XI Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2015.

De lamentarse a comprender: sobre el mayor incendio de la historia urbana de Chile.

Camilo Barría R. y Edith Figueroa B.

Cita:

Camilo Barría R. y Edith Figueroa B. (2015). De lamentarse a comprender: sobre el mayor incendio de la historia urbana de Chile. XI Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: https://www.aacademica.org/000-061/1106

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: https://www.aacademica.org.

DE LAMENTARSE A COMPRENDER: SOBRE EL MAYOR INCENDIO DE LA HISTORIA URBANA DE CHILE

CAMILO BARRÍA R.¹, EDITH FIGUEROA B.²

Resumen

En el presente trabajo realizaremos una serie de reflexiones sobre planificación y sociología urbana. Para ello, hemos elegido como objeto de estudio el megaincendio del 12 de abril de 2014, el último y más grande registrado en la historia de Valparaíso y de la historia urbana de Chile, sobre el que aplicaremos una metodología de análisis mixta (elementos geográficos,

socioculturales y urbanísticos).

En la primera parte del estudio realizaremos una reflexión crítica de la incoherencia entre planificación para el riesgo y la condición de geografía compleja de la parte alta de Valparaíso. Posteriormente, realizaremos una aproximación crítico-metodológica a la intervención viviendística y la cultura de los pobres (Alvarez, Gordon, Spicker 2009). Finalmente, en el último apartado del estudio, encaramos la problemática histórica de la planificación urbana y la política habitacional frente a la vulnerabilidad social—y ambiental.

Para ello, proponemos que el territorio debe ser construido en su relación contextual, es decir, debe ser habitable desde sus adversidades. Tras la catástrofe, sólo un aprendizaje resiliente del habitante (del vecino) sobre su contexto, puede transformar su histórica precariedad. Superar la pobreza encubierta de los sectores altos de Valparaíso, su segregación y polaridad,

reconociendo su derecho a la ciudad, es urbanística -o no lo es.

Palabras clave: ruina ambiental, cultura de la pobreza, ocupación espontánea, pobreza contextual

*

¹ Instituto de Historia, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. DIRECCIÓN ELECTRÓNICA: camilobarria@gmail.com

² Instituto de Literatura y Ciencias del Lenguaje, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. DIRECCIÓN ELECTRÓNICA: <u>e.figueroa@hotmail.cl</u>

La disposición a escuchar el lenguaje del cuerpo sufriente marca hoy mismo quiénes son los vivos,

y quiénes los muertos

TIQQUN, Théorie du Bloom

I.

El fuego es la manifestación visible de la combustión.

El fuego muestra diferentes pautas de comportamiento, en función de cambiantes condiciones ambientales y espaciales.

La ignición y propagación de incendios forestales se debe a condiciones meteorológicas, combustibles (carga y estructura de la vegetación), topografía y causalidad humana.

Los interfaces urbano-forestales, sabemos, pueden ser reducidos por medio de la planificación territorial de espacios libres y de asentamientos, frenando así su progresión, de la misma forma que se adopta un modelo territorial más prudente.

En síntesis, la delimitación de las zonas de riesgo por parte de la planificación sectorial (esto es, política forestal y de incendios) es vinculante para el resto de las planificaciones de ordenación del territorio³.

Esta es la base de cualquier análisis de geografía forestal.

¿QUÉ PASÓ ENTONCES EL SÁBADO 12 DE ABRIL DE 2014? La constatación de que el plan de manejo opera sin la condición geográfica de la parte alta de Valparaíso. Sin su condición de geografía compleja. Debido a la situación abisal de Valparaíso, el camino cortafuego no sirve para nada.

La ciudad la construyen los pobres y las inmobiliarias. Para los primeros, el camino cortafuego es esencial como eje estructurante, porque es accesabilidad. Es recurso esencial para la ocupación espontánea. Y en el espontaneísmo de la ocupación periférica, se incuban

INCENDIOS%20FORESTALES%20Y%20ORDENACION%20DEL%20TERRITORIO.pdf

³ Montiel, Cristina, "Incendios forestales: una cuestión de ordenación del territorio". Universidad Complutense de Madrid, 2012. Consultado el 21 de marzo de 2015. Disponible en la Web: https://www.ucm.es/data/cont/docs/530-2013-10-18-

severos errores; lo que condiciona escenarios de riesgo para la población residente de acuerdo a las características biofísicas del espacio geográfico.

