en otras modalidades (audio partituras, partituras táctiles), es Sandeep Bhagwati, tal como se mencionó más arriba. En latinoamérica, específicamente en Argentina, el compositor Luciano Azzigotti explora las posibilidades de escritura musical dinámica con sistemas de partituras digitales generativas a partir de diferentes inputs de información como por ejemplo en sus obras *Spam* y *Kimi*.

## **2. Descripción del proyecto**

Este trabajo presenta distintas líneas de investigación. Por un lado, me encuentro realizando una serie de piezas audiovisuales, en las cuales me propongo explorar formas de escritura sonoro-musical digital a partir de la combinación de imágenes y notación tradicional en video-partituras. Por otro lado, este trabajo indaga en las posibilidades compositivas de la transmodalidad, para incluir elementos que nos permitan escribir partituras que sean más intuitivas y que nos posibiliten definir parámetros musicales o sonoros a partir de propiedades de una imagen. En particular me centro en la textura visual.

Para ello, estoy trabajando en una serie de piezas que exploran de distintas maneras la escritura sonora tomando imágenes de texturas obtenidas a partir de elementos visuales. Para componer estas

piezas parto de imágenes que capturo a través de dos dispositivos: un escáner de mano y un microscopio digital. Las texturas visuales capturadas son organizadas en una imagen fija que luego va transcurriendo de izquierda a derecha y en la cual se va indicando a través de una barra o cursor el tiempo de ejecución.

En este caso, el hecho de dejar elementos visuales libres de mi propio control como compositora me permite explorar qué timbres eligen los instrumentistas para cada textura diferente y si hay patrones o relaciones entre las interpretaciones de las mismas imágenes. Me interesa dejar abiertas las decisiones acerca de las elecciones tímbricas ya que una hipótesis de trabajo, basada en anteriores estudios (GIANNAKIS, 2006; EITAN et al., 2011) sugiere posibles asociaciones entre textura visual y timbre sonoro.

### **1.1 Taste 1**

En la pieza Taste 1, la cual desarrollo en este artículo, trabajo específicamente con texturas de alimentos. En este sentido, forma parte de los objetivos del proyecto hacer un aporte a las investigaciones sobre posibles correlaciones entre sonido y textura de alimentos.

Las imágenes utilizadas en esta pieza son de los siguientes alimentos: soja texturizada, sal, hongos de queso azul, limón y almidón de maíz. Dichas imágenes fueron seleccionadas a partir del criterio de tener variedad de sabores y texturas. Me propuse comenzar organizando las imágenes para plantear una primera forma de la pieza que esté determinada por esta secuencia de texturas. El criterio formal está dado por las dimensiones texturales predominantes en las imágenes. Partiendo de una clasificación de las imágenes a partir de las dimensiones texturales anteriormente mencionadas, se presentan relaciones de contraste y similitud. La dimensión principal en la que me baso para plantear las relaciones formales en esta pieza es el grano, por tratarse de una de las dimensiones más recurrentes y a la vez la que más se explicita en mis imágenes. El grano se define por el tamaño y número de los patrones primarios que componen la textura, de manera que en una textura gruesa estos patrones serán grandes y pocos, mientras que en una textura fina los patrones serán pocos y muchos (AMADASUN et al., 1989; HERMES et al., 2002). En mi secuencia se explicitan las relaciones de contraste al haber imágenes de grano grueso seguidas de otras de grano muy fino (Ver figura 1). También hay ciertas transiciones entre la mayoría de las imágenes para que el cambio de una a otra

sea interpretado de manera gradual (fundido); estas transiciones en algunos casos son más marcadas que en otros en los cuales no se funden tanto las imágenes (Ver figura 2).

FIGURA 1 – A la izquierda textura con grano grueso, a la derecha textura con grano fino, sin transición, implica un corte directo a la siguiente textura y, por lo tanto, al siguiente timbre.

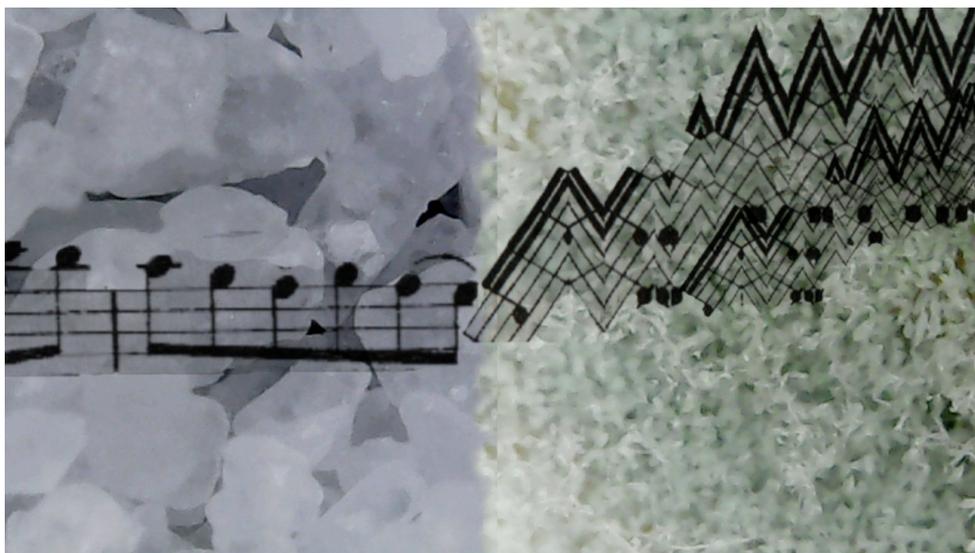


FIGURA 2 – A la derecha textura con grano grueso, a la izquierda textura con grano fino con transición. Vemos la superposición de notación tradicional que indica que deben interpretarse los tonos que aparecen.

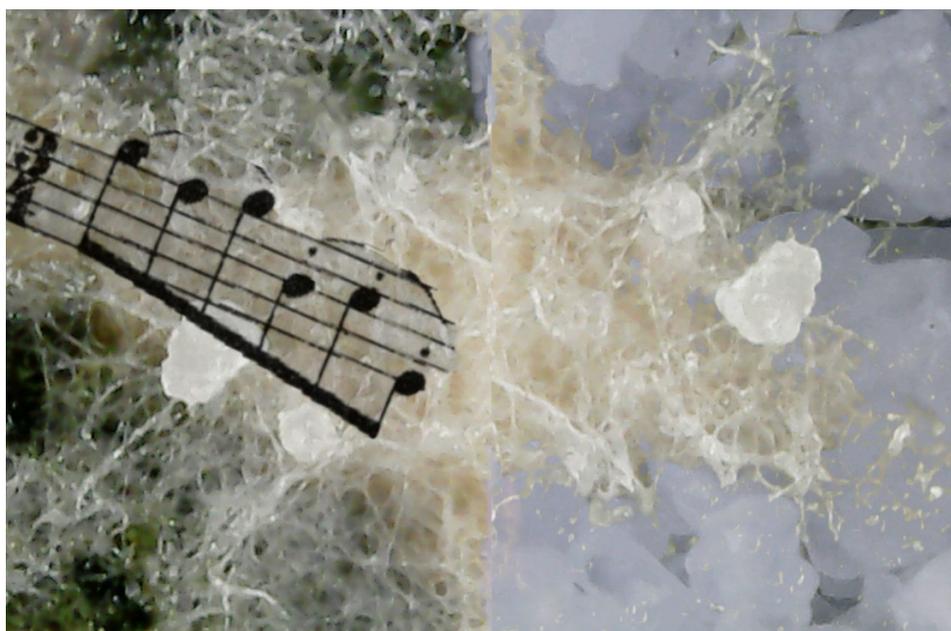


FIGURA 3 – A la derecha textura con grano grueso, a la izquierda textura con grano fino, con transición. Vemos la superposición de notación que indica que debe interpretarse ruido.