La ocupación espontánea se ha transformado en costumbre en la planificación territorial. El caso de Valparaíso es sólo un eslabón más del cordón de 72 campamentos que empieza en Playa Ancha y termina en Quintero. Llenar de mediaguas es deliberadamente convertir soluciones de emergencia en algo definitivo, (re)creando las características y condiciones de nuevos/viejos *guetos*.

De lo que se trata es de asumir las estrategias que permitan generar seguridad en condiciones de geografía compleja.

La verdad de la Joya de Valparaíso es que una zona geográfica donde la vegetación y las viviendas apenas se deslindan. Paradójicamente, Valparaíso cuenta con un alto déficit de áreas verdes; tiene 3,87 metros cuadrados por habitante, mientras que una ciudad de la OCDE en promedio tiene más de 20 y Vitacura, 40,4. El megaincendio "puso en evidencia el riesgo de vivir pegados a zonas boscosas".

La cara urbana de Valparaíso, con sus hagiografías turísticas, da cuenta de una ciudad que se ha desarrollado en su parte alta sin planificación alguna. El Valparaíso de lejos, oculta su pobreza contextual, el desarrollo de valores anti-sistema en sus habitantes y la carencia de infraestructura, tras una idealización casi escenográfica. Realidad en nada desconocida. La exclusión/segregación socio-espacial en Chile es una constante histórica en las grandes ciudades chilenas.

La fragilidad de Valparaíso se puede resumir en 5 puntos: (i) el mal manejo forestal de la parte alta del a ciudad y el deterioro ambiental de sus quebradas, (ii) el problema histórico de accesibilidad asociado a la dificultad topográfica, (iii) la deficiente infraestructura de conectividad que conforma la polaridad plan-cerro, (iv) el incumplimiento de normativas urbanísticas en el desarrollo de los asentamientos, y (v) la ausencia de obras de prevención de riesgos urbanos asociados a la topografía. Estos 5 puntos suponen arquitectura y urbanismo, sin arquitectos ni urbanistas: *Valparaíso no es una ciudad informal*, sino que presenta su propia forma producto de su propio orden y de su crecimiento por acreción.

_

⁴ Álvarez, Fabián, "Valparaíso, Biobío y la Araucanía concentran mayores riesgos de incendios con daños a viviendas". El Mercurio de Santiago, 9 de septiembre de 2014, C10

En la estandarización de una ciudad no estandarizable; sin reconocer sus estructuras territoriales y culturales; ni su complejidad topográfica, hace más fácil distinguir que el responsable histórico de la causa basal, origen y consecuencias del incendio, es el Estado y sus instituciones.

El Plan de reconstrucción de Valparaíso costará 510 millones de dólares y terminará en 2021. El proyecto se define como plan integral de reconstrucción y habilitación urbana, que en palabras del actual gobernante de la región chilena, busca "resolver temas de fondo" y "transformar la precariedad en calidad de vida"⁵, bajo tres modalidades: autoconstruir, optar por algunas de las viviendas tipo que ofrecen las empresas constructoras o construir en condominio.

Encontrándonos con la perspectiva de totalidad, la verdadera catástrofe es un urbanismo de la mercancía que emplea según sus visibilidades y énfasis infraestructural, la cara oficial de la ciudad. Y un plan de reconstrucción no cesa de reproducir bajo sus mismas tesis, la lógica de su funcionamiento sobre un gran cuerpo precarizado e hiperdegradado.

II.

El incendio mientras más alejado, más peligro conlleva; y este fue el gravamen. Porque no es lo mismo que el origen sea desde el primitivo basural El Molle, a 7 kilómetros del cordón periférico urbano de Valparaíso, que en el mismo cordón periurbano, ya que la masa energética es 5 veces más en su envergadura. 7 kilómetros en que media una ruina ambiental de eucaliptus (una especie introducida, altamente pirógena y de gran adaptación), un bosque abandonado, residuo de las actividades pasadas de Valparaíso, donde el Estado no trata el bosque, sólo lo subsidia—y clara opción de lucro para sus propietarios. Dicho sea de paso, los cuerpos de bomberos se ubican en el plan de Valparaíso, no en las periferias.

El limitar las condiciones de expansión de los incendios forestales, depende del almacenamiento de materiales combustibles forestales, su contenido húmedo, velocidad del viento y tasa de calor e intercambio de materia.

⁵ Barría, Audénico, "*Plan de reconstrucción de Valparaíso costará US\$510 millones y terminará en 2021*". El Mercurio de Santiago, 4 de septiembre de 2014, C6

Conociendo las condiciones limitantes de la expansión del fuego, éstas se pueden reproducir en la cercanía del frente de fuego, y por ende, extinguirlo. En otras palabras, desde el punto de vista de la teoría de los incendios forestales, cualquier nuevo método de supresión del fuego es una realización de condiciones limitantes de expansión de incendios forestales⁶.

La catástrofe de Valparaíso fue un incendio eruptivo (blow-up) que operó por inflamación. El fuego eruptivo, se produce en zonas de fuertes pendientes y su combustible fue basura, eucaliptus y viviendas; una hoguera interior con las masas combustibles adentro. La presencia de oxígeno al interior de las modestas viviendas fue el factor acelerador del fuego, teniendo en cuenta que la velocidad de propagación, en caso de erupción, se cifra en cientos de veces en relación al valor inicial.

El fuego a partir de un comportamiento eruptivo, puede recorrer en unos pocos minutos una extensión muy grande de territorio, con una capacidad de destrucción absolutamente incontrolable. Este fenómeno que es inducido por la convección producida por el fuego, se manifiesta por la súbita existencia de vientos de gran intensidad. El resultado de este proceso es un comportamiento extremadamente dinámico del fuego. En estas condiciones, el fuego crea sus propias condiciones meteorológicas, y específicamente, el calor genera una columna local de convección que empuja el aire hacia arriba creando vientos locales muy superiores a los existentes.

El tiempo necesario para la ocurrencia de la erupción es tanto menor cuanto más elevada sea la pendiente de la ladera. En el caso de una ladera con 30° de inclinación, el fuego alcanzará la fase de erupción casi inmediatamente después de su ignición⁷.

El comportamiento del fuego, en su fase inicial, es esencial para neutralizar el estado de erupción. Una vez eruptivo, **no queda nada por hacer**, pues no existe capacidad física para combatir frentes de llama con velocidades del orden de 10 a 50 metros por minuto. En este caso, cuando la erupción ya ocurre, los gases calientes producidos por el fuego y los flujos de radiación se encargan de arrasar/barrer con toda vulnerabilidad cercana. Una persona

⁷ Viegas, Domingos Xavier, "A Mathematical Model for Forest Fires Blowup". Combustion Science and Technology 177, 2005, pp. 27-51, passim

_

⁶ Grishin, A. M, "General Mathematical Model for Forest Fires and its Applications". Combustion, Explosion, and Shock Waves 32 (5), 1996, p. 515

expuesta a la onda de calor producida por el incendio, difícilmente puede escapar sin lesiones graves⁸.

De lo dicho, se tiene claro que la erupción del fuego constituye el riesgo más elevado. La reflexión está en cómo entender el incendio eruptivo para desarrollar lo urbano. Hemos mencionado que la ciudad la construyen los pobres y las inmobiliarias. Como opuestos binarios, el habitante pobre no es bancable. La población de la periferia alta de Valparaíso está igual de precarizada que su contexto ambiental: de ruina invisible (la arrebatadora pobreza encubierta de la Joya del Pacífico) a ruina visible (totalmente arrasada, desnuda y precarizada).

III.

TRAMAR LA CIUDAD ES TRAMAR LAS POSIBILIDADES. No se debe operar sobre un evento, es frente a un contexto. Si la vivienda opera sin contexto, sin proyecto público, lo único que consolidará la política pública es la histórica pobreza de los sectores altos de Valparaíso.