El contraste es otra dimensión que tuve en cuenta a la hora de elegir y secuenciar las imágenes. El contraste está determinado por las diferencias entre los niveles de luminosidad de una imagen. Habrá alto contraste si la diferencia de luminosidad entre un área y las regiones vecinas es grande y bajo contraste si hay poca diferencia de luminosidad entre áreas. En esta pieza se plantean relaciones de contraste a nivel macro forma, concentrando imágenes de contraste medio y alto al inicio y ubicando imágenes de bajo contraste a partir de la mitad de la pieza en adelante.

Sobre estas imágenes de texturas se superponen, en algunos casos, otras imágenes, que fueron obtenidas a partir del escaneo de partituras de notación tradicional (Ver figuras 2 y 3). En los casos en los que se presentan líneas melódicas en pentagramas, cuando estas figuras pueden distinguirse con claridad, deben ser interpretadas como notación tradicional. En un solo caso hay armadura de clave e indicación de compás, en los otros no, en estos últimos, el registro es una decisión que queda para el intérprete mientras que la métrica se puede inferir de los ritmos escritos. Todo elemento de notación tradicional debe ser interpretado como tal. Estas imágenes por momentos se distorsionan; en estos casos se debe traducir a sonidos que tiendan al ruido o a la inarmonicidad. Será elección del intérprete con qué timbres interpretará estas partituras, ya que esto, como se mencionó mas arriba, no está predeterminado.

Los fragmentos en los que las notas son distinguidas en las imágenes con claridad fueron superpuestos a imágenes cuyo grano es grueso, mientras que en los casos en los que se distorsionan estas imágenes y deben ser leídas como *ruido*, el grano de la imagen es fino. Estas asociaciones surgen del estudio de correspondencias entre timbre sonoro y texturas visuales de Giannakis, en el cual se

revelan fuertes asociaciones entre la dimensión *compacidad* (o tonicidad) con la dimensión textural del grano [Giannakis, 2006], de manera que a sonidos más tónicos corresponden texturas de grano grueso, mientras que a sonidos que tienden más al ruido le corresponden texturas de grano fino. Asimismo en este estudio se explicita que hay una asociación entre la dimensión *nitidez* del timbre con la dimensión textural *contraste*. A menor *contraste*, sonido menos nítido, más apagado, mientras que a imágenes de más alto contraste se las asocia con sonidos más nítidos. En el estudio de Moss mencionado anteriormente, se evidencian asociaciones entre colores oscuros y tonos graves y colores claros y tonos agudos. A su vez, en este mismo estudio se asocian las texturas *ásperas* a tonos graves, mientras que las texturas *suaves* se asocian a tonos agudos.

Todas estas correspondencias son trabajadas en la partitura a la hora de explicitar verbalmente y también con notación tradicional qué debe ser interpretado. De hecho, así como el eje horizontal representa el tiempo, el eje vertical representa altura (al igual que en un pentagrama) de manera que la posición de los pentagramas, incluso cuando no tienen clave, condicionará también la altura. Ubiqué estas notaciones en la parte más baja de la imagen en los casos en los que predominaban los colores oscuros, mientras que cuando en la imagen predominan los tonos claros, ubiqué estos sistemas de pentagramas en las partes superiores. La escritura es redundante, ya que busco reafirmar las asociaciones entre sonido y textura realizadas en estudios previos.

También hay indicaciones verbales que deben ser leídas e interpretadas de manera subjetiva. Estas indicaciones están basadas en descriptores verbales asociados a esas imágenes: *con suavidad* y *con aspereza* reforzando lo que debe sonar.

Por último, tal como mencioné, el eje horizontal representa el tiempo, de manera que el movimiento de las imágenes sugiere una lectura de izquierda a derecha, ya que la secuencia pasa de derecha a izquierda y el cursor se desliza de izquierda a derecha. Hay un cursor en el centro que determina el tiempo y sector de la imagen a interpretar. El tiempo de interpretación de cada imagen es de 15 segundos y en los casos que hay transiciones, las mismas tienen una duración de 15 segundos también. La duración total de la secuencia es de 3 minutos y 24 segundos. Ver ejemplo en video en el apéndice.

## **2. Análisis / comentario sobre la pieza**

Considerando que Taste 1 se trata de un trabajo en pleno proceso, revisaré algunas cuestiones a partir de las primeras interpretaciones de esta fase de Taste 1. Arribo a tres primeras cuestiones en las que seguiré trabajando para las siguientes interpretaciones. La primera tiene que ver con agregar especificidad en las instrucciones para el intérprete, de manera tal que quede explicitado que la textura de la imagen debe ser asociada al parámetro timbre musical o sonoro, para orientar así la interpretación respecto a las texturas. La segunda cuestión es considerar parámetros de las imágenes tales como la opacidad, visualización alternada de ciertas figuras de las partituras así como la incorporación de ciertos recursos musicales tales como trinos o trémolos. La tercera cuestión a considerar es la distribución de los elementos de notación tradicional de manera más dispersa en las imágenes, es decir que no se concentren tanto en zonas, para así poder jugar con otras temporalidades y variaciones en el tiempo.

Otro aspecto que considero que debe ser problematizado en futuras instancias de este proyecto es la indagación en posibles elecciones tímbricas en función de qué sabor sugiere la imagen de la textura.

## **3. Hacia dónde ir: ideas y proyecciones futuras**

Queda mucho por explorar en estos campos que se entrecruzan en el presente proyecto, en este sentido algunas de las posibles proyecciones y derivas futuras son:

1. Composiciones musicales y sonoras basadas en recetas específicas. De manera que la estructura de una pieza esté determinada, por ejemplo, por el orden de aparición de los ingredientes, las cantidades de los ingredientes pueden determinar algunas cuestiones temporales, etc.
2. Cenas sonoras. A partir de las texturas de los alimentos que conforman un plato realizar composiciones sonoras dedicadas al acompañamiento de la ingesta de esos platos, para enriquecer la experiencia del comer.

3. Intervenciones de obras musicales preexistentes a partir de la incorporación de imágenes de texturas que sean asociadas e interpretadas como timbre, de manera que el resto de lo escrito se mantiene pero se agrega una dimensión que modifica solo un parámetro del sonido: el timbre.

Por otro lado, de este proyecto en particular me encuentro planificando las siguientes fases de finalización:

1. Registro audiovisual de la interpretación de las piezas.
2. Edición física que conformará una tercera pieza. Se trata de una serie de hojas que funcionan como capas en las cuales se encuentran dispuestas las imágenes y las diferentes grafías, palabras e instrucciones que forman parte de las partituras digitales. El material en el cual estarán estas imágenes y elementos tendrá cierta transparencia para jugar con distintas posibilidades de superposición de las imágenes y elementos gráficos. Este modo de mostrar el trabajo me permite explorar los materiales en una dimensión material distinta, a la vez que da cuenta del proceso de construcción de mis partituras, en las cuales trabajo mucho con capas y superposiciones.

## REFERENCIAS

ABBADENI, Nouredine; ZHOU, Djemel; WANG, Shengrui. Autocovariance- based perceptual textural features corresponding to human visual perception. In: PROCEEDINGS, 15TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON PATTERN RECOGNITION. ICPR-2000.

AMADASUN, Moses; KING, Robert. *Textural Features Corresponding to Textural Properties*. IEEE Transactions on Systems, man and cybernetics, Vol 19, No 5., September/October. 1264-1274, 1978.

BATTIATO, Sebastiano; GALLO, Giovanni; NICOTRA, Salvatore. Perceptive visual texture classification and retrieval. In: PROCEEDINGS 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON IMAGE ANALYSIS AND PROCESSING, ICIAP, 2003. 524-529.

BHAGWATI, Sandeep; COSSETTE, Isabelle; BERZOWSKA, Joanna; BASANTA, Adam. *Musicking the Body Electric: "The body:Suit:Score" as a polyvalent score interface for situational scores*. 2006. Conference TENOR: 2nd International Conference on Technologies for Music Notation and Representation.