Por ello, la intervención pública debe ser infraestructural; no viviendística (entendiendo que sólo es subsidiaria). Pero poco y nada se logra si no se conoce la cultura de los pobres. El subsidio es un agujero negro; no existe ninguna certeza o monitoreo de la realidad. Llega a ser incluso, una liquidez jamás antes dada—bajo mecanismos de succión mercantil que maximizan la tasa local de acumulación, donde la explotación laboral que conlleva el salario mínimo, se disimula tras un poder de compra inflamado por el crédito a escalas gigantescas; una nueva versión oculta del *truck-system*, esto es, el circuito cerrado de fichas-salario con la compra a crédito en la pulpería-almacén, de la misma empresa; una *bomba histórica* de explosión diferida⁹.

El concepto de cultura de la pobreza de Oscar Lewis es problemático, pero presenta un núcleo que es preciso complementar con otras prótesis conceptuales.

En primer lugar, debemos tener en cuenta que la comprensión de la pobreza tiene la tentación *vulgar* de fundirse en la hegemonía de la descalificación social, cuya explicación

⁸ Sharples, Jason, Gill, A. Malcolm & John W. Dold, "The trench effect and eruptive wildfires: lessons from the King's Cross Underground disaster". Proceedings of Australian Fire and Emergency Service Authorities Council 2010 conference, 2010, Darwin, Australia. Presentada el 10 de septiembre de 2010;http://www.maths.manchester.ac.uk/~jwd/articles/10-TEaEW.pdf; vid nota 5

⁹ Salazar, Gabriel, *Dolencias históricas de la memoria ciudadana: Chile, 1810-2010.* Santiago de Chile, Universitaria, 2013, pp. 104-106

finaliza en un entendimiento que asocia la marginalización a personas con una acumulación de fracasos, que pierde los vínculos con las personas responsables de su asistencia¹⁰. Estos supuestos se concretizan en una representación que media la interacción con los denominados pobres, mediante patrones de rechazo social, estigma y exclusión. De esta forma, la ciudad integrará esta representación mediante visibilidades de condiciones socialmente aceptadas, e invisibilizará, las que rechaza.

En segundo lugar, aparecen las explicaciones ajenas a la causalidad, enfatizando la producción de la pobreza. Esta forma de comprender la pobreza es analizarla en relación con las estructuras culturales, económicas y políticas de una sociedad. En el análisis contextual de la pobreza, el mundo de los que no son pobres, sus instituciones y su papel en la creación, preservación y reducción de la pobreza son tan importantes como el mundo aislado de los pobres. Dentro de esta perspectiva, la interacción entre los pobres y los no pobres es una cuestión considerada fundamental. La pobreza existe es tanto es creada y configurada por el mundo no pobre y sus instituciones¹¹.

Según Lewis, la cultura de la pobreza tiende a atrapar a la gente en la pobreza. La concepción de Lewis justifica un enfoque donde la pobreza es atribuible a los mismos pobres, a sus conductas, personalidad o carácter, y no a las circunstancias en las que están inmersos. El supuesto de que existe una cultura de la pobreza, basada en la afirmación de atributos negativos o devaluados, invisibiliza las causas de la producción y reproducción de la pobreza en términos sociohistóricos o estructurales, y culpabiliza a las víctimas. La cultura de la pobreza representa la adaptación y la reacción de los pobres a su condición de "marginal". Esta adaptación refleja problemas de integración en la sociedad¹².

Las características del habitante del periurbano de Valparaíso, aduce una representación basada en la hegemonía de la descalificación social en su dinámica plan-cerro; esto denota una polaridad en cuanto a la distribución de la población y sus características sociodemográficas, socioeconómicas y sociohabitacionales, fáciles de entrever.

IV.

¹² *Ibíd*., p. 76

_

¹⁰ Paugam, Serge, La disqualification sociale: essai sur la nouvelle pauvreté. París, PUF, 1993, passim

¹¹ Alvarez, Sonia, Gordon, David & Paul Spicker (ed.), *Pobreza: un Glosario Internacional*. Buenos Aires, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales-CLACSO, 2009, p. 226

El propietario modesto, autoconstructor, se aferra a sus fierros retorcidos. Martilla con rapidez sus tabiques para *empezar de nuevo*. Pero acaso, ¿ha entendido porque su barrio se ha derrumbado? ¿tiene un aprendizaje resiliente de su situación? En ese no-aprendizaje, en esa experiencia por olvidar, está la reincidencia. La reiteración. Todo territorio es construido en su relación contextual; *debe ser habitable desde sus adversidades*.