- EITAN, Zohar; ROTHSCILD, Inbar. *How music touches: Musical parameters and listeners' audio-tactile metaphorical mappings*. *Psychology of Music*. 39, 4. 2011. 449-467.
- GIANNAKIS, Kostas. *Perceptual-Based Visualization of Auditory Information Using Visual Texture*. *Digital Multimedia Perception and Design*. IGI Global. 2006. 152-186.
- HERMES, Thorsten; MIENE, Andrea; MOEHRKE, O. *Automatic Texture Classification by Visual Properties*. *Classification and Information Processing at the Turn of the Millennium*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2000. 219-226.
- KELLER, Damián; MILETTO, Evandro; OTERO, Nuno. *Creative surrogates: Supporting decision-making in ubiquitous musical activities*. In *PROCEEDINGS OF THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATION, COMMUNICATION, AESTHETICS AND X*, 3, 2015, Glasgow, Scotland, 2015. 169-183.
- KELLER, Damián; SIMURRA, Ivan; MESSINA, Marcello. *Toward anticipatory ubimus*, EAI Endorsed Transactions on Creatives Technologies: Disponível em: <https://eudl.eu/pdf/10.4108/eai.13-7-2018.164664>. Acesso em: 21 May 2020.
- KLATZY, Roberta; LEDERMAN, Susan. *Multisensory Texture Perception*. In: *The Handbook of multisensory processes*. Massachusetts Institute of Technology, 2004. 107-122.
- MESZ, Bruno; TREVISAN, Marcos; SIGMAN, Mariano. *The Taste of Music*. *Perception* 40, 2. Pion, 2011. 209-19.
- MOOS, Anja; SIMMONS, David; SIMNER, Julia; SMITH, Rachel. *Color and texture associations in voice-induced synesthesia*. *Frontiers in psychology*. 4. 568. 10.3389/fpsyg.2013.00568. 2003.
- ROVAN, Joseph; HAYWARD, Vincent. *Typology of tactile sounds and their synthesis in gesture-driven computer music performance*. Editions IRCAM. 2000.
- SIMNER, Julia; CUSKLEY, Christine; KIRBY, Simon. *What Sound Does That Taste? Cross-Modal Mappings across Gustation and Audition*. *Perception* 39, 4. 2010. 553-569.
- SPENCE, Charles. *Eating with our ears: assessing the importance of the sound of the consumption on our perception and enjoyment of multisensory flavour experiences*. *Flavour* 4, 3. 2015.
- SUZUKI, Yasuhiro; SUZUKI, Rieko. *Tactile Score: a knowledge media for tactile sense*. Springer Briefs in Applied Sciences and Technology. 2014.
- TAMURA, Hideyuki; MORI, Shunji; YAMAWAKI, Takashi. *Textural features corresponding to visual Perception*. *IEEE Transactions on Systems, man and cybernetics*, Vol SMC-8, No 6., 1978, June. 460-473.
- VICKERY, Lindsay. *With the fishes* 2015. Available at <https://www.youtube.com/watch?v=ZN6hzonw9jw>
- WEST, Travis; BACHMEYER, Alexandra; BHAGWATI, Sandeep; BERZOWSKA, Joanna; WANDERLEY, Marcelo. *The design of the body: suit: score, a full-body vibrotactile musical score*. In *INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION*. Springer, Cham. 2019. 70-89.

## **SOBRE LA AUTORA**

Eliana Rosales es artista audiovisual, chelista y docente. Como cellista se presentó con diferentes proyectos en distintas salas de la Ciudad de Buenos Aires y del extranjero Medialab Prado (Madrid, España); CMMR Festival en Wilton's Music Hall (Londres, Reino Unido); Ciclo Escuchar en Museo de Arte Moderno de Buenos Aires- Alianza Francesa; Festival Enlaces (UNTref). Fue becaria de investigación en MUNTREF, Laboratorio de Arte y Ciencia en Tecnópolis, en el proyecto Aromatorio de Bruno Mesz. Actualmente se encuentra finalizando la Licenciatura en Artes Electrónicas en la UNTref, Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8034-5839>. E-mail: [eliana.rosalese@gmail.com](mailto:eliana.rosalese@gmail.com)

## **APÉNDICE**

Web References: “Taste 1” con violoncello

<https://drive.google.com/file/d/1sF0NqQoOr5diUiaTNsvpiJAOL1Zj9Vmk/view>