"En este proceso de rutinización, el proceso de trauma, una vez vivido, puede convertirse en objeto de la atención técnica, casi siempre desecante de los especialistas que separan el afecto del significado (...) Creado para recordar y conmemorar el proceso de trauma, los esfuerzos de institucionalizar las lecciones del trauma eventualmente probarán ser incapaces de evocar las fuertes emociones, los sentimientos de traición y las afirmaciones de sacralidad que antes eran tan poderosamente asociadas con ella (...)

La inevitabilidad de tales procesos de rutinización, en ningún sentido neutralizan la extraordinaria significación social de los traumas culturales. Su creación y rutinización tienen, al contrario, la más profunda implicación normativa para la conducta de la vida social. Al permitir miembros de un público amplio, a participar en el dolor de otros, los traumas culturales amplían el terreno del entendimiento social y la simpatía, y proveen poderosas *avenidas* de nuevas formas de incorporación social."

El paradigma del saneamiento-vivienda de emergencia es abiertamente errado. La juventud que asocia 'Misión País-Un Techo Para Chile' como medio para 'superar la vulnerabilidad', no saben con qué maquillaje están jugando. Pues la segunda catástrofe de la parte alta de Valparaíso, entre esperanza, enfermedades sanitarias y estrés postraumático, fue el frío y la lluvia del invierno.

Las viviendas destruidas son testimonio de un modo de empleo, una cultura de habitabilidad y una apropiación del territorio, en riesgo hoy de desaparecer¹⁴.

¿Y la ruina ambiental? A nadie le preocupa lo que en profundidad es lo sustantivo. Debe desarrollarse sustentabilidad ambiental. La quebrada debe proyectarse como proyecto público... eje de una restauración ambiental.

La vulnerabilidad social –y ambiental–con medidas ineptas, quedará igual.

No se puede hablar de reconstrucción—de lo que no estaba estructurado y el Estado ausente. Debe exigirse renovación urbana desde una resiliencia construida por el habitante,

Alexander, Jeffrey C., *The Meanings of Social Life: A Cultural Sociology*. Nueva York, Oxford University Press, 2003, p. 104; Alexander, Jeffrey C., *Trauma: A Social Theory*. Cambridge, Polity Press, 2012, pp. 27-28
 ¹⁴ Cfr. Jacobs, Jane, *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid, Capitán Swing Libros, 2ª ed., 2011, (trad. Ángel Abad, Ana Useros), pp. 143-171

por el vecino. Históricamente, las comunidades demuestran adaptarse a las malas políticas urbanas, apropiándose del espacio por la sociabilidad desarrollada, en la forma en que se generó el barrio informal.

La inteligencia como la idiotez se radicaliza.

Soluciones complejas a geografías complejas; a sistemas de vida.

Excursus: el urbanismo como discurso material

La hermenéutica ofrece a la teoría urbana un método para descubrir lo escondido, oscuro o distorsionado de las manifestaciones de la vida urbana.

La supuesta separación entre la a) ciudad como cosa en sí, y la b) ciudad percibida, representada y rememorada, es una estrategia discursiva que busca reivindicar la exclusividad fenomenológica y la inconmensurabilidad de lo "real", a partir de sus propias representaciones.

La cultura urbana es definida, entendida y construida a través de los medios compartidos de sus discursos materiales, *narrativamente*. De esta manera, dejamos de confundir la ciudad como cosa en sí, con la noción de lo "real".

Lo que los estudios urbanos críticos deberían prestar atención, es a entender la ciudad como objeto producido, inmersa en la falsedad de su representación, entendiendo que "estamos 'condenados' a vivir nuestras vidas en una era de artificio, un mundo de representación reflejada, manipulada y mediatizada". De esta forma, entenderemos que lo urbano es el espacio donde la materialización del discurso alcanza su máxima expresión¹⁶.

La intención es "pensar 'la ciudad' como producto de una serie de *eventos* narrativos, que tienen su propia constitución interna y lógica, pero que están en conflicto con las fuerzas de la *estructuración*, que busca eliminar, reescribir y homogeneizar la experiencia urbana como cosa en sí misma"¹⁷.

Una lectura hermenéutico-crítica, nos permitirá evadir la aparente y superficial mirada de la ciudad como cosa en sí, que se precia de ser una forma de pluralismo e inclusividad, invisibilizando el hecho de que la ciudad segrega la existencia según grupos de status.

La ciudad provee el contexto y la constitución para la configuración material de 'imágenes de hombres' en el paisaje construido, en la producción del espacio, en la distribución de población y recursos, y sus relaciones externas con el interior y otras ciudades. Pero el carácter *bloomesco* y el *espacio basura*¹⁸ del ciudadano contemporáneo, escapan de la

¹⁵ Alexander, Jeffrey C. (ed.), *Social Performance: Simbolic Action, Cultural Pragmatics, and Ritual*. Cambridge, Cambridge University Press, 2006, p. 7

¹⁶ Parker, Simon. "Urbanism as material discourse: questions of Interpretation in Contemporary Urban Theory". Urban Geography 33 (4), 2012, p. 532

¹⁷ *Ibíd.*, pp. 532-533

¹⁸ Koolhaas, Rem, *Espacio Basura*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2008, *passim*

representación sociológica. Debe, por así decirlo, ponerse en duda ese espacio público, ese espacio de representación, que 'espontáneamente' se teatraliza a sí mismo.

La unidad de la experiencia es la que debe ser interrogada.

Todo lo anteriormente dicho, debe ser el punto de partida y no de llegada para el teórico del urbanismo.

Referencias bibliográficas

- Alexander, Jeffrey C. (ed.), Social Performance: Simbolic Action, Cultural Pragmatics, and Ritual. Cambridge, Cambridge University Press, 2006
- Alexander, Jeffrey C., The Meanings of Social Life: A Cultural Sociology. Nueva York,
 Oxford University Press, 2003
- Alexander, Jeffrey C., *Trauma: A Social Theory*. Cambridge, Polity Press, 2012
- Álvarez, Fabián, "Valparaíso, Biobío y la Araucanía concentran mayores riesgos de incendios con daños a viviendas". El Mercurio de Santiago, 9 de septiembre de 2014, C10
- Alvarez, Sonia, Gordon, David & Paul Spicker (ed.), Pobreza: un Glosario Internacional.
 Buenos Aires, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales-CLACSO, 2009
- Barría, Audénico, "Plan de reconstrucción de Valparaíso costará US\$510 millones y terminará en 2021". El Mercurio de Santiago, 4 de septiembre de 2014, C6
- Grishin, A. M, "General Mathematical Model for Forest Fires and its Applications".
 Combustion, Explosion, and Shock Waves 32 (5), 1996, p. 503-519
- Koolhaas, Rem, Espacio Basura. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2008
- Montiel, Cristina, "Incendios forestales: una cuestión de ordenación del territorio". Universidad Complutense de Madrid, 2012. Consultado el 21 de marzo de 2015. Disponible en la Web: https://www.ucm.es/data/cont/docs/530-2013-10-18-INCENDIOS%20FORESTALES%20Y%20ORDENACION%20DEL%20TERRITORIO.pdf
- Parker, Simon. "Urbanism as material discourse: questions of Interpretation in Contemporary Urban Theory". Urban Geography 33 (4), 2012, pp. 530-544
- Paugam, Serge, La disqualification sociale: essai sur la nouvelle pauvreté. París, PUF,
 1993
- Salazar, Gabriel, Dolencias históricas de la memoria ciudadana: Chile, 1810-2010.
 Santiago de Chile, Universitaria, 2013
- Sharples, Jason, Gill, A. Malcolm & John W. Dold, "The trench effect and eruptive wildfires: lessons from the King's Cross Underground disaster". Proceedings of Australian Fire and Emergency Service Authorities Council 2010 conference, 2010, Darwin, Australia. Disponible en la Web: http://www.maths.manchester.ac.uk/~jwd/articles/10-TEaEW.pdf
- Viegas, Domingos Xavier, "A Mathematical Model for Forest Fires Blowup".
 Combustion Science and Technology 177, 2005, pp. 27-